

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

Z.SH. SHOVQIYEV, F.N. OQBO‘TAYEV

**AERODROMLAR YERUSTI JIHOZLARIGA
XIZMAT KO‘RSATISH, ISHLATISH
VA SOZLASH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

**«NOSHIR»
TOSHKENT - 2013**

UO‘K: 656.41(075)
KBK 39.513

*Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi, o‘quv metodik birlashmalar
faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengash nashrga tavsiya etgan*

T a q r i z c h i l a r:

V.V. Xakimov— Toshkent Davlat texnika universiteti
Aviatsiya fakulteti “Aviatsiya va raketa-kosmik texnikasidan
foydalanish” kafedrası mudiri,

N. Abdujabarov – texnika fanlari nomzodi, dotsent.

39.513 Shovqiyev Z.Sh.

**Sh74 «Aerodromlar yerusti jihozlariga xizmat ko‘rsatish,
ishlatish va sozlash»:** kasb-hunar kollejlari talabalari uchun
o‘quv qo‘llanma / Z.Sh. Shovqiyev, F.N. Oqbo‘tayev; O‘zbe-
kiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi, O‘rta
maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi. — Toshkent: «Noshir»,
2013. – 464 bet.

1. Oqbo‘tayev F.N.

ISBN 978-9943-4197-2-8

O‘quv qo‘llanmada xalqaro aeroportlar va aerodromlarning
yerusti jihozlariga xizmat ko‘rsatish va yerusti jihozlarini ishlatish,
o‘rnatish va sozlashga oid barcha texnik ma’lumotlar nazariy
jihatdan batafsil yoritilgan.

Ushbu o‘quv qo‘llanma aeroportning yerusti xizmati jihozlarini
ishlatish va ta’mirlash texnik mexanik mutaxassislarini tayyorlovchi
kasb-hunar kollejlari talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida
tavsiya etilgan.

UO‘K: 656.41(075)
KBK 39.513

ISBN 978-9943-4197-2-8

© «NOSHIR» nashriyoti, 2013

KIRISH

Zamonaviy aeroportlar va aerodromlarning yerusti jihozlari va qurilmalari murakkab ob-havo sharoitida, yilning hamma fasllarida kechayu-kunduz aeroportda havo kemalariga, yo'lovchilarga, yuklarga, aeroport hududidan uchib o'tayotgan havo kemalariga, aerodromga qo'nayotgan va uchayotgan havo kemalariga xizmat ko'rsatuvchi qurilmalar va ko'p amallar bajaradigan murakkab texnik jihozlar bilan jihozlangan.

Havo kemalariga ularning to'xtab turgan joyidan boshlab uchish yo'liga chiqqunicha, uchib kelishi, burilish yo'laklari bo'ylab turar joyiga borib to'xtashigacha ularga yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi signalli chiroqlar, markerli yo'l belgilari va havoda harakatni boshqarish binosidagi ishchi xodimlar yordamida xizmat ko'rsatilmoqda.

O'quv qo'llabmaning birinchi bo'limining birinchi bobida O'zbekiston Respublikasi parvozlar xavfsizligini nazorat qilish davlat inspeksiyasi boshlig'ining 2007-yil 12-sentabrdagi 141-son buyrug'i bilan «tasdiqlangan» aviatsiya qoidalari 91-qismidan, aeroportlar va aerodromlar uchun zaruriy qoidalaridan saralab yozilgan. Bular aerodromlar va aeroportlar tavsiflari haqida parvozlarning meteorologik ta'minoti, parvozlarning aerodrom ta'minoti, parvozlarning elektr-yoritish texnik ta'minoti, parvozlarning radiotexnik ta'minoti, aviatsiya xavfsizligini ta'minlash, aerodrom hududida va kutish zonasida parvoz etish qoidalari, aerodromga yaqinlashish va qo'nish qoidalari, xavfsizlik talablari, muzlagan hududda parvozlar tavsifi, chang to'zon sharoitlarda parvozlar tavsifi, tog'li joylarda paravozi tavsifi, havo kemasida yong'in chiqqandagi

xizmat ko'rsatish qoidalari, aerodromdan tashqarida majburiy qo'nish qoidalar va havo kemalarining yerdagi harakatlarini boshqaruvchi signallaridan iborat.

Ikkinchi bobda aeroport tushunchasi, aerodromlarning yaratilish tasniflari, havodagi harakatni boshqarish, maxsus uchishlarni bajarish jihozlari, xalqaro uchishlar, shamolning yo'nalishi ko'rsatgichlari tasniflari, harakat namunalari haqida tushunchalar, aeroportdagi maxsus belgilar va yoritgichlarning tavsiflari, chiroqlarning aerodromdagi o'rni, uyurmali oqim tavsifi, chiroqlarning aerodromdagi o'rni va ularga bo'lgan talablar, havo kemalarining chiroqsignalli qurilmalari tavsifi haqida, uchish-qo'nish yo'lagining harakat belgilarining ranglari, aerodrom signallari, yo'l ko'rsatish belgilari va signal-chiroqlari, manzil signallari va boshqa jihozlarga xizmat ko'rsatish bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Uchinchi bobda Federal Aviatsiya Byurosining quruqlikdagi transport harakati operatsiyalari uchun ko'rsatmalari haqida tushuntirish ishlari, ya'ni maxsus belgilar va chiroq signallar aerodrom xavfsizlik qoidalari mo'ljal va manzil belgilari, xavfsiz harakatlanish uchun quyidagilarga rioya qilish lozim bo'lgan hududlar, aerodrom signallari, belgilari va signal-chiroqlari, geografik joylashuv belgilari, aerodrom chiroqlari, minoral va minorasiz aeroportlar, aviatsiyaga oid iboralar va alfavitlar haqida qisqacha ko'rsatmalar berilgan.

To'rtinchi bobda aerodromning yo'l ko'rsatish belgilari va chiroqlari tavsiflari haqida qisqacha ma'lumotlar berib o'tilgan. Bularga aerodromning yo'l ko'rsatuvchi belgilari, yorug'lik qaytaruvchi qoplamali markerlar, vetrodrom chiroqlari, aylana shaklli chiroqlar, projektor yoritkichlar, aerodromlarning standart yorug'lik qurilmalari, "START YORUG'LIGI", "OMI" va "OVI" tizimlarining yorug'lik qurilmasi va SSP-1 yorug'lik tizimlari kiradi.

Beshinchi bobda aerodromlarning barcha turdagi qoplamalarini ta'mirlash ishlari, ya'ni joriy ta'mir texnologiyasi va birk qoplamalarni ta'mirlash, havo kemalarining aerodrom qoplamalariga ekspluatatsion ta'sirlari, havo kemalari ko'tarilayotganda, qo'nayotganda, rulejida va to'xtab turganida aerodrom qoplamalariga tushadigan yuklamalar, qish mavsumida aerodromlarni texnik ekspluatatsiya qilish usullari haqida batafsil tushunchlar berilgan.

O'quv qo'llanmaning ikkinchi bo'limda aerodromlar yerusti jihozlarini ishlatish va sozlashga oid ko'rsatmalar berilgan.

Ikkinchi bo'limning birinchi bobida aerodrom yerusti qoplamalarini markirovkalash, uchish-qo'nish va burirish yo'laklarini markirovkalarining chizilish chegaralarini tanlash me'yorlari va uni markirovka qilish qoidolari, sun'iy qoplamali burilish yo'laklari markirovkasi, to'xtab turish joylari belgilari, obyektlar va to'siqlarning kunduzgi belgilari, sun'iy qoplamali aerodromlarni markirovkalash, aerodrom va to'siqlarni markirovkalash sun'iy uchish-qo'nish yo'lagi markirovkasi, burilish yo'laklari markirovkasi, sinov-tuzatish maydonlari va turargoh markirovkasi, to'siqlar markirovkasi, to'siqlarning yorug'lik chegarasini markirovkalash me'yorlari shartlari haqida tushunchalar berilgan.

Ikkinch bobda yorug'lik texnikasi jihozlarini o'rnatish me'yorlari va shartlari haqida ma'lumotlar berilgan.

Uchinchi bobda esa aerodromlarning radiotexnik jihozlariga bo'lgan umumiy talablar va ularning tavsiflari keltirilgan.

To'rtinchi bobda aerodromlarning meteorologik ta'minoti haqida, ya'ni meteoma'lumot va meteokuzatish ishlari, meteojihozlarning joylashishi haqida ma'lumotlar berilgan.

Beshinchi bobda aerodromlarni loyihalashning asosiy talablari haqida ma'lumotlar yoritilgan.

Oltinchi bobda aerodrom sun'iy qoplamalarini loyihalash ishlari va ularni hisoblash me'yorlari haqida to'liq ma'lumotlar berilgan.

Yettinchi bobda aerodromlar yerusti mashinalari va vositalarining jihozlarini ishlatish va ularga texnik xizmat ko'rsatish asoslari haqida ko'plab ma'lumotlar berilgan. Bularga sovitish tizimlari, moylash tizimlari, dizellarning ta'minlash tizimi, yondirish tizimi, startyorning tuzilishi, elektrotexnika bo'yicha asosiy ma'lumotlar, akkumulator batareyasining tuzilishi va ishlash prinsipi va boshqa texnik sozlash ishlari haqidagi ma'lumotlar oid.

Kasb-hunar kollejlarida tahsil olayotgan o'quvchilar ushbu o'quv qo'llanmada yoritilgan ma'lumotlarni o'qib o'rganishlari natijasida aerodrom yerusti xizmati jihozlariga xizmat ko'rsatish, ishlatish va sozlash ishlari bo'yicha, qolaversa qurilmalarning texnik tavsiflari haqida ham batafsil ma'lumotlarga ega bo'ladilar.

I BO‘LIM. AERODROMLAR YERUSTI JIHOZLARIGA XIZMAT KO‘RSATISH

1-BOB.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING AVIATSIYA QOIDALARI 91-QISM

**O‘zbekiston Respublikasi parvozlar xavfsizligini nazorat
qilish davlat inspeksiyasi boshlig‘ining 2007-yil
12-sentabrdagi 141-son buyrug‘i bilan
«TASDIQLANGAN»**

1.1-§. Aerodromlar va aeroportlar

Yo‘lovchilar, bagaj, yuk va pochtani tashish maqsadida parvozni amalga oshiradigan havo kemalariga xizmat ko‘rsatish uchun, shuningdek boshqa maqsadlarda aerodromlar va aeroportlar yaratiladi.

Vaqtinchalik aerodromlar, aviatsiya ishlarini ta‘minlash uchun aerodromlar va qo‘nish maydonchalarini hisobga olish tartibi O‘zbekiston Respublikasi Davavianazoratga tomonidan belgilanadi.

Har qanday fuqaro aerodromi aerodromlarning foydalanishga yaroqliligi borasidagi me‘yorlarga javob bersagina foydalanishga qo‘yiladi.

Fuqaro aerodromlaridan foydalanishga ruxsat berish O‘zbekiston Respublikasi Davavianazorat tomonidan belgilangan tartibga muvofiq amalga oshiriladi.

Fuqaro va eksperimental aviatsiya havo kemalarining hamkorlikda joylashish va hamkorlikda foydalanish fuqarolik

aerodromlarida parvozlarini tashkil qilish va bajarish tartibi aerodrom hududida parvozlarni bajarish mazkur Qoidalarining 1-ilovasida keltirilgan yo'riqnomaga, aerodromlar aerouzellarga birlashtirilishlarda esa mazkur qoidalarining 2-ilovasiga ko'ra aniqlanadi.

Aerodrom atrofida parvozlarni bajarish bo'yicha yo'riq-noma parvozlar xavfsizligini ta'minlash bo'yicha talablarga muvofiq davriy tekshiruvdan o'tkazilib turilishi kerak. Tekshirish amaldagi ro'yxatdan o'tkazilganlik to'g'risidagi guvohnoma va aerodromlarning foydalanishga yaroqliligi to'g'risidagi guvohnomani uzaytirish jarayonida o'tkaziladi.

Havo kemalarining aerodrom atrofida parvozlarni bajarishi uchun zarur ma'lumotlar aeronavigatsiya axborotlari hujjatlarida e'lon qilinadi (ANA).

Aerodromlarni qurish va qayta qurish tegishli vazirliklar, idoralar va davlat qo'mitalari bilan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda kelishilishi kerak.

Aerodrom hududida binolar, inshootlar, aloqa liniyalari, yuqori kuchlanishli elektr uzatish, radiotexnik liniyalari va havo kemalari parvozigacha xavf tug'dirishi yoki aerodromlarning radiotexnik aloqalarining normal ishlashi uchun xalaqit berishi mumkin bo'lgan boshqa obyektlarni joylashtirish tasarrufida aerodrom bo'lgan vazirliklar, davlat qo'mitalari, idoralar va tashkilotlar bilan kelishilishi kerak.

Havo kemalari harakatining intensivligi, aviatashuvlar hajmiga qarab aeroportlar beshta sinf bo'linadi: 1, 2, 3, 4 va 5.5-sinfdan past bo'lgan barcha aeroportlar tasniflanmagan aeroportlarga kiradi.

Aeroportlarning joylashishi, rejalashtirilish va sinfifikatsiyasi FAsi aeroportlarini texnologik loyihalash me'yorlari orqali aniqlanadi (ICAO 9184-hujjati. 2002-y. №3).

FAsi aerodromlari:

- a) uchish-qo‘nish yo‘laklari turiga ko‘ra – sun’iy qoplamali, gruntli, gidroaerodromlar, qor va muzli;
- b) foydalanish xarakteriga ko‘ra – doimiy va vaqtinchalik, kunduzgi va tunu-kun ishlaydigan;
- d) maqsadiga ko‘ra – trassa uchun, zavod, o‘quv va aviatsiya ishlarini bajarish uchun;
- e) joylashishi va ekipajlar tomonidan parvozda trassa bo‘ylab foydalanishiga ko‘ra bazaviy, oraliq, uchish, qo‘nish va zaxira;
- f) dengiz sathiga ko‘ra joylashish balandligi va relyefi xarakteristikasiga ko‘ra – to‘g‘ri va tekislikda joylashgan;
- g) foydalanishga qo‘yilishi bo‘yicha qo‘nish uchun minimum bo‘yicha – toifalangan va toifalanmagan aerodromlarga bo‘linadi.

Standart sharoitlarda sun’iy qoplama uzunligiga qarab aerodromlar A,B,B₁,Γ,Д,E sinflariga bo‘linadi.

1.2-§. Parvozlarning meteorologik ta’minoti

O‘zbekiston Respublikasi FAsi parvozlarning meteorologik ta’minotini O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Gidrometeorologik xizmat markazi Xalqaro FAsi to‘g‘risidagi Konvensiyaning 3- ilovasi (1944-y.), JMT (Jahon meteorologik tashkiloti) ning texnik reglamenti, O‘zbekiston Respublikasining Aviatsiya Qoidolari «Fuqaro va eksperimental aviatsiyasi parvozlarning meteorologik ta’minoti» (O‘zbekiston Respublikasi AQ-180), O‘zbekiston Respublikasining Aviatsiya qoidolari «Fuqaro va eksperimental aviatsiyasi aerodromlarining foydalanishga yaroqlilik normalari» har bir muayyan aeroport uchun ishlab chiqilgan parvozlarni meteorologik ta’minoti bo‘yicha yo‘riqnomaga muvofiq tashkil qiladi.

Parvozlarning meteorologik ta'minotining to'liqligi, sifati va o'z vaqtida ko'rsatilishi uchun javobgarlik O'zbekiston Respublikasi Hidrometeorologiya markazi zimmasida bo'ladi.

FA sini meteorologik ta'minlash (xizmat ko'rsatish)dan maqsad havo kemalari ekipajlariga, havo transporti qatnoviga xizmat ko'rsatish organlariga va parvozlarni rejalashtirish va ta'minlash bilan bog'liq aviakorxonalar (aeroportlar)ning mansabdor shaxslariga parvozlarning xavfsizligi, muntazamligi va samaradorligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan meteorologik axborotni yetkazishdan iborat.

Aviatsiya ehtiyojlari uchun mo'ljallangan meteorologik axborot iloji boricha qisqa va oson talqin etiladigan bo'lishi kerak.

Muntazam meteokuzatishlar parvozlarda har 30 daqiqada, parvozlarda yo'qligida – har bir soatda o'tkaziladi.

Maxsus meteokuzatishlar aeroportning meteorologik organi tomonidan ishlab chiqilib, HXXK tegishli organlari va boshqa manfaatdor xizmatlar bilan kelishiladigan ob-havo sharoitlarining yomonlashuvi yoki yaxshilanishi to'g'risidagi mezonlar ro'yxatiga muvofiq o'tkaziladi.

Aerodrom meteorologik organlaridan olingan kuzatish ma'lumotlari, bunday organ bo'lmaganda esa FAsi mutaxassis-lari kuzatuvlari natijasida olingan ma'lumotlar havo kemalari-ning fazoga ko'tarilishi, qo'nishi, qabul qilish, chiqarish va parvozi to'g'risida qaror qabul qilishga asos bo'ladigan aerodromlardagi haqiqiy ob-havo haqidagi rasmiy ma'lumotlar hisoblanadi.

Havo kemasining fazoga ko'tarilishi va qo'nishi uchun eng oxirgi meteorologik axborot kerak bo'lgan hollarda HHB dispatcherining so'rovnomasiga ko'ra aeroportning meteorolo-gik organi tomonidan beriladi.

Havo kemalari ekipajlarini uchishdan oldin ta'minlash uchun mo'ljallangan meteorologik axborot quyidagilardan iborat bo'lmog'i lozim:

a) uchish, qo'nish va zaxira aerodromlari bo'yicha mun-tazam va tanlab qilinadigan maxsus yig'ma ob-havo ma'lu-motlari;

b) uchish aerodromi, parvoz yo'nalishi va regionlari bo'yicha ogohlantirishlar va SIGMENT axborotlari;

d) havo kemalari bortidan xabar;

e) shamol, balandlikdagi havo harorati, tropapauza baland-ligi, tez harakat qiladigan oqimlar to'g'risidagi joriy va prognoz kartalari;

f) MRL axboroti;

g) yerning meteorologik yo'ldoshlaridan olingan fotosuratlar.

Og'zaki meteorologik maslahat ekipaj talabiga ko'ra o'tkaziladi.

Aeroportda «Dispatch» meteorologik xizmat mavjud bo'lganda, havo kemasi ekipajini parvozdan oldingi tayyor-garligi davrida meteorologik ta'minlash shu xizmat dispatcheri orqali amalga oshiriladi. Dispatcher aeroportning meteorologik xizmatidan ushbu Qoidalarining 168-bandida nazarda tutilgan, parvozni bajarish uchun zarur bo'lgan meteoaxborotni oladi, bu haqda maxsus jurnalga qayd qilib, o'z imzosini qo'yadi.

Zaruriyat bo'lganda havo kemasi ekipaji bevosita aeroportning meteorologik xizmati vakilidan og'zaki meteo-rologik maslahat yoki buyurtma bo'yicha yo'riqnoma olishi mumkin.

Havo kemasi ekipaji parvozdan oldingi tayyorgarlik jarayo-nida ob-havo sharoitlarining rivojlanish tendensiyalarini va parvoz uchun xavfli meteohodisalar zonasini aylanib o'tish imkoniyatlarini hisobga olgan holda fazoga ko'tarilish to'g'ri-sida asoslangan qaror qabul qilish maqsadida uchish, qo'nish,

zaxira aerodromlarida va havo trassasida (yoʻnalish, parvoz hududi boʻyicha) meteosharoitlarni tahlil etishi shart.

Havo kemalari ekipajlari amal qilish muddati qoʻshimcha 30 daqiqani hisobga olgan holda hisob-kitob vaqtidan kam boʻlgan asosiy va zaxira aerodromlari prognozlari boʻyicha uchib keta olmaydi.

Parvozdagi havo kemalarining ekipajlari HXXX organlari va radioeshittirishlar (ATC, VOLMET, SVCH va OVCH radiokanallari) orqali meteorologik axborot bilan taʼminlanadi.

HK qoʻngandan soʻng uning komandiri (ikkinchi uchuvchi yoki shturman) manzil aeroportining meteorologik xizmatiga parvoz davomida kuzatilgan ob-havo toʻgʻrisida xabar qilishi va uchish aeroportidan meteohujjatlar olgan boʻlsa, ularni topshirishi shart.

Aviatsiya ishlari hududlari boʻyicha parvozlarning meteorologik taʼminotini parvozlarning meteotaʼminoti boʻyicha, chegaralari aviakorxonalar (aeroportlar) va AMSF rahbarlari tomonidan aniqlanadigan parvoz hududlari (dengiz, koʻl hududi) yuqorida keltirilgan banddagi boʻyicha yoʻriqnomada nazarda tutilgan hajmda Aviatsion meteorologik stansiya tomonidan amalga oshiradi.

Ekspluatant meteorologik xizmatni quyidagi hollarda parvozlarni meteorologik taʼminlash xarakterini oʻzgartirish zarurati toʻgʻrisida oʻz vaqtida (8 sutkada) xabardor qiladi:

a) agar yangi xalqaro yoki ichki aviayoʻllar ochilishi yoki yangi turdagi ish turi bajarilishi rejalashtirilayotgan boʻlsa;

b) agar muntazam qatnovlar jadvaliga uzoq vaqt davom etadigan xarakterdagi oʻzgarish kiritilayotgan boʻlsa;

d) parvozlarni meteorologik taʼminlash xarakteriga taʼsir etadigan boshqa oʻzgarishlar rejalashtirilayotgan boʻlsa.

1.3-§. Parvozlarning aerodrom ta'minoti

Parvozlarning aerodrom ta'minoti aerodromlarning uchish maydonini va qo'nish radiomayoq tizimi zonasini doimiy ekspluatatsiyaga tayyor holatda tutib turish bo'yicha tadbirlar majmuasini o'z ichiga oladi.

Parvozlarning aerodrom ta'minoti O'zbekiston Respublikasining Aviatsiya qoidalari «Fuqaro va eksperimental aviatsiyasi aerodromlarining foydalanishga yaroqlilik normalari» (O'zbekiston Respublikasi AQ-153) talablariga muvofiq tashkil qilinadi va o'tkaziladi.

Aerodromlarning uchish maydonining texnik holati, doimiy ekspluatatsiyaga tayyor holatda tutib turish, uchish maydonida HK harakatini xavfsiz tashkil etish, aerodrom hududida qurilishni kelishish va qurilish talablarini bajarish bo'yicha javobgarlik aeroport direktori zimmasida bo'ladi. Uchish maydonni parvozga tayyorlash uchun javobgarlik aerodrom xizmati zimmasida, aerodromning UQY holati bo'yicha parvozlarga yaroqliligi to'g'risida qaror qabul qilish uchun, HK qabul qilishni va chiqarishni to'xtatish, tiklash va cheklash uchun javobgarlik aerodromning parvozlarni bo'yicha rahbari yoki uning o'rinbosari zimmasiga yuklatiladi.

Uchish maydonidagi ishlar faqatgina parvoz bo'yicha rahbarning ruxsati bilan, aerodrom xizmati bilan bunday ishlarni o'tkazishni kelishgandan so'ng, bunday ishlarni bajaradigan xizmatning javobgar shaxsi rahbarligi ostida bajarilishi mumkin.

Parvozlarni xavfsizligini ta'minlash maqsadida nazorat qilinadigan zonada va burilish yo'lakchasida ishlaydigan barcha maxsus transport va o'ziyurar mexanizmlar quyidagilar bilan jihozlanishi shart:

a) sutkaning qaysi vaqti bo'lishidan qat'i nazar yoqib qo'yiladigan, shu'lga tarqatadigan chiroqlar;

b) sutkaning qorong'i vaqtida va ko'rish yomonlashgan sharoitlarda (2000 metrdan kam) yoqib qo'yiladigan gabarit chiroqlar;

d) buksirovka troslari.

Shu'la tarqatadigan chiroqlar va gabarit chiroqlar bilan jihozlanmagan (yoki nosoz), shuningdek ishni amalga oshiradigan xizmatning javobgar shaxsi mashinasi kuzatuviz maxsus transport va o'ziyurar mexanizmlarning ish vaqtida (aeroport ish rejimi bo'yicha) nazorat qilinadigan zonada va burilish yo'lakchasida turishi taqiqlanadi.

Xizmatlarning javobgar shaxsi va parvoz bo'yicha rahbar (dispatcher)ning radiotelefon aloqasi avtomatik nazorat tovush yozish apparaturasiga yozib olinishi kerak.

Parvoz bo'yicha rahbar (dispatcher)ning ruxsatisiz nazorat qilinadigan zonada va burilish yo'lakchasida turish taqiqlanadi.

Nazorat qilinadigan zonada va burilish yo'lakchasida ish olib boriladigan paytda radioaloqa vositalari, shu'la tarqatadigan chiroqlar, sutkaning qorong'i vaqtida va ko'rish yomonlashgan sharoitlarda (2000 metrdan kam) gabarit chiroqlarni o'chirib qo'yish taqiqlanadi. Mashinalar parvoz bo'yicha rahbar (dispatcher) bilan ikki tomonlama radioaloqani ta'minlaydigan radioaloqa vositalari bilan, ish olib borayotgan xizmatning javobgar shaxslari mashinalari esa qo'shimcha ravishda qo'ndirish dispatcherining ish chastotasidagi radioaloqasini eshitish uchun radiostansiya bilan jihozlanishi kerak.

Havo kemalari, maxsus transport, mexanizatsiya vositalari va odamlarni joylashtirish va ularning harakati har bir aeroportda aeroport direktori tomonidan tasdiqlanadigan parvozlarni bajarish bo'yicha yo'riqnoma va tegishli sxema bo'yicha aniqlanadi.

1.4-§. Parvozlarning elektr-yoritish texnik ta'minoti

Parvozlarni elektr-yoritish texnik ta'minoti quyidagilarni nazarda tutadi:

- a) elektr-yoritish texnik vositalarni soz holatda tutish;
- b) elektr-yoritish texnik vositalardan foydalanishni rejalashtirish, shuningdek ularga texnik xizmat ko'rsatish;
- d) elektr-yoritish texnik vositalarning ishdan chiqishi va buzilishini hisobga olish va tahlil qilish, ularning ishonchliligini oshirish bo'yicha tadbirlar o'tkazish.

Parvozlarni elektr-yoritish texnik ta'minoti O'zbekiston Respublikasining Aviatsiya qoidalari «Fuqaro va eksperimental aviatsiyasi aerodromlarining foydalanishga yaroqlilik normalari» (O'zR AQ-153) (Adliya Vazirligining 2010-yil 21- iyul-dagi 6-24/23-6084/6-son xulosasi bilan texnik hujjat deb topilgan) talablariga muvofiq tashkil qilinadi va o'tkaziladi.

Parvozlarning radiotexnik ta'minoti

Parvozlarning radiotexnik ta'minoti quyidagilarni nazarda tutadi:

- a) HHB organlarini zarur radiotexnik vositalar, aloqa vositalari va havo kemalari harakatini nazorat qilish vositalari bilan ta'minlash;
- b) yerdagi radiotexnik vositalardan (RTV) texnik foydalanishni tashkil qilish va ularni soz holatda tutib turish;
- d) RTV va aloqa vositalaridan foydalanishni rejalashtirish, shuningdek ularga texnik xizmat ko'rsatish;
- e) RTV va aloqa vositalarning ishdan chiqishi va buzilishini hisobga olish va tahlil qilish, ularning ishonchliligini oshirish bo'yicha tadbirlar o'tkazish;
- f) RTJAE bazasi muhandis-texnik tarkibini RTVdan texnik foydalanishga tayyorlash va foydalanishga ruxsat berish.

Parvozlarning radiotexnik ta'minoti O'zbekiston Respublikasining Aviatsiya qoidalari «Parvozlarni radiotexnik ta'minlash va aviatsiya elektroloqasi» talablariga muvofiq tashkil qilinadi va o'tkaziladi.

Parvozlarni radiotexnik ta'minlash uchun HHB avtomatlashtirilgan tizimlari, trassa va aerodrom lokatorlari, radiotexnik tizimlar va navigatsiya vositalari, radiomayoq qo'nish tizimlari, qo'nish tizimi uskunalari (QTU), radiopelengatorlar, havodagi va yerdagi elektroloqa vositalaridan foydalaniladi.

Parvozlarning RTV ta'minoti parvoz rahbari (dispetcheri) ko'rsatmasiga ko'ra yoqiladi:

a) havo trassalari bo'ylab parvozlarni nazorat qilish uchun RTV (ORL-T, VOR/DME, ARP va boshqalar) HK nazorat qilinadigan hududda turgan barcha rejalashtirilayotgan yoki amaldagi davr uchun, agar aeronavigatsiya axborotlari hujjatlarida ularning boshqacha ish rejimi aniqlanmagan bo'lsa;

b) aerodrom hududi vositalari (ORL-A, VOR/DME, OPRS, DPRM) – havo kemasi qo'nishi, uchishi, uchib o'tishining hisoblangan vaqtidan 30 daqiqa oldin;

d) qo'nish tizimi (RMS, OSP) – havo kemasi qo'nishining hisoblangan vaqtidan 30 daqiqa oldin;

e) parvozlarni RTV ta'minlash – avariya vaziyatlarida meteosharoitdan qat'iy nazar barcha hollarda va ekipaj talabiga ko'ra qo'nishni boshlashni ta'minlash uchun.

Ish starti o'zgargan hollarda radiotexnik uskunalari va aloqadan foydalanish (RTUAF) bazasi smena muhandisi parvoz rahbariga RTVning yangi startlar bo'yicha ishga tayyorligi to'g'risida bildirishi shart.

Parvozlarni RTV ta'minoti parvoz rahbari (dispetcheri) ko'rsatmasiga ko'ra aerodromga yetib kelgan havo kemasini yurgizib borib to'xtagandan shuningdek, dispetcher bilan aloqa tugagandan so'ng uchib kelgan havo kemasi ekipaji yaqinlashib

kelganda boshqa havo kemalari uchib kelmaganda va uchib ketmaganda o'chiriladi.

Aviatsiya havo aloqasi vositalari o'zining aeronavigatsiya axboroti hujjatlarida e'lon qilingan amal qilish davrida uzluksiz ishlashi kerak.

Qo'nish punkti dipetcherining ish joyi (doira, SDP, KDP, MVL) qo'nish tizimi obyektlarining (RMS, OSP) ishdan chiqishidan xabar beruvchi avtomat ovoz va yorug'lik signalizatsiyalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

RTUAF bazasi katta smena injeneri RTV nosozligi va ishdan chiqqanligi haqida XKlari ekipajiga yetkazish uchun zudlik bilan parvozlar rahbariga (dispetcherga) xabar berishi lozim.

Dispetcherlar (parvozlar rahbarlari) va havo kemalari ekipaji o'rtasidagi radioaloqa almashuvi, HHB dispatcher punktlarining o'zaro aloqada bo'luvchi mansabdor shaxslarning so'zlashuvlari, ekipaj va dispatcherlarning meteomaslahatlari, parvozdan oldin shturmanlik nazoratdan o'tish, shuningdek meteouzatishlar radiokanallari bo'yicha uzatiladigan axborot avtomat magnit ovoz yozish ro'yxatidan o'tishi shart. Ovoz yozish materiallari:

- a) 1 va 2-sinf aeroportlarida kamida 5 sutka davomida;
- b) boshqa aeroportlarda 3 sutka davomida saqlanishi shart.

MV diapazonida parvozlar va havo elektroaloqasini ta'minlash RTV ekspluatatsiya parametrlari davriy ravishda amaldagi me'yorlarga muvofiqligini aniqlovchi parvoz nazoratidan o'tib turishi kerak.

RTV va aloqa vositalarining parvozdagi tekshiruvi amaldagi qo'llanmalar, dasturlar va parvoz tekshiruvi to'g'risidagi tasdiqlangan metodikalarda aniqlangan davriylikda va hajmda o'tkaziladi. Parvoz tekshiruvlarini o'tkazish muddatlariga rioya etilishini nazorat qilish ANM (TSUAN) ga yuklatiladi.

Parvozlarni RTV ta'minlash ish sifatining har oylik tekshiruvi aeroportlarda parvozlarni boshqarish rahbarining ko'rsatmasiga binoan parvozlarni bajaradigan ekipaj tomonidan amalga oshiriladi. Tekshiruv natijalari havo kemalari komandirlarining aeroportlarning qo'nish va radionavigatsiya uskunalari ishi to'g'risidagi mulohazalar daftariga yozib qo'yiladi, ushbu daftarga ko'rsatilgan kamchiliklar bo'yicha ko'rilgan choralar to'g'risida qayd kiritiladi. Parvozlarni RTV ta'minlashni texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash (rekonstruksiya) maqsadida o'chirish tasdiqlangan reja bo'yicha o'tkaziladi. RTUAF bazasi mansabdor shaxslari aeronavigatsiya axborotlari ANX orqali o'tish muddatlarini hisobga olgan holda kechiktirmasdan parvozlarni RTV ta'minlash ishining vaqtincha to'xtatilishi to'g'risida axborot berishlari kerak.

Parvozlarni rahbari (dispatcher) RTUAF bazasi muhandis-texnik xodimlariga parvozlarni RTV ta'minlashni qisqa vaqtda o'chirish (30 daqiqagacha) talab etiladigan tezkor texnik xizmat ko'rsatishni bajarish uchun vaqt berishi kerak.

Tezkor texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha ishlar bajarilmagan RTV dan foydalanish man etiladi.

1.5-§. Aviatsiya xavfsizligini ta'minlash

Aviatsiya xavfsizligining asosiy vazifasi yo'lovchilar, ekipaj a'zolari, yerda xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni, shuningdek havo kemalari va FAsi obyektlarini yerda yoki parvozda amalga oshiriladigan g'ayriqonuniy aralashuv aktlaridan himoya qilishni va qo'riqlashni ta'minlashdan iborat. Bunga tadbirlar majmuasini bajarish hisobiga, davlat darajasida, shuningdek aviakompaniya (aeroport) darajasida insoniy va material resurslarni jalb etish hisobidan erishiladi.

Aviatsiya xavfsizligi sohasidagi tadbirlar, qoidalar va protseduralarni, shuningdek ularning bajarilish tartibini aniqlab

beradigan asosiy hujjatlar bo‘lib, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000-yil 5-iyuldagi 256-son qarori bilan tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasi FAsini g‘ayriqonuniy aralashish aktlaridan aviatsion xavfsizlikni ta‘minlashning milliy dasturi, shuningdek aviakompaniyalar va aeroportlarning aviatsion xavfsizlikni ta‘minlash dasturlari hisoblanadi.

Havo kemalari ekipajlari a‘zolari O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000-yil 5-iyuldagi 256-son qarori bilan tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasi FAsini g‘ayriqonuniy aralashish aktlaridan aviatsion xavfsizlikni ta‘minlashning milliy dasturi, shuningdek aviakompaniyaning aviatsion xavfsizlikni ta‘minlash dasturining o‘zlariga tegishli qismlari bilan tanishgan bo‘lishlari kerak. Barcha aviatsiya xodimlari maxsus tayyorgarlikdan o‘tishlari zarur.

Aviatsion xavfsizlikni ta‘minlash uchun javobgarlik:

a) davlat darajasida O‘zbekiston Respublikasi Davaviana-zorati;

b) aviakompaniya darajasida – aviakompaniya rahbari;

d) aeroport darajasida – aeroport rahbari;

e) parvozni bajarish vaqtida havo kemasida havo kemasi komandiriga yuklanadi.

FAsida aviatsiya xavfsizligini ta‘minlashning asosiy yo‘nalishlari quyidagilardan iborat:

a) FAsi obyektlarida kiritiladigan rejim-qo‘riqlash tadbirlari;

b) yo‘lovchilar, havo kemalari ekipajlari a‘zolari, aeroport xodimlari va boshqa lavozimdor shaxslar, shuningdek qo‘l yuki, bagaj, yuk, pochta, bort aslahalari va havo kemalarini aviatsiya xavfsizligi tekshiruvidan o‘tkazish;

d) havo kemalarini himoya qilish choralari;

e) xodimlarni aviatsiya xavfsizligi masalalari bo‘yicha tayyorlash.

Aeroportlarda, aerodromlarda va aviakorxonalarda normativ hujjatlar talablariga muvofiq kirish va obyekt ichi rejimi oʻrnatiladi.

A, B, B, Γ va Д sinflardagi aerodromlar va aviakorxonalarining muhim obyektlari begona kishilar, transport vositalari va jonivorlarning xizmat hududiga nazoratsiz kirib olish imkoniyatlarini mustasno qiladigan toʻsiqlarga ega boʻlishi kerak.

Aviatsiya xavfsizligi nazorati aviatsiya xavfsizligi xizmat xodimlari tomonidan maxsus yoʻriqnoma va texnologiya talablariga muvofiq amalga oshiriladi.

Yoʻlovchi va yuk tashuvlarini amalga oshiradigan havo kemalarini tekshiruvdan oʻtkazish ular turgan joylarda, yoʻlovchilarni kemaga chiqarib boshlashdan va bagajni (yukni) ortib boshlashdan oldin ekipaj aʼzolaridan birining yoki muhandislik-aviatsiya xizmati xodimi ishtirokida oʻtkaziladi.

Parvozdagi havo kemasida sharoit taqozosi bilan havo kemasi komandirining qaroriga muvofiq yoʻlovchilarning roziligidan qatʼi nazar yoʻlovchilar, qoʻl yuki va bagaj aviatsiya xavfsizligi tekshiruvidan oʻtkazilishi mumkin.

Havo kemalari doimo ishonchli qoʻriqlash ostida boʻlishi lozim.

Havo kemalarining qoʻriqlash quyidagicha amalga oshiriladi:

a) ATB da texnik xizmat koʻrsatilayotganda – aviakorxona ATB (MAX) vakili tomonidan;

b) aerodromlarning toʻxtab turish joylarida – toʻxtab turish joyidagi navbatchi yoki harbiylashtirilgan (qorovul) qoʻriqchi tomonidan;

d) davomiyligi ikki soatgacha boʻlgan qisqa muddatli turish joylarida va ekipaj tarkibida bortmuhandis (bortmexanik) boʻlganda, shuningdek aeroportdan tashqarida ilojisiz qoʻnishlarda – havo kemasining komandiri qoʻrsatmasi boʻyicha ekipaj

a'zolari tomonidan, ekipaj tarkibida bortmuhandis (bortme-xanik) bo'lmaganda, saqlash uchun ATB (MAX) javobgar xodimiga topshiriladi, chet ellardagi aeroportlarda esa – navbatdagi uchish uchun to'xtab turish joyidagi muddatdan qat'i nazar aivakompaniya vakili tomonidan;

e) vaqtinchalik aerodromlarda va qo'nish maydonchalarida – buyurtmachining qo'riqlashi ostida, texnik xizmat ko'rsatilayotganda esa – maxsus yo'riqnoma talablariga muvofiq aviatexnik tomonidan.

Havo kemalarining aerodromning to'xtab turish joyida saqlanishi uchun javobgarlik bort daftarida va havo kemalarini qo'riqlashga yoki xizmat ko'rsatish uchun qabul qilish-topshirish daftarida oxirgi imzoni qo'ygan mansabdor shaxs (to'xtab turish joyi bo'yicha navbatchi, ekipaj a'zosi, harbiylashgan qo'riqlash qorovuli, aviakompaniyaning xorijiy aeroportdagi vakili) zimmasida bo'ladi.

Havo kemasini ekipajga topshirish faqatgina qabul qilishni amalga oshirayotgan ekipaj a'zosida FA mutaxassisining amaldagi guvohnomasi va ushbu havo kemasini olishga ruxsat beradigan hujjat (parvoz topshirig'i) bo'lgandagina amalga oshiriladi.

Doimiy qo'riqlanadigan havo kemalariga parvozlarni bajarish ruxsat etiladi. Havo kemasi qo'riqlanmagan hollarda aviatsion-muhandislik xizmatining vakillari uni maxsus «Mazkur HK turlarini ko'rikdan o'tkazish joylarining ro'y-xati»da belgilangan hajmda ko'rikdan o'tkazishlari va bort daftarini va karta-naryadda ko'rik natijalari haqida tegishli yozuvlarni qoldirishlari shart.

1.6-§. Barometrik balandlik o'lchagich shkalasini o'rnatish qoidalari

Quyidagi hollarda havo kemasi parvozining barometrik balandligi hisobi yuritiladi:

a) aerodrom hududida aerodromlar parvozlar doirasi chegarasida, o'tish balandligida va pastda – aerodromda atmosfera balandligining qiymati bo'yicha;

b) yo'nalish bo'ylab pastki eshelondan quyidagi balandlikda – dengiz sathiga keltirilgan yo'nalishdagi (yo'nalish uchastkasidagi) minimal atmosfera bosimi bo'yicha;

d) o'tish eshelonida va undan balandda – 760 mm sim ust. (1013,2 Mbap) standart atmosfera bosimi bo'yicha.

Eshelondagi parvoz uchun balandlik tanlashda barometrik balandlik o'lchagichning shkalasini o'tish balandligi kesib o'tilganda aerodromning atmosfera bosimiga mos keladigan hisobdan "760" ga o'tkazish.

Qo'nishni boshlash oldidan barometrik balandlik o'lchagichning shkalasini "760" hisobdan qo'nish aerodromining atmosfera bosimiga mos keladigan qiymatiga o'tkazishni, HHB dispetcherining yanada pasayish to'g'risidagi ruxsatidan so'ng o'tish eshelonida bajarish.

Yo'nalish bo'ylab parvozda quyi eshelondan past balandlikda barometrik balandlik o'lchagichning bosim shkalasini aerodrom bosimi bo'yicha hisobdan yo'nalish bo'yicha dengiz sathiga keltirilgan minimal atmosfera bosimiga o'tkazishni fazoga ko'tarilish zonasidan va qo'nish zonasidan chiqqanda (parvozlarning aerodrom doirasi) amalga oshirish.

Aerodromga yaqinlashganda quyi eshelondan past balandlikda barometrik balandlik o'lchagichning bosim shkalasini yo'nalish bo'yicha dengiz sathiga keltirilgan minimal atmosfera bosimidan aerodrom bosimi bo'yicha hisoblangan o'tkazishni fazoga ko'tarilish zonasiga va qo'nish zonasiga kirganda (parvozlarning aerodrom doirasida) amalga oshirish.

Aviatsion meteorologik stansiyasi (fuqarolik) bo'lmagan tekislik yoki past-baland joyda joylashgan aerodromdan uchishdan oldin ekipaj strelkasi aerodromning absolut

balandligiga teng balandlik qiymatida oʻrnatilishi kerak boʻlgan barometrik balandlik oʻlchagichning bosim shkalasi boʻyicha keltirilgan bosimni aniqlaydi.

Togʻli aerodromlarda UQY sathidagi atmosfera bosimida, oʻrnatilishi mumkin boʻlgan qiymatning oxirgi darajasidan kichik qiymatlarda barometrik balandlik oʻlchagichning bosim shkalasida:

a) fazoga koʻtarilishdan oldin dengiz sathiga keltirilgan aerodrom bosimining qiymatini oʻrnatish kerak. Bunday holda balandlik oʻlchagichning koʻrsatkichi unga nisbatan berilgan balandlikni tanlash uchun «shartli nol» sifatida qabul qilinadi;

b) qoʻnishdan oldin dispetcher ekipajga aerodromning absolut balandligini va aerodromning dengiz sathiga keltirilgan atmosfera bosimini xabar qiladi, ekipaj uni balandlik oʻlchagichda oʻrnatadi va balandlik oʻlchagichlar parvoznig absolut balandligini, qoʻnish paytida esa – aerodromning dengiz sathidan balandligini koʻrsatishini hisobga olib qoʻnishni boshlaydi.

1.7-§. Aerodrom hududida va kutish zonasida parvoz etish qoidalari

Aerodrom hududida parvozlar mazkur aerodrom uchun belgilangan koridorlar va sxemalar boʻylab AHPAY (ANM) ga koʻra yoki vektorlashtirishda HHB organining dispetcheri belgilab bergan trayektoriyalar boʻylab amalga oshiriladi.

Aerodrom hududida parvozlarning aerodrom doirasi belgilanadi.

Doira boʻylab parvozlarning balandligi mahalliy sharoitlar, parvoznig xavfsiz balandligi va havo kemalarining turlaridan kelib chiqib belgilanadi.

Havo kemalarining havoga koʻtarilishi va qoʻnishi orasidagi minimal vaqt intervali quyidagicha qilib belgilanadi:

a) bitta UQYdan yoki o'qlari orasidagi masofa 1000 metrdan kamroq bo'lgan parallel UQYlaridan bajarilayotgan parvozlarda – 45 soniya;

b) o'qlari orasidagi masofa 1000 metr va undan ko'proq bo'lgan parallel UQYlaridan bajarilayotgan parvozlarda – 30 soniya.

Fazoga ko'tarilish bitta UQYdan yoki o'qlari orasidagi masofa 1000 metrdan kamroq bo'lgan parallel UQYlaridan bajarilayotganda minimal vaqt intervali quyidagicha qilib belgilanadi:

a) o'rtacha va og'ir havo kemalarining ketidan fazoga ko'tarilayotgan engil havo kemalari uchun – 3 daqiqa;

b) og'ir havo kemalarining ketidan fazoga ko'tarilayotgan o'rtacha va og'ir havo kemalari uchun – 2 daqiqa;

d) qolgan barcha hollarda - 1 daqiqadan kam emas.

UQY o'rta qismidan yoki o'qlari orasidagi masofa 1000 metrdan kam bo'lgan parallel UQY o'rta qismidan fazoga ko'tarilganda, UQY boshidan fazoga ko'tarilayotgan o'rtacha va og'ir havo kemalarining ketidan uchayotgan yengil havo kemalari va og'ir havo kemalarining ketidan uchayotgan o'rtacha havo kemalari uchun minimal vaqt intervali 4 daqiqa yetib belgilanadi.

Qo'nish bitta UQYga yoki o'qlari orasidagi masofa 1000 metrdan kamroq bo'lgan parallel UQYlariga bajarilayotganda minimal vaqt intervali quyidagicha qilib belgilanadi:

a) o'rtacha va og'ir havo kemalarining ketidan qo'nayotgan yengil havo kemalari uchun – 3 daqiqa;

b) og'ir havo kemalarining ketidan qo'nayotgan o'rtacha va og'ir havo kemalari uchun – 2 daqiqa;

d) qolgan barcha hollarda – 1 daqiqadan kam emas.

UPQ bo'yicha eng qisqa masofa bo'ylab qo'nishga kirishish uzluksiz radiolokatsion nazorat yoki burchakni-uzoqlikni o'lchash tizimlari qo'llanilganda ruxsat etiladi. Bunda RTVni

kompleks ravishda qo'llash va qo'nishga kirishish sxemasiga (vektorlashtirayotganda trayektoriyalar dispetcheri tomonidan berilgan) rioya etish shart.

Havo kemalarining qo'nishga kirishish uchun navbatlarini tartibga solish uchun maxsus ajratilgan RNN yoki yerdagi xos orientirlar ustida kutish zonalari belgilanadi.

Kutish zonasida parvozlar eshelonlar qoidalariga muvofiq eshelonlarning belgilangan sxemalari bo'yicha amalga oshiriladi.

Aerodrom RNNsining ustida joylashgan kutish zonasining pastki esheloni shuningdek, aerodrom hududida yoki uning chegaralarida joylashgan kutish zonalarining pastki eshelonlari aerodrom hududidagi o'tish eshelonidan va pastki xavfsiz eshelondan past qilib belgilanmaydi.

Kutish zonasidagi parvozlar ANM hujjatlarida chop etilgan sxemalarga muvofiq ushbu Qoidalarining 4-ilovasiga ko'ra bajariladi. Kutish zonasidan navbatdan tashqari chiqish dispetcherning ko'rsatmasi bo'yicha amalga oshiriladi.

Parallel yoki qariyb (15 darajagacha) parallel UQYlaridan uskunalar bo'yicha bog'liq bo'lmagan fazoga ko'tarilish va qo'nishlar uchun foydalanilishi mumkin, agar:

a) har ikkala UQYdan faqat fazoga ko'tarilish uchun foydalanilayotgan bo'lsa (bog'liq bo'lmagan fazoga ko'tarilish);

b) bitta UQYdan faqat fazoga ko'tarilish uchun, boshqarsidan esa ham fazoga ko'tarilish ham qo'nish uchun foydalanilayotgan bo'lsa (yarim aralash operatsiyalar);

d) har ikkala UQYdan faqat qo'nish uchun foydalanilayotgan bo'lsa (bog'liq bo'lmagan qo'nish);

e) har ikkala UQYdan ham fazoga ko'tarilish, ham qo'nish uchun foydalanilsa (aralash operatsiyalar).

Bir vaqtda amalga oshirilayotgan bog'liq bo'lmagan parallel fazoga ko'tarilishlar parallel UQYlaridan bajarilishi mumkin agar:

a) UQYlarining o'q liniyalari orasidagi masofa 1000 metr va undan ko'proq bo'lsa;

b) yo'l chiziqlari bevosita fazoga ko'tarilgandan keyin bir-biridan kamida 15 darajaga ajralib ketsa;

d) aniqlik darajasi havo kemalarini UQYning bo'sag'asidan 2 km masofa va undan ham uzoqroqdan boshlab alohida-alohida tanib olish imkoniyatini beradigan radiolokator mavjud bo'lsa va havo harakatiga xizmat ko'rsatish protsedurasi yo'l chiziqlari kerak bo'lgan darajada bir-biridan ajralib ketishini ta'minlasa;

e) ikkinchi doiraga ketish sxemasi nizoli vaziyatlar kelib chiqishiga yo'l qo'ymaydi (fazoga ko'tarilgandan so'ng balandlikni oshirishning belgilangan trayektoriyasi va ikkinchi doiraga ketishning belgilangan trayektoriyalari orasidagi burchak kamida 15 darajani tashkil etsa).

Bir vaqtda amalga oshirilayotgan bog'liq bo'lmagan qo'nishlar parallel UQYlarida bajarilishi mumkin, agar:

a) UQYlari o'qlarining orasidagi masofa 1000 metr va undan ko'proq bo'lsa;

b) havo kemalari qo'nishga kirishishni to'g'ri chiziqdan bajarsa;

d) har bir UQY uchun alohida qo'nish radiolokatori mavjud bo'lsa;

e) har ikkala UQYga qo'nishga kirishish uskunalar bo'yicha qo'nish tizimiga ko'ra bajarilayotgan bo'lsa;

f) havo kemalarining bortiga UQYning ajratib olish raqami va kurs radiomayoyining chastotasi xabar qilinadi (xabar ATC tizimi bo'yicha uzatilishi mumkin);

g) ikkinchi doiraga ketish sxemasi nizoli vaziyatlar kelib chiqishiga yo'l qo'ymaydi va har bir UQYga qo'nishni boshlanishlarini bittadan QDP dispetcherlari nazorat qilishi ta'minlanadi;

h) qo‘nish kursiga qo‘shimcha burish nuqtalarining (to‘rtinchi qaytarib burish) uzoqligi bir - biridan kamida 5 km ga farq qiladi.

Bog‘liq bo‘lgan qo‘nishlar parallel UQYlarida bajarilishi mumkin, agar:

a) UQYlari o‘q chiziqlarining orasidagi masofa 1000 metrdan kam bo‘lmasa;

b) havo kemalari qo‘nishga kirishishni to‘g‘ri chiziqdan bajarsa;

d) qo‘nish radiolokatori mavjud bo‘lsa;

e) har ikkala UQYga qo‘nishga kirishish uskunalar bo‘yicha qo‘nish tizimiga ko‘ra bajarilayotgan bo‘lsa;

f) havo kemalarining bortiga qo‘nishga kirishish har ikkala UQYda ham bajarilayotganligi xabar qilinsa (xabar ATC tizimi bo‘yicha uzatilishi mumkin);

g) ikkinchi doiraga ketish sxemasi nizoli vaziyatlar kelib chiqishiga yo‘l qo‘ymaydi (fazoga ko‘tarilgandan so‘ng balandlikni oshirishning belgilangan trayektoriyasi va ikkinchi doiraga ketishning belgilangan trayektoriyalari orasidagi bur-chak kamida 30 darajani tashkil etadi);

h) GKN bo‘yicha vertikal eshelonlashtirish ta‘minlanadi va qo‘nishni boshlaydigan havo kemalarining orasidagi masofa kamida 4 km ni tashkil etadi.

Meteorologik sharoitlardan qat’i nazar barcha qo‘nishga kirishishlar radiolokatsion nazorat bilan ta‘minlanadi (u mavjud bo‘lganda). Disptchening ko‘rsatmalari va ma’lumotlar faqat eshelonlashtirish maqsadida beriladi, ILS va RMT bo‘yicha kurs va glissadaga rioya etish uchun javobgarlik ekipaj zimmasiga yuklanadi.

1.8-§. Shatakka olib tortish, dvigatelni yurgizish va yerda yurish

Ekipaj kabinada ish o‘rinlarini egallab bo‘lgach, havo kemasi komandirining rahbarligi ostida ekipaj a‘zolarining parvozga tayyorgarliklari haqidagi dokladi bilan yakunlanadigan startoldi tayyorgarligini o‘tkazadi.

Havo kemasining aerodrom bo‘ylab harakatlanishi (shatakka olib tortilishi, yerda yurishi) HHB organi dispetcherining ruxsatiga binoan amalga oshiriladi. Harakat markali razmetka chiziqlari bo‘ylab mazkur aerodromda belgilangan harakat sxemasiga muvofiq va HHB organi dispetcheri bilan uzluksiz ikki tomonlama aloqa mavjud bo‘lgandagina amalga oshiriladi.

Havo kemasini shatakka olib tortilishi shatakka olib tortish uchun belgilangan qoidalarga muvofiq ekipajning albatta MAXning shatakka olib tortish uchun mas‘ul shaxsi bilan SSQ yoki radio orqali ikki tomonlama aloqasi bo‘lgan holda amalga oshiriladi.

Shatakka olib tortishning xavfsizligi uchun MAXning shatakka olib tortishni boshqarayotgan xodimi mas‘uldir.

Dvigatellarni yurgizib yuborish HHB organi dispetcherining ruxsatiga ko‘ra turish joylarida, EY uchastkalarida yoki mazkur aerodromda parvozlarni amalga oshirish bo‘yicha yo‘riqnomada belgilangan maxsus jihozlangan maydonchalarda amalga oshiriladi.

Havo kemasining dastlabki start tomon yerda yurib borishini boshlashdan avval ekipaj, qoida tariqasida quyidagi ma‘lumotlardan iborat dispetcher ruxsatini olishi shart:

- a) ruxsat etilgan manzil aerodromi;
- b) havo trassasining nomi yoki aerodrom hududidan chiqishning yo‘nalishi;
- d) aerodrom hududidan chiqishning belgilangan sxemasining nomi (SID), agar chiqish sxemasining nomi bo‘lmasa yoki

u o'zgartirilgan bo'lsa – trassaga (belgilangan yo'nalishga) chiqish manyovrini bajarish bo'yicha ma'lumotni;

e) birinchi ruxsat etilgan balandlikni yoki parvoz eshelonini;

f) javob bergichning ish rejimi va kodini;

g) uchishdan keyingi radioaloqaning birinchi chastotasi;

h) parvozning dastlabki bosqichidagi o'ziga xosliklar, jumladan cheklovlar va taqiqlar bilan bog'liq boshqa muhim tezkor ma'lumotlarni.

Ekipajga quyidagi hollarda samolyotni yerda yurgizish man etiladi, agar:

a) tormozlash tizimidagi bosim belgilangan chegaralardan past yoki tormozlar nosozligining belgilari bo'lsa;

b) HHB organi dispetcherining va (yoki) HKni chiqarishni (kutib olishni) ta'minlovchi MAX mas'ul xodimining ruxsati olinmagan bo'lsa;

d) yerda yurib chiqishning xavfsizligi to'siqlarning mavjudligi, HKning turish joyi va (yoki) yerda yurish yo'laklarining qoniqarsizligi tufayli ta'minlanmagan bo'lsa.

To'xtab turish joyidan yerda yurib chiqish MAX havo kemasini chiqarib yuborishga javobgar mas'ul xodimining signallari bo'yicha amalga oshiriladi.

To'xtab turish joyiga yerdan yurib kirish kuzatib borish (perron) bo'yicha navbatchining yoki MAXni kutib oluvchi xodimining signallari bo'yicha amalga oshiriladi. HKlarining yerdagi harakatlarini boshqaruvchi signallar mazkur Qoidalarining 7-ilovasida ko'rsatilgan. Ko'rsatib o'tilgan shaxslar ekipaj tomonidan yerda yurish qoidalari bajarilganda, havo kemasining xavfsiz yerdan yurib chiqishi (kirishi) uchun javobgardirlar.

Agar havo kemasi to'xtab turish joyiga markirovka belgilariga muvofiq qo'yilmagan bo'lsa, havo kemasining komandiri bu haqda darhol HHB organining dispetcherini xabardor qilishi kerak.

Ko‘rish masofasi 400 metrdan kamroq bo‘lsa, yoritish signalli qurilmalar va radiostansiya bilan jihozlangan kuzatuv avtomashinalari yerdan yurib borishda havo kemalariga yetakchilik qiladi. Boshqa holatlarda kuzatuv avtomashinalari havo kemalariga ekipajning talabiga binoan yetakchilik qiladi.

Kuzatuv avtomashinasi yetakchilik qilib borayotganda (ekipaj yerdan yurib borish qoidalariga rioya etgan hollarda) havo kemasini yerdan yurib borishining xavfsizligiga kuzatib borish bo‘yicha navbatchi javobgardir.

Havo kemasini aerodrom bo‘yicha harakatlanishini boshqaruvchi dispetcher quyidagilar uchun javobgardir:

- a) cheklovlar haqidagi ma’lumotlarning to‘g‘riligiga;
- b) sharoitlar haqidagi ko‘rsatmalarga va belgilangan sxema bo‘yicha harakatlanish uchun ruxsat berilishiga;

- d) havo kemalarining o‘zaro joylashuvi (jumladan ko‘rish uzoqligi cheklangan sharoitlarda (400 metrdan kamroq) bitta yo‘nalish bo‘ylab harakatlanayotganlari) haqidagi ma’lumotlarga. HHB organining dispetcheri bo‘lmagan aerodrom va maydonchalarda yerdan yurish yo‘nalishini tanlash va harakatlanish xavfsizligi uchun javobgarlik havo kemasi komandirining zimmasidadir.

Yerdan yurishning boshlanishida havo kemasining komandiri tormozlarning ishlashini tekshirib ko‘rishi kerak.

Yerdan yurishni havo kemasining komandiri yoki uning ko‘rsatmasiga binoan ikkinchi uchuvchi bajaradi.

Ekipaj a‘zolari yerdan yurib borayotganda atrofdagi vaziyatni kuzatib borishlari va komandirni to‘siqlar haqida ogohlantirishlari kerak.

Yerdan yurish yo‘nalishida to‘siqlarni aniqlaganda yoki to‘siqqacha bo‘lgan xavfsiz masofa to‘g‘ri aniqlanganligiga shubha qilganda, havo kemasining komandiri yerdan yurishni to‘xtatishi va HHB organining dispetcheriga xabar berishi kerak.

Yerdan yurishning tezligi havo kemasining komandiri tomonidan yerning (UQYning, gruntning) holatiga, to'siqlarning mavjudligiga va ko'rish sharoitlariga qarab tanlanadi. Joydan qo'zg'alayotganda va yerdan yurib borishda dvigatellarning (dvigatellarning) ish rejimini tanlayotib HK komandiri gaz oqimining boshqa havo kemalariga va obyektlarga ta'sirini ularga shikast yetmaydigan qilib hisobga olishi kerak.

Havo kemasidagi aeronavigatsion chiroqlar (ANCH) kechasi shatakka olib tortishda, yerdan yurib borayotganda va parvozda, shuningdek kunduzi shatakka olib tortishda va yerdan yurib borayotganda ko'rinish yomon bo'lgan sharoitlarda (2000 metr dan kamroq) yoqilgan bo'lishi kerak. Yerdan yurish faralari yerdan yurganda kechasi va kunduzi ham, agar ko'rish sharoitlari yomon bo'lsa (2000 metr dan kam), yoqilgan bo'lishi kerak.

Lippillab turuvchi mayoqlar kechayu kunduz yerdan yurishdan oldin dvigatellar yurgizilgandan boshlab havo kemasi parvozdan so'ng yerdan yurib kelgach ular to'xtatilganga qadar, HK PFQga muvofiq yoqilgan bo'lishi shart.

HHB organi dispetcherining ruxsatisiz yerdan yurib borayotganda (shatakka olib tortilayotganda) UQY va EYni kesib o'tish (egallash) man etiladi.

Havo kemalari yerdan bir biriga qarab yurib kelayotganda ularning komandirlari harakatlanish tezligini eng minimaligacha kamaytirishlari va o'ng tomondan harakatlanib, chap bortlari bilan bir-biridan uzoqlashishlari kerak.

Kesishuvchi kurslarda bir-biriga yaqinlashayotganda boshqa havo kemasini o'ng tomondan ko'rayotgan komandir yerdan harakatlanishni to'xtatishi kerak.

Biror bir mansabdor shaxs HK komandirini yerda harakatlanishni to'xtatish, shuningdek yerda harakatlanishning istalgan bosqichidan, jumladan ijro startidan, qaytish haqidagi qarorining asosli ekanligiga qarshi chiqish huquqiga ega emas.

1.9-§. Fazoga ko'tarilish

Fazoga ko'tarilish HHB organi dispetcherining ruxsatini olgandan so'ng amalga oshiriladi. HHB organi dispetcheri bo'lmagan aerodromda (qo'nish maydonchasida) fazoga ko'tarilish havo kemasi komandirining qaroriga ko'ra amalga oshiriladi.

HHB organi dispetcherining fazoga ko'tarilish uchun ruxsati quyidagilarni bildiradi:

- a) UQYY sirti normativ talablarga javob beradi;
- b) uchayotgan havo kemasi uchun xavfsiz interval ta'minlangan;
- d) uchish polosasida to'siqlar yo'q;
- e) dispetcher parvozlar xavfsizligiga tahdid tug'diruvchi hodisalar to'g'risida xabar berdi, ekipaj qabul qildi;
- f) UQYY dagi ko'rish uzoqligi va (yoki) bulutlar pastki chegarasining balandligi aerodromning ushbu toifadagi HK uchishi uchun o'rnatilgan minimumidan past emas;
- g) ruxsat olgandin so'ng dispetcherdan boshqa ko'rsatma tushmagan bo'lsa, ekipajga dispetcherlik ruxsatiga muvofiq balandlikni egallashga ruxsat etilgan.

Dispetcher HK ekipajini quyidagilar to'g'risida o'z vaqtida xabardor qiladi:

- a) UQYY dagi ko'rish uzoqligi 2000 metr va undan past va (yoki) bulutlar pastki chegarasining balandligi (vertikal ko'rinish) 200 metr va undan past qiymatga o'zgarganda;
- b) yerdagi shamolning yo'nalishi va kuchayishini hisobga olgan holda tezligi o'zgarganligi to'g'risida;
- d) UQY sirtining holati va UQY da ishqalanish koeffitsientining qiymati o'zgarganda;
- e) parvozlar xavfsizligiga tahdid soluvchi hodisalar to'g'risida;

f) kuchli yog‘in-sochin sharoitida meteorologik ko‘rish 600 metr va undan past bo‘lganda (YUIO bo‘yicha ko‘rish hisobga olinmaydi);

g) UQY oxiridagi ko‘rish uzoqligi, agar u UQY boshidagi va oxiridagi ko‘rish uzoqligi qiymatidan kichik bo‘lsa (uning uzunligi 2000 metrdan ortiq bo‘lganda).

Fazoga ko‘tarilishni havo kemasi komandiri yoki parvoz topshirig‘ida nazarda tutilgan bo‘lsa ikkinchi uchuvchi bajaradi.

Ekipaj quyidagi hollarda fazoga ko‘tarila olmaydi (fazoga ko‘tarilish taqiqlanadi):

a) fazoga ko‘tarilish xavfsizligiga tahdid tug‘diradigan xavfli meteohodisalar yoki qushlarning to‘planishi mavjud bo‘lsa;

b) kuchli yog‘in-sochin sharoitida meteorologik ko‘rish 600 metr va undan past bo‘lgan sharoitlarda (YUIO bo‘yicha ko‘rish hisobga olinmaydi), shamol siljishi to‘g‘risida ogohlan-tiruvchi tizim bilan jihozlangan HK dan tashqari;

d) UQY dagi ko‘rish uzoqligi va (yoki) bulutlar pastki chegarasining balandligi (vertikal ko‘rinish) belgilangan minimumdan past bo‘lganda.

UQY uzunligi 2000 metr va undan kam bo‘lganda UQY boshi va oxiridagi ko‘rish uzoqligi qiymatlaridan kichigi UQY ko‘rish uzoqligi deb qabul qilinadi. UQY uzunligi 2000 metr dan uzun bo‘lganda UQY boshi va o‘rtasidagi ko‘rish uzoqligi qiymatlaridan kichigi UQY ko‘rish uzoqligi deb qabul qilinadi.

e) yerdagi shamolning yo‘nalishi va kuchayishini hisobga olgan holda tezligi shuningdek UQY sirtining holati va UQY da ishqalanish koeffitsientining qiymati ushbu tipdagi HK uchun PFQda belgilangan cheklovlarga mos kelmaydi;

f) HK yuzasi muz, qirov yoki qor bilan qoplangan bo‘lsa;

g) uchish massasi va (yoki) havo kemasi sentrovkasi havoga ko‘tarilishning haqiqiy sharoitlari uchun yo‘l qo‘yiladigan chegaradan oshsa;

- h) boshqa XKsi ikkinchi doiraga ketsa;
- i) oldinda uchuv yo‘lagida to‘siqlar bo‘lsa.

Qoidaga ko‘ra havo kemasining fazoga ko‘tarilishi UQY boshidan amalga oshiriladi. Quyidagi sharoitlarda XKsining havoga ko‘tarilishi UQY boshidan amalga oshirilmasligiga ruxsat etiladi:

a) agar bu ushbu aerodromdagi Parvozlarni bajarish yo‘riqnomasida ko‘zda tutilgan bo‘lsa;

b) parvoz boshlanishi chog‘ida kuchli yugurish boshlanish joyidan uchish yo‘lagining mavjud xarakteristikasi HKning amaldagi fazoga ko‘tarilish massasi va fazoga ko‘tarilish sharoitlari uchun talab etilganlarga mos kelsa.

HKsining havoga ko‘tarilishi yo‘ldosh shamol bo‘lgan vaqtda ushbu aerodromdagi parvozlarni bajarish va mazkur turdagi HKsi PFQ uchun yo‘riqnomada ko‘zda tutilgan bo‘lsa ruxsat etiladi.

Agar havo kemasi havoga ko‘tarilish vaqtida berilgan yo‘nalishdan chetga chiqib ketgan bo‘lsa va kuchli yugurishning davom ettirilishi xavfsizlikni ta‘minlamasa havoga ko‘tarilish to‘xtalishi lozim. HKning hisoblanganidan past tezlikda yerdan uzilishi man etiladi.

Dvigatel ishlamay qolganda yoki boshqa parvozning xavfsizligiga tahdid soluvchi nosozliklar paydo bo‘lganda qaror qabul qilish kerak bo‘lgan tezlikkacha yetib borilmagan bo‘linsa, havoga ko‘tarilish darhol to‘xtatilishi kerak.

Biror bir mansabdor shaxs HK komandirining qaror qabul qilish tezligiga yetguniga qadar havoga ko‘tarilishni to‘xtatish haqidagi qarorining asosli ekanligiga qarshi chiqish huquqiga ega emas.

HKsining havoga ko‘tarilishi tunggi paytda qoida bo‘yicha yoqilgan faralar bilan amalga oshiriladi. Agar faralar yoqilganida ko‘rinishni yomonlashtiradigan yorug‘lik ekrani paydo

bo'lsa, XKsi komandiri qaroriga ko'ra havoga ko'tarilish o'chirilgan faralar bilan bajarilishi mumkin.

Havo kemasining kuchli yugura boshlash paytidan 200 metr yuqoriga ko'tarilgunga qadar ekipaj va HHB organining dispetcheri radioaloqaga kirishmasligi kerak. Parvozlarning xavfsizligiga tahdid tug'ilayotgan hodisalar bundan mustasno.

1.10-§. Aerodromga yaqinlashish va qo'nish

Parvoz esheloni (balandligi)dan pasayishdan oldin yoki havo kemasining qo'nish aerodromi hududiga kirishiga qadar (quyi eshelondan pastdagi parvozlarda) ekipaj havo kemasining komandiri rahbarligi ostida qo'nishdan oldingi tayyorgarlikni o'tkazadi, bu tayyorgarlikning hajmi qo'nilishi lozim bo'lgan muayyan sharoitlardan kelib chiqqan holda komandir tomonidan aniqlanadi.

UQY (qo'nish kursi) o'zgarganda yoki oldin qabul qilingan qarorni o'zgartirishni (aniqlik kiritishni) talab etadigan sharoitlar yuzaga kelganda ekipaj tomonidan nazorat tekshiruvi kartasi bo'yicha operatsiyalarni bajarish yuzasidan qo'shimcha tayyorgarlik va qayta tekshirish o'tkazilishi kerak.

Havo kemasining parvozning berilgan eshelonidan (balandlikdan) pasayishi ekipajning so'rovi bo'yicha va HHB organi dispetcherining ruxsati bilan ekipajning pasayishni boshlagani to'g'risidagi dokladi bilan bajariladi.

Aerodrom hududiga kirishda havo kemasining ekipaji HHB organi dispetcheriga yetib kelish marshruti, parvoz balandligi to'g'risida bildirishi hamda undan uchish va qo'nish zonasiga kirish uchun pasayish shartlarini olishi kerak.

Zudlik bilan qo'nishi lozim bo'lgan havo kemasiga qo'nish uchun navbatsiz kirish ta'minlanadi.

Bir xil turdagi ikkita havo kemasining bir vaqtning o'zida vizual qo'nish uchun kirishida birinchi bo'lib qo'nish uchun

ustunlik oldinda, chapda yoki pastroqda bo'lgan havo kemasiga beriladi. Yengilroq havo kemasining ekipaji undan og'irroq bo'lgan havo kemasiga birinchi bo'lib qo'nish imkoniyatini berishi shart.

Qo'nish uchun kirishdan oldin havo kemasining ekipaji:

a) qo'nish aerodromidagi meteosharoitni tahlil qilishi va HHB dispetcheriga o'zining qarori va tanlangan kirish tizimi to'g'risida xabar qilishi;

b) o'tish eshelonida barometrik balandlik o'lchagich bosimining shkalasini aerodrom bosimi darajasida o'rnatishi (tog'li aerodromlarda HHB dispetcheriga joriy balandlikni bildirishi);

d) doira balandligida HK PFQga muvofiq radiobalandlik o'lchagich o'rnatishi shart.

HHB organi bo'lmagan qo'nish maydonchalarida parvoz qilganda qo'nish uchun kirgan havo kemasining komandiri:

a) maydonni ko'zdan kechirish va havodan turib uning holati va yaroqliligini aniqlash maqsadida nazorat kirishini bajarishi;

b) o'zi joylashgan hududdagi dispetcherlik punkti aloqa chastotasida qo'nish joyi va magnit kursini bildirishi shart.

Agar qo'nish aerodromida

a) yerdagi shamolning yo'nalishi va kuchayishini hisobga olgan holda tezligi shuningdek UQY sirtining holati va UQY da ishqalanish koeffitsientining qiymati ushbu tipdagi HK uchun PFQda belgilangan talablarga javob bersa;

b) UQY da ko'rish uzoqligi minimumdan past bo'lmasa;

d) bulutlarning quyi chegarasi balandligi (vertikal ko'rinish) minimumdan past bo'lmasa HK ekipajiga toifalanmagan minimumlar bilan aniq tizimlar va noaniq tizimlar bo'yicha o'tish eshelonidan pasayish va qo'nish uchun kirishga ruxsat etiladi.

HXXK dispetcheri HK ekipajiga toifasiz minimum bilan aniq tizim bo'yicha qo'nishga kirayotganda quyidagi hollarda o'tish eshelonidan pasayishga ruxsat beradi:

a) UQY da ko'rish uzoqligi minimumdan past bo'lmasa;

b) bulutlarning quyi chegarasi balandligi (vertikal ko'rinish) minimumdan past bo'lmasa.

Dispetcher HK ekipajini quyidagilar to'g'risida o'z vaqtida xabardor qiladi:

a) UQY uzunligi 2000 m va undan kam bo'lganda va (yoki) NGO balandligi (vertikal ko'rinish) 200 m va undan kam bo'lganda ko'rish uzoqligi o'zgarganligi to'g'risida;

b) yerdagi shamolning tezligi to'g'risida, uning yo'nalishi va kuchayishini hisobga olgan holda;

d) UQY sirtining holati va UQY da ishqalanish koef-fitsientining qiymati o'zgarganligi to'g'risida;

e) parvozlarning xavfsizligiga xavf tug'diruvchi hodisalar to'g'risida;

f) kuchli yog'in-sochin sharoitlarida 1000 m va undan kam uzoqlikdagi meteorologik ko'rinishlar (YUIO bo'yicha ko'rinish hisobga olinmaydi);

g) UQY oxiridagi ko'rish uzoqligi, agar u UQY boshidagi va o'rtasidagi ko'rish uzoqligi qiymatidan kichik bo'lsa (uning uzunligi 2000 m dan uzun bo'lganda).

UQY ning uzunligi 2000 m va undan kam bo'lganda UQYdagi ko'rish uzoqligi etib UQY ning ikkala uchidagi ko'rish uzoqligining ikkala qiymati ichidagi past qiymat qabul qilinadi. UQY ning uzunligi 2000 m dan uzun bo'lganda UQY ning boshi va o'rtasidagi ko'rish uzoqligining ikkala qiymati ichidagi past qiymat qabul qilinadi.

HK ekipajiga aniq tizimlar bo'yicha toifalangan minimumlar bilan o'tish eshelonidan pasayish va qo'nish uchun quyidagicha kirishga ruxsat etiladi:

a) 1-toifa minimumi bo'yicha qaror qilish balandligiga qadar, bulutlarning quyi chegarasi balandligi (vertikal ko'rinish) qaror qabul qilish balandligining to'rtidan uch qismidan kam bo'lmasa, yerdagi shamolning yo'nalishi va kuchayishini hisobga olgan holda tezligi shuningdek, UQY sirtining holati va UQY da ishqalanish koeffitsientining qiymati ushbu tipdagi HK uchun PFqda belgilangan talablarga javob bersa;

b) 2- va 3-toifa minimumi bo'yicha qaror qilish balandligiga qadar, bulutlarning quyi chegarasi balandligidan (vertikal ko'rinish) qat'i nazar, UQY da ko'rish uzoqligi minimumdan past bo'lmasa, yerdagi shamolning yo'nalishi va kuchayishini hisobga olgan holda tezligi shuningdek, UQY sirtining holati va UQY da ishqalanish koeffitsientining qiymati ushbu tipdagi HK uchun FQda belgilangan talablarga javob bersa;

PBP bo'yicha qo'nishga kirishda havo kemasi ekipaji qaror qilish balandligiga qadar uchib o'tishda qo'nish uchun ruxsat olishi kerak. Vizual qo'nish qoidalari va vizual parvoz qoidalari bo'yicha qo'nish uchun kirishda ekipaj HHB organi dispetcheriga UQY bilan qo'nish uchun vizual kontakt o'rnatilganligi to'g'risida bildirishi va qo'nishga kamida 1000 m. qolganda qo'nish uchun ruxsat olishi krak.

Qo'nishdan oldingi parvoz paytida HK komandiri quyidagi vaziyatlarda pasayishni to'xtatishi va ikkinchi doiraga ketishi kerak:

a) xavfli meteosharoitlar kuzatilganda yoki qo'nish uchun xavf tug'diruvchi qushlar to'dasi paydo bo'lganda;

b) kuchli yog'ingarchilik sharoitida meteorologik ko'rish uzoqligi 1000 m dan kam bo'lganda (OVI bo'yicha ko'rish uzoqligining qiymati hisobga olinmaydi), shamolning siljishi to'g'risida ogohlantiruvchi tizim bilan jihozlangan HK bundan mustasno;

d) qo'nish uchun kirishning tanlangan tizimida bortdagi va yerdagi radiotexnik vositalarning beqaror ishlashi kuzatilganda,

yaqinlashish mash'allari yoki yerdagi orientirlar bilan vizual kontaktlar urnatilmaganda;

e) pasayish glissadasini ushlab turish uchun dvigatellar (dvigatel) ish rejimini nominalgacha oshirish talab etilsa (g'arbda ishlab chiqarilgan HK uchun shamolning siljishi to'g'risida ogohlantiruvchi tizim ishlab ketganda);

f) Ekipaj QQBgacha qo'nishning ushbu qoidalarining 425-bandida keltirilgan qiymatlaridan past amaldagi sharoitlari to'g'risida xabar olganda, yoxud bir yoki bir necha meteorologik elementlar bo'lmaganda, hattoki yerdagi orientirlar bilan ishonchli aloqa o'rnatilgan bo'lsa ham;

g) yaqinlashish mash'alalari yoki boshqa orientirlar bilan ishonchli aloqa o'rnatilgunga qadar qo'nish kursi bo'yicha yerga xavfli yaqinlashish to'g'risida signalizatsiya ishlab ketganda;

h) uzoq privodli radiomarkerli radiostansiyadan uchib o'tilgach kurs bo'yicha (glissada) chetga chiqishlar va (yoki) vertikal tezlik yo'l qo'yiladigan darajadan oshib ketganda;

i) qaror qilish balandligiga qadar yaqinlashish mash'allari yoki yerdagi orientirlar bilan zarur vizual kontaktlar o'rnatilmaganda;

j) qaror qilish balandligiga (UQY) yetib borgunga qadar HKning samodagi holati yoki uning harakati parametrlari qo'nishning xavfsizligini ta'minlamaydi;

k) qaror qilish balandligidan PFqga muvofiq ketish balandligining minimal yo'l qo'yish mumkin bo'lgan darajasigacha pasayishda yaqinlashish mash'allari yoki yerdagi orientirlar bilan vizual kontaktlar yo'qolganda;

l) qo'nish uchun hisob-kitoblar uni bajarishning xavfsizligini ta'minlamaydi.

Hech bir mansabdor shaxs HK komandirining ikkinchi doiraga ketish haqidagi qarorini muhokama qilishga, ayniqsa buning uchun unga ma'muriy ta'sir choralari ko'rishga haqli emas.

Quyidagi hollarda Havo kemasi komandiriga qo‘nish uchun takroriy kirishlarni bajarish, dispetcherga esa takroriy kirish uchun ruxsat berish huquqi beriladi:

a) takroriy kirishdan so‘ng qolgan aeronavigatsion yoqilg‘i zaxirasi QQBdan zaxira aerodromiga ketishni ta‘minlaydi.

b) yerdagi shamolning yo‘nalishi va kuchayishini hisobga olgan holda tezligi shuningdek UQY sirtining holati va UQY da ishqalanish koeffitsientining qiymati belgilangan cheklashlardan oshmasa;

d) UQY da ko‘rish uzoqligi minimumdan past bo‘lmasa;

e) bulutlarning quyi chegarasi balandligi (vertikal ko‘rinish) minimumdan past bo‘lmasa.

Aniq tizimlar bo‘yicha qo‘nish uchun kirish bajarilganda UQY uchib o‘tish HK PFQ da belgilab berilgan qiymatdan past bo‘lmasligi va ekipaj a‘zolarining o‘zaro xatti-harakati va ish texnologiyasi bo‘yicha yo‘riqnomada aniqlangan tartibot bajarilishi kerak. Ekipaj HKni qo‘ndirishni qoidaga ko‘ra, yerga qo‘nish zonasida PFqga va Ekipaj a‘zolarining o‘zaro xatti-harakati va ish texnologiyasi bo‘yicha yo‘riqnomaga muvofiq HK hisoblab topilgan qo‘nish og‘irligi bilan belgilangan normativlar doirasida amalga oshiradi.

Talab qilinadigan qo‘nish distansiyasi HK qo‘nish massasini hisobga olgan holda amaldagi meteosharoitlar va UQY holatiga qarab hisoblanadi. Bunday hisob-kitob HKning UQY ishchi uzunligi chegarasida to‘xtashini nazarda tutadi.

Havo kemalarini tunda qo‘ndirish qoidaga ko‘ra yoqilgan faralar bilan bajariladi. Nur ekrani hosil qiluvchi tuman va boshqa meteo hodisalarda faralardan foydalanish tartibini havo kemasi komandiri belgilaydi.

Havo kemasi ekipaji to‘xtab turish joyiga qarab burishni HHB organi dispetcherining buyrug‘i bo‘yicha aerodromda burilishning belgilangan sxemasiga muvofiq amalga oshiradi.

Xavfsizlik talablari. Ekipaj a'zolari va yerdagi xizmat ko'rsatuvchi tarkib (aviatexniklar, zaharli kimyoviy vositalarni yuklovchilar va boshqalar) tomonidan o'z funksional vazifalarini bajarishlarida quyidagi asosiy xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari noqulay ta'sir etishi mumkin:

a) harakatlanayotgan havo kemasi, maxsus avtotransport va o'zi yurar mexanizmlar;

b) samolyot va vertolyotlarning aylanayotgan va havo vintlari;

d) aviadvigatel (aviadvigatellar) ishlab chiqargan gazlar oqimi va ularga tushib qolgan buyumlar (toshlar, qum va boshqalar);

e) yuqori sirpanchiqlik (samolyot, to'xtash joyi, bort trapi va aerodrom yuzasining yumshab qolishi va yog'lashib ketganligi oqibatida);

f) havo kemasi va uning uskunalarining chiqib turgan qismlari (havo vinti, antennalarning o'tkir uchlari, yopilmay qolgan lyuk va lyukchalarning chetlari va boshqalar);

g) aerodrom yuzasidagi buyumlar (shlang, kabel, yerdagi trosslar va mahkamlash moslamalari);

h) teriladigan (yig'iladigan) konstruksiyalar (bort trapi, stremyanka, yuklash mexanizmlari);

i) havoning yuqori darajada changlashishi va ifloslanishi (ayniqsa sochilib ketadigan va suyuq zaharli ximikatlarni yuklashda);

j) to'kilgan YOMM va zaharli suyuqliklar;

k) shovqin va vibratsiyaning yuqori darajasi;

l) jismoniy va ruxiy emotsional ortiqcha yuklar;

m) yong'in va portlashning xavfli omillari.

Aviatsiya xodimlariga xavfsizlik talablari mazkur Qoidalarning XXVI bobida belgilangan.

1.11-§. Tezkor aerodromdagi ishlarga jalb qilinadigan yerdagi xodimlar ishiga nisbatan xavfsizlik talablari

Ish boshlashdan oldin jamoaning barcha a'zolari (ishchilar, yuklovchilar, transport vositalari haydovchilari, signalchilar, qorovullar) ular tomonidan o'z vazifalarini ximikatlarni yuklash, ishlatilayotgan uchastkada signalizatsiyani qo'llash, havo kemalarini qorovullik qo'riqlanishi qoidalarini, shuningdek texnika xavfsizligi qoidalariga va samolyot (vertolyot) oldida ishlashda yong'in xavfsizligi qoidalariga rioya qilishi to'g'risida maxsus jurnalga imzo qo'ygan holda yo'l-yo'riq oladilar.

Yo'l-yo'riq KHK yoki uning ko'rsatmasiga asosan aviatexnik tomonidan buyurtmachi ishtirokida o'tkaziladi.

Agar jamoa ishchisi qandaydir sabab bilan yo'l-yo'riq olishga kelolmasa, buyurtmachi vakili uni almashtirish choralari ko'radi. Ishchilar yo'l-yo'riq olmasdan turib HK xizmat ko'rsatishga qo'yilmaydi.

Ximikatlarni tayyorlash va ularni havo kemasiga ortish bo'yicha ishlarni tashkil etishga javobgar (katta yuklovchi) aviatexnikning barcha ko'rsatmalarini bajradi.

Har bir yuklovchining havo kemasi oldidagi ish o'rni va aniq vazifalari yuklash ishlari bo'yicha katta ishchi bilan birgalikda aviatexnik tomonidan belgilanadi.

Havo kemasini yuklashni zaharli ximikatlar havo kemasi qoplamasi va kabinasiga tushishining oldini olish uchun juda ehtiyotkorlik bilan, xodimlar zaharli ximikatlar ta'sirida bo'lishi vaqtini qisqartirish va havo kemasi yuklangan holda turishi vaqtini minimumlargacha kamaytirish maqsadida minimal qisqa muddatda amalga oshirish lozim bo'ladi.

Samolyotni suyuq ximikatlar bilan yuklash dvigatelning kichik aylanmalarida bajarilishiga ruxsat etiladi, sochiluvchan ximikatlar yuklanishida dvigatel o'chirilgan bo'lishi shart.

Mi-2 va K-26 vertolyotlari suyuq ximikatlar yuklashda aylanuvchi vintlari to'xtamasligi mumkin, changsimon ximikatlar yuklashda esa vintlar to'xtatiladi.

Yuklovchilar har kuni ish tamom bo'lganidan so'ng havo kemasini, maxsus apparaturalarni va yuklash mexanizatsiyasi vositalarini ximikatlar qoldiqlaridan tozalashni amalga oshiradilar va lozim bo'lgan taqdirda suv bilan yuvadilar, aerodrom uchqunolari va yuklash maydonchasini tartibga keltiradilar, ximikat qoldiqlarini omborga olib qo'yadilar.

Haydovchi (traktorchi):

a) o'ziyurar (harakatlanuvchi) yuklovchi (transport) vositasini boshqarish uchun ruxsatga (guvoxnoma) ega bo'lishga;

b) ishini faqat qo'llanilishi orqali ishchi jamoa va havo kemasi xavfsizligi ta'minlanadigan, shuningdek ximikatlarni yo'qotilishiga yo'l qo'ymaydigan yo'naltiruvchi yengisalar bilan jihozlangan soz holdagi yuklovchi (moslamalar) bilan bajarishga;

d) havo kemasiga yaqinlashish va aerodromda harakatlanish faqat belgilangan tartibda aviatexnik ruxsati bilan bajarishga;

e) o'ziyurar (harakatlanuvchi) yuklovchi (transport) vositalarini ishlab turgan dvigateli bilan qoldirmaslikka majbur.

Yuklovchini (moslamani) havo kemasiga 50 sm.dan kam bo'lgan masofagacha yaqinlashtirish, shuningdek yuklovchining yuklash bo'yinchasini (transportyorni) havo kemasi baki uzra 30 sm.dan yaqin bo'lgan joyga o'rnatish ta'qiqlanadi.

Signalchi – ishchi:

a) KHK ishlanayotgan uchastka ustidan to'g'ri liniyali parvozni amalga oshirishi uchun aniq va to'g'ri signallar berilishini ta'minlashga;

b) doim havo kemasi va purkovchining ishlashini kuzatib turishga;

d) samolyot unga 250–300 mert oralig'ida, vertolyot esa 70–100 mert oralig'ida yaqinlashganda, agar haydash butun uzunlik bo'yicha ishlangan bo'lsa, yangi joyga o'tishi shart.

Signalchiga:

a) ishora bayrog'ini yer yuzasidan 3 metr balandlikka ko'tarish;

b) ochiq maydonlarga ishlov berilganida ishora qilish uchun tuproq uyumiga, balandlikka, mashina ustiga va boshqa baland joylarga chiqib olish;

d) ishlov berilayotgan joyga begona shaxslarni kirgazish ta'qiqlanadi.

Aviakimyo ishlari bajarilishi davomida havo kemalari, aerodrom jihozlari va yoqilg'i moylash materiallarini qo'riqlash uchun uzluksiz qurolli qorovullik joriy etiladi.

Qorovul:

a) yong'in xavfsizligi qoidalariga qat'iy rioya etishga;

b) havo kemalari to'xtash joyida o't o'chiruvchi vositalar (qum, kurak, o'to'chirgich) mavjud bo'lishini nazorat qilishga;

d) havo kemalari to'xtash joyini toza (yong'in xavfsizligi nuqtai nazaridan) saqlashga;

e) havo kemasi va yoqilg'i moylash mahsulotlari ombori-ning 50 metrgacha yaqinida chekishga yo'l qo'ymaslikka;

f) havo kemasi komandiri yoki aviamexanik ruxsatisiz begona shaxslarni samolyot (vertolyot), shuningdek aerodrom, YOMM ombori, ximikatlarni tayyorlash amalga oshiriluvchi yuklash maydonchasi yaqiniga keltirmaslikka;

g) chorva mollarini aerodrom (maydoncha) hududida boqish yoki haydab o'tish, shuningdek transportni aerodrom (maydoncha) orqali o'tishiga yo'l qo'ymaslikka majbur.

Aerodromda o'rnatilgan tartibga zid biror bir holat aniqlangan taqdirda yoki yong'in yuz berganida qorovul zudlik bilan qo'riqlash uchun qabul qilib olgan qimmatliklarni saqlash choralarini ko'rishi va havo kemasi komandiri, aviataxnik va xo'jalik rahbariga xabar qilishi shart.

1.12-§. Muzlagan hududda parvozlar

Ehtimoliy muzlash hududiga kirgunga qadar parvozning hamma bosqichlarida barcha muzlashga qarshi tizimi HK PFQsida undan foydalanishning boshqacha tartibi nazarda tutilgan bo'lmasa yoqilgan bo'lishi shart.

Bunday sharoitlarda ekspluatatsiya qilishga ruxsat etilma-gan HKlarda muzlash sharoitlarida parvozlarni amalga oshirish ta'qiqlanadi.

Agar ekipaj tomonidan muzlashga qarshi ko'rilgan choralar samarasiz bo'lib chiqsa va parvozni xavfsiz davom ettirishni ta'minlay olmasa, bunday hollarda HK komandiri SHB organi bilan kelishgan holda parvozni xavfsiz davom ettirish mumkin bo'lgan joyga chiqish uchun parvoz balandligini (yo'nalishini) o'zgartirishi yoki zaxira aerodromiga ketish to'g'risida qaror qabul qilishi shart.

Momaqalldiroq harakati va kuchli jala yog'ingarchiligi hududida parvozlar. Parvozda kuchli-quyuqlashgan va quyuq-yomg'irli, momaqalldiroq o'choqlariga tutashuvchi bulutlar vizual topilgan hollarda ularni 10 km dan kam bo'lmagan masofada aylanib o'tishga ruxsat etiladi.

Ko'rsatilgan bulutlarni berilgan balandlikda aylanib o'tish imkoniyati bo'lganida bulutlar ustidan yoki ostidan vizual parvozgga ruxsat etiladi.

Bulutlar ostidan parvoz faqat kunduz kunlari VPQ talablarida jala yog'inlari hududidan tashqarida, agar:

a) HK parvozi relyefli joylar va sun'iy to'siqlar ustida haqiqiy xavfsiz balandlikdan kam bo'lmasa, ammo barcha hollarda ham tekislik va tepalikli joylarda 200 metrdan va tog'li joylarda 600 metrdan kam bo'lmasa;

b) HKdan bulutlarning pastki chegarasigacha bo'lgan vertikal oraliq masofa 200 metrdan kam bo'lmasa ruxsat etiladi.

Kuchli-quyuqlashgan va quyuq-yomg'irli bulutlarning yuqori chegarasi ustidan parvoz ular ustidan kamida 500 metrga balandlagan holda bajarilishiga ruxsat etiladi.

Ekipaj a'zolariga kuchli-quyuqlashgan, quyuq-yomg'irli bulutlarga va kuchli jala yog'ingarchiligi mavjud hududga ataylab kirish ta'qiqlanadi.

Parvozda bort RLS orqali kuchli-quyuq va quyuq-yomg'irli bulutlar topilganida ushbu bulutlarni yorug'likning yaqin chegarasidan 15 kmetrdan kam bo'lmagan uzoqlikda aylanib o'tishga ruxsat etiladi. Alohida momaqaldiroqli o'choqlarga ega frontal bulutlikni bort RLSda yorug'lik chegarali orasidagi masofa 50 km.dan kam emasligi ko'rsatilgan joydan kesib o'tish amalga oshirilishi mumkin.

1.13-§. Tog'li joylarda paravozlar

Tog'li joyda parvoz qilishga tayyorlanishda ekipaj qo'shimcha ravishda:

a) yo'nalish yo'lagi ikkala tomonidan 50 km.dan kam bo'lmagan kenglikda joy relyefini o'rganishi, xaritaga tegishli balandliklarni, cheklovchi pelenglarni belgilashi va xavfli meteohodisalarga duch kelinganida aylanib o'tiladigan yo'nalishlarni belgilashi;

b) ilojisiz qo'nish uchun foydalanish mumkin bo'lgan joylarni o'rganish va xaritada belgilash;

d) komanda balandliklari bo'yicha uchish xaritasida joy profilini chizib qo'yish va belgilash;

e) meteo sharoit va ehtimoliy kuchli ko'tarilish va pasayish havo oqimlari, shuningdek uchish qo'nish hududida kuchli orfografik silkinishlarni tahlil etishi;

f) tog'larda joylashgan aerodromlarning balandligini, ularda uchish qo'nish xususiyatlarini, tog'li aerodromlarda uchish va

qo‘nishda barometrik balandlik o‘lchagichlardan foydalanishni, shuningdek HKning hisoblangan uchish-qo‘nish massasini bilishlari shart.

Tog‘li joyda eshelonni (balandlik) yig‘ish yo‘nalish yo‘nalishi bo‘yicha faqat belgilangan joygacha xavfsiz eshelonlash ta‘minlanishi sharti bilan ruxsat etiladi.

Boshqa hollarda balandlikni o‘tish belgilangan sxema bo‘yicha amalga oshiriladi.

Tog‘ kamari bosib o‘tilayotganda HK komandiri VPQ bo‘yicha ko‘rtariluvchi va pastlovchi havo oqimlari mavjudligini inobatga olishi lozim. Agar tog‘ kamariga yaqinlashishda pastlovchi havo oqimi kuzatilsa va gorizontal parvozni saqlab turish uchun dvigatellar (dvigatel) ishlashini nominaligacha oshirish talab etilsa, haqiqiy balandligi joy relyefidan 600 metr baland bo‘lgan tog‘ kamarlarini uchib o‘tish ta‘qiqlanadi.

UPQ bo‘yicha parvozlarda tog‘li aerodromlarda belgilangan sxema bo‘yicha pastki xavfsiz eshelondan pastlash va qo‘nishga kirishishni bajarishga markirovka qilingan chegarada parvozlarni amalga oshirish yo‘riqnomasida belgilangan parvoz bajarilgandan so‘ng, uzluksiz radiolokatsiya nazoratida, bort navigatsiya jihozlari qat‘i ishlab turganda, ekipaj va SHB organi dispetcheri HK joylashgan joyni bilganida ruxsat etiladi.

Uzluksiz radiolokatsiya nazorati bo‘lmaganida yoki bort navigatsiya jihozlari yaxshi ishlamaganida (ekipaj ma‘lumotiga asosan) HK joylashgan o‘rnini aniqlash va keyinchalik qo‘nishga kirishga pastlashi uchun HK xavsizdan past bo‘lmagan eshelonda aerodromning RUUR (AUR) olib chiqiladi. Uzluksiz radiolokatsiya nazorati bo‘lmaganida yoki bort navigatsiya jihozlari yaxshi ishlamaganida xavfsiz eshelondan pastlash ta‘qiqlanadi. Bu hollarda HK zaxira aerodromiga qarab yo‘nalishi lozim.

Tog‘li joylarda SHB organi dispetcheri tomonidan berilgan trayektoriya bo‘ylab parvoz qilish ta’qiqlanadi.

Tog‘li joyda va aerodromda UPQ bo‘yicha parvozdan VPQ bo‘yicha parvozga o‘tish ta’qiqlanadi.

1.14-§. HK xavfli meteorologik hodisalarga tushib qolishi

Parvoz uchun xavfli bo‘lgan meteohodisalarga quyidagilar kiradi:

a) uchish va qo‘nish aerodromlarida momaqaldiroq, do‘l, kuchli silkinish, shamolning kuchli oqimi, muzlash, qattiq muzlatish, smerch, dovul, kuchli chang to‘zoni, kuchli jalali yog‘inlar, vulqon kuli;

b) parvoz yo‘nalishi bo‘ylab do‘l, momaqaldiroq, kuchli muzlash, kuchli silkinishlar.

Parvoz yo‘nalishi bo‘ylab xavfli meteohodisalarga duch kelinganida HK komandiri ularni aylanib o‘tish choralarini ko‘radi. Agar ularni yo‘nalishni yoki parvoz balandligini o‘zgartirish orqali aylanib o‘tish iloji bo‘lmaganida ekipaj (uchuvchi) uchish aerodromiga qaytadi yoki yaqinroqdagi xaxira aerodromida qo‘nishni amalga oshiradi. Ushbu hollarda vertolyot komandiriga havodan turib tanlangan maydonchaga qo‘nish amalga oshirishiga ruxsat etiladi.

Shamol surilishi sharoitlarida pavrozlar. Shamol surilishi sharoitlarida uchish va qo‘nishga kirishda:

a) HK PFQ tavsiyalariga asoslanib hisoblangan tezlikni oshirish;

b) kirish va vertikal tezlikning o‘zgarishi yuzasidan yuqori nazoratni amalga oshirish va hisoblangan parametrlar va parvoz trayektoriyasidan og‘ish yuzaga kelganidan zudlik bilan chora ko‘rish;

d) qo‘nishga kirganida berilgan pastlash glissadasini saqlab turish uchun dvigatellar ishlashini nominalgacha oshirish va (yoki) RUUR uchib o‘tilgandan so‘ng pastlashning vertikal tezligi hisoblanganidan 3 m/s va undan ortiq oshib ketsa, uchish rejimidan foydalangan holda zudlik bilan ikkinchi aylanishga ketish va zaxira aerodromga qarab yo‘nalish lozim.

Shamolning kuchli surilishi sharoitlarida uchish va qo‘nishga kirishishga yo‘l qo‘yilmaydi.

Chang to‘zon sharoitlarda parvozlar. Yo‘nalishda chang to‘zonga duch kelinganida ekipaj uni vizual aylanib o‘tishi yoki ustidan o‘tishi shart.

Kuchli chang to‘zonda va kuchli silkinishlarda uchish va qo‘nishga kirishishga ruxsat etilmaydi.

1.15-§. Dvigatel (dvigatellar)ning ishdan chiqishi

Bir dvigatelli HK dvigateli 100 metrgacha bo‘lgan balandlikda (shuningdek – uchish vaqtida) ishdan chiqsa, HK komandiri to‘siqlar bilan urilib ketishdan saqlangan holda, ro‘parasida ilojisiz qo‘nishni amalga oshiradi.

Agar dvigatel ishdan chiqishi 100 metrdan ortiq bo‘lgan balandlikda yuz bersa HK komandiriga ilojisiz qo‘nish uchun eng yaroqli bo‘lgan maydonchani tanlashga ruxsat etiladi.

Bir nechta dvigatelli HK dvigateli (dvigatellari) ishdan chiqqanda HK komandiri:

- a) uchish aerodromida qo‘nishni amalga oshirish;
- b) parvoz sharoitlarini yaxshilash uchun (agar imkoni bo‘lsa) yoqilg‘ining bir qismini to‘kib yuborish yoki yuklarni tashlab yuborish;
- d) dvigatellarning uchish rejimigacha bo‘lgan barcha rejimlarini qo‘llash;
- e) yo‘nalishli parvozlarda parvozni eng yaqin aerodromgacha (uning idoraviy mansubligidan qat’iy nazar) davom

ettirish va unda qo‘nishni amalga oshirish huquqiga ega bo‘ladi.

Uch va undan ortiq dvigatelga ega HKlarda dvigatellardan birining ishdan chiqish alomatlari bilan (yong‘in bundan mustasno) uchib qolishi holatida HK komandiri, agar parvozni xavfsiz yakunlashga ishonsa, belgilangan aerodromgacha parvozni davom ettirishga qaror qabul qilish huquqi beriladi.

Agar ishlab turgan dvigatelda (dvigatellarda) parvozni davom ettirish imkoniyati bo‘lmasa va parvoz xavfsizligiga real xavf tug‘ilsa HK komandiri:

a) HK PFQ talablariga muvofiq zaruriy harakatlarni bajarishi;

b) halokat signalini yoqishi;

d) har qanday aerodromda, shuningdek uchish aerodromiga yoki agar, yuzaga kelgan konkret vaziyatda eng yaqin aerodromgacha uchib borishdan ko‘ra aerodromdan tashqari joyga qo‘nish kamroq xavfga ega bo‘lsa, o‘sha yerda qo‘nishni amalga oshirishga majbur.

SHB hududida radiolokatsiya tizimlari ishdan chiqqanligi to‘g‘risida dispetcher xabarini olgan ushbu hududda parvozni bajarayotgan HK komandiri maksimal kuzatuvchanlikka (radiokuzatish) amal qilib, berilgan eshelon va tezlikda parvozni davom ettiradi.

SHB organi bunday hollarda radio sukut rejimini kiritadi (lozim bo‘lganida); radiolokatsion nazorat bo‘lmaganidagi parvozlarni uchun nazarda tutilgan eshelonlash intervalini qo‘llaydi va SHB hududidagi HK ekipajiga samoviy holatni yetkazib turadi, shuningdek barcha qo‘shma dispetcherlik punktlariga radiolokatsiya tizimlari ishdan chiqqanligi to‘g‘risida ma’lum qiladi.

Belgilangan qo‘nish aerodromida RTU ishdan chiqqanida va meteorologik sharoitlar tufayli ushbu aerodromda vizual qo‘nishni amalga oshirish iloji bo‘lmaganida HK komandiri zaxira aerodromiga yo‘naladi.

Zaxira aerodromiga yo‘nalishni iloji bo‘lmasa HK komandiriga ob-havo sharoiti qo‘nish aerodromida minimumdan past bo‘lsa ham qo‘nishni amalga oshirish huquqi beriladi.

1.16-§. Mo‘ljalni yo‘qotish

Agar ekipaj ushbu sabab bilan belgilangan aerodromdan boshqa aerodromda ilojsiz qo‘nishni amalga oshirsa, mo‘ljal butunlay yo‘qotilgan hisoblanadi.

Agar HK ekipaji tomonidan mustaqil ravishda yoki yerdagi RTV yordamida berilgan yo‘nalishga keyinchalik belgilangan aerodromga qo‘nishi bilan chiqarilsa, mo‘ljal vaqtincha yo‘qotilgan hisoblanadi.

Mo‘ljalni yo‘qotganida ekipaj:

- a) halokat signalini yoqishi;
- b) radio orqali “Plyus” signalini uzatishi; Uz kuchini yuqotishi;
- d) SHB organiga mo‘ljalni yo‘qotganligi, qolgan yoqilg‘i va parvoz sharoiti haqida ma’lum qilishi;
- e) SHB organi rusati bilan HKni radiotexnik vositalar bilan topish mumkin bo‘lgan eng maqbul balandlik yoki eshelonni egallashi;
- f) ushbu holatlarda mo‘ljalni tiklashning eng oqilona usullarini qo‘llashi shart.

Mo‘ljalni tiklashni iloji bo‘lmagan hollarda, yoqilg‘ini butunlay yoqilishiga yo‘l qo‘ymasdan va qorong‘u tushguniga qadar, ertaroq har qanday aerodromda yoki havodan tanlangan maydonchada qo‘nishni amalga oshirish lozim.

Ekipajga hujum, HK portlatish, yoqib yuborish xavfi. Ekipajga (passajirlar) hujum tahdidida yoki hujum qilinganida, shuningdek, HK portlatish, yoqib yuborish xavfida HK komandiri va ekipaj a’zolari iloji boricha halokat signalini uzatishlari, HK bortida yuzaga kelgan vaziyat haqida, o‘zining pozivnoy-

lari, joylashgan o‘rni (koordinatlari), balandligi, parvoz kursi haqida ma’lum qilishi va g‘ayriqonuniy aralashuvlar bilan bog‘liq favqulotda vaziyatlarda HK ekipaji uchun yo‘riqnomaga muvofiq yoki SHB organidan olingan tavsiyalarga muvofiq harakat qilishlari lozim.

Aerodromdan tashqarida majburiy qo‘nish. Parvozni davom ettirish ekipaj va passajirlarning xavfsizligini ta’minlamaydigan hollarda HK komandiri aerodromdan tashqarida ilojisiz qo‘nishga qaror qabul qilishi mumkin. HK komandiri bunday qaror qabul qilgach (iloji boricha) SHB organi dispetcherini ehtimoliy qo‘nish joyi va vaqti haqida xabardor qilishi va halokat signalini yoqishi shart. Qo‘nish HK PFQga asosan amalga oshiriladi.

Majburiy qo‘nish joyidan uchishga O‘zbekiston Respublikasi Davavianazorat boshlig‘i (yoki uni o‘rnini bosuvchi shaxs) HK nosozlik bartaraf etilganidan so‘ng ruxsat etadi.

Kutib turish mumkin bo‘lmagan hollarda va yaqin aeroport bilan aloqa bo‘lmaganida, HK komandiri atrofni shaxsan ko‘zdan kechirgach va uni xavfsiz uchish uchun yaroqli deb topgach, mustaqil ravishda uchishga qaror qabul qilish huquqiga ega bo‘ladi. Lozim bo‘lgan hollarda to‘siqlarni olib tashlash, yuklarni tashlab yuborish yoki yoqilg‘ini to‘kib tashlash uchun choralar ko‘riladi.

1.17-§. Aerodromda SHB va RTO hududida radiolokatsiya tizimlarining ishdan chiqishi

Agar aloqani tiklashni iloji bo‘lmasa, qoida tariqasida HK komandiri vazifani bajarishni to‘xtatadi va uchish aerodromiga yoki zaxira aerodromiga qo‘nishni amalga oshiradi. Bunday hollarda HK komandiri uchish aerodromiga meteo sharoit minimumlardan past bo‘lganida ham qo‘nishni amalga oshirish huquqiga ega.

Uchish aerodromida yoki zaxira aerodromda qo'nishni amalga oshirish imkoniyati bo'lmasa (meteo sharoit, HK massasi qo'nish massasidan ortiq va yoqilg'ini to'kish imkoniyati yo'q va h.k.), HK komandiri ADP dispetcheri tomonidan berilgan chiqish balandligini egallash sxemasi bo'yicha belgilangan aerodromga yoki pastki xavfsiz eshelonda yoki maxsus, aloqasiz parvozlar uchun o'rnatilgan eshelonlarda 140 (4250 m), 150 (4550 m) yoki 240 (7300 m), 250 (7600 m) zahira aerodromga (uchishga qaror qabul qilish vaqtida tanlangan) yo'naladi.

HK komandiri tomonidan belgilangan aerodromga PPP bo'yicha parvoz qilish qarori qabul qilinganda, uchishda berilgan eshelon bo'ylab harakatlanish lozim; qo'nishga kirishish uchun pastlashishni qo'nishga kirishning belgilangan sxemasi bo'yicha, RUURdan uchib o'tilganidan keyin, yetib kelishning hisoblangan vaqtidan erta bo'lmagan holda boshlash kerak bo'ladi. Bunda qo'nish hisoblangan yetib kelish vaqtidan 30 daqiqadan kechiktirmagan holda amalga oshirilishi lozim.

Agar HK yetib kelishning hisoblangan vaqtidan 30 daqiqa o'tgach qo'nishni amalga oshirmagan hamda, aloqa tiklanmagan bo'lsa va radiolokator ekranida ko'rinmasa, SHB organi aerodrom hududidagi odatiy samoviy harakatlanishni tiklaydi.

Ikkilamchi radiolokatsiya vositasi mavjud bo'lganida, aloqasiz harakatlanayotgan HKning haqiqiy parvoz esheloni aniq belgilanganida, butun havo hududini bo'shatmagan holda parvozlarning xavfsiz intervalini ta'minlashga yo'l qo'yiladi.

VPQ bo'yicha parvozda aloqa yo'qotilganida HK komandiri belgilangan aerodromga VPQ bo'yicha berilgan eshelonda (balandlikda) yo'naladi. Belgilangan aerodromga VPQ bo'yicha parvozni davom ettirish imkoniyati bo'lmasa, ob-havo VPQ bo'yicha qo'nishga yo'l qo'yadigan zaxira aerodromga yo'nalish lozim.

HK ekipaji bilan aloqa yo‘qalganida SHB organi barcha mavjud RTVlarni ishga tushiradi, shuningdek qo‘shma dispetcherlik punktlari, PVO organlari, belgilangan aerodrom va zaxira aerodrom SHB organlarini HK bilan aloqa yo‘qolganligi haqida ogohlantiradi. Boshqa HKlar harakatini boshqarish aloqa yo‘qatilgan HK bilan ularning yaqinlashuvining oldini oladigan tarzda olib boriladi.

SHB organi dispetcheri aloqa yo‘qolishi xarakterini HK ekipajiga kursni o‘zgartirish yoki halokat signalini yoqish (o‘chirish) komandalarini berish orqali aniqlaydi.

HK yetib kelishining hisoblangan vaqtiga SHB organi aerodrom hududi havo hududini balandlik aylanasi bilan berilgan eshelongacha bo‘shatib qo‘yadi.

Radio aloqa yo‘qalganida SHBni ta‘minlash uchun, shuningdek halokatga uchragan HK SHB, dispetcher o‘zining javobgarlik hududida radio sukut rejimini o‘rnatishi mumkin. Bu hollarda SHB organi dispetcherining komandasiga binoan HK ekipajlari:

a) barcha radio uzatishlarni to‘xtatishi, parvozda alohida holat yuzaga kelishi bundan mustasno va buyruq aloqasi bo‘yicha faqat qabul bo‘yicha ishlashi;

b) SHB organi dispetcheri buyruqlarini tasdiqlashsiz bajarishi;

d) faqat SHB organi dispetcherining so‘rovi bilan aloqaga chiqishi;

e) SHB organi dispetcherining so‘nggi ko‘rsatmasiga binoan balandlikni egallagach, vertikal manyovrlarni to‘xtatish.

Yerdagi radio aloqa vositalari ishdan chiqqanida, SHB organi dispetcheri ish texnologiyasi bo‘yicha zaxira vositalar va kanallardan foydalangan holda aloqani tiklash choralari ko‘radi yoki boshqaruvni boshqa SHB organiga topshiradi.

d) Bulutlar ustidan parvozda vizual parvozga o‘tish xavfsizligiga ishonch bo‘lmaganida, biroq parvozni davom

ettirishga texnik imkoniyatlar bo'lganida, vizual parvozga o'tish imkoni mavjud hududga yo'naladi.

SHB organi dispatcheri HK bilan radio aloqa yo'qolganini va radiolokatsiya vositalari orqali uning yo'nalishini aniqlab:

a) ushbu HK uning boshqa HK bilan yaqinlashib qolishi-ning oldini oladigan tarzda SHB bilan ta'minlashi;

b) ushbu HK qo'nishiga kirishida yordam ko'rsatish uchun lidirlash imkoniyatlarini tashkil etilishidan foydalanish.

Shoshilinch paslashni talab etadigan tarzda kabinaning germetikligi buzilgan hollarda ekipaj:

a) kislorod niqablarini ishlatadi;

b) HK PFQ talablariga muvofiq harakatlangan holda, 140 eshelongacha (4250 metrgacha) yoki undan kam bo'lgan balandlikkacha ammo har qanday hollarda ham parvoz hududidagi pastki xavfsiz eshelondan past bo'lmagan pastlikkacha shoshilinch pastlashishni amalga oshirishga kirishadi;

d) halokat signallarini yoqadi;

e) yo'lovchilar sog'lig'i holatini tekshiradi va lozim bo'lganida ularga yordam ko'rsatadi;

f) belgilangan aerodromga yoki qo'nish uchun yaroqli bo'lgan yaqin aerodromga yo'nalish to'g'risida qaror qabul qiladi.

1.18-§. Havo kemasida yong'in

HKda yong'in sodir bo'lganida ekipaj:

a) shoshilinch pastlashga o'tadi va bir vaqtning o'zida yong'inni bartaraf etish bo'yicha barcha choralarni ko'radi;

b) halokat signalini yoqadi;

d) yuzaga keladigan vaziyatdan kelib chiqib, yaqinroq aerodromgacha parvozni davom ettiradi, yoxud HK PFQ talablari bo'yicha harakatlanib, aerodromdan tashqarida qo'nishni amalga oshiradi.

HKda yong'in uchish bosqichida (uchidan so'ng balandlikni egallashda) yuzaga kelsa va uni bartaraf etish imkoni bo'lmasa, HK komandiri:

a) uchish aerodromiga eng qisqa yo'nalish bo'yicha qo'nishga kirishni bajarish, minimumlardan past bo'lgan ob-havo sharoitida ham;

b) aerodrom hududida parvozlarni amalga oshirish yo'riq-nomasida nazarda tutilgan maydonchaga qo'nishni amalga oshirish huquqiga ega bo'ladi.

Radio aloqani yo'qotish (bortdagi va yerdagi radio aloqa tizimlari ishdan chiqishi).

Agar 5 daqiqa davomida, radio aloqaning mavjud kanallaridan foydalanib, ularning har biri orqali bir necha marotaba chaqiriqlarga qaramasdan ekipaj (dispetcher) javob bermasa radio aloqa yo'qolgan hisoblanadi.

Radio aloqa yo'qolganida HK komandiri "Halokat" signalini yoqadi va mavjud barcha vositalardan foydalanib, SHB organi bilan bevosita yoki boshqa HKlar orqali aloqani tiklash choralari ko'radi. Bunday holatlarda lozim bo'lganida 121,5 MHz avariya chastotasidan foydalanilishi mumkin. HK tizimlarining parvoz rejasi yoki profilini o'zgartirishga, shuningdek majburiy qo'nishga olib keladigan tarzda ishdan chiqishi.

HK parvozda quvvatsiz qolganida ekipaj HK PFQ talablari asosida harakat qiladi.

Elektr quvvatlarning zaxira manbaalaridan foydalanish imkoniyati bo'lmasa yoki ular bo'lmaganida HK komandiri:

a) VPQ bo'yicha parvozda yaqin aerodromda yoki aerodromdan tashqarida qo'nishni amalga oshiradi;

b) UPQ bo'yicha parvozda vizual parvozga o'tish choralari ko'radi.

1.19-§. Aerodrom hududida parvozlarni amalga oshirish bo'yicha yo'riqnoma

Yo'riqnomada quyidagi ma'lumotlar ko'rsatiladi:

1-band. Umumiy qoidalar. Aerodrom sinfi, maqsadi, tegishliligi.

Aerodromda joylashgan aviatsiya qismlari va bo'linmalari, ularning idoraviy tegishliligi, aerodromning katta aviatsiya boshlig'i qaysi aviatsiya qism yoki bo'linmadan tayinlanganligi.

2-band. Aerodrom tasvirlanishi. Aerodromning yaqinida bo'lishi mumkin bo'lgan yirik aholi punktiga nisbatan joylashuvi. KTA geodeziya koordinatlari, aerodromning absolut balandligi, soat kamari raqami, magnit moyilligi, o'lchamlari, grunt va uchish maydonining qoplamasi, yog'ingarchilik yog'ganida uning foydalanishga yaroqliligi.

Qoplama tipi, o'lchamlari (uzunligi, kengligi, qalinligi), nishablik, shartli bir g'ildirakli tayanchga keltirilgan, mumkin bo'lgan maksimal kuch, PTSN ko'rsatkichi, tormozlanishning yakuniy yo'lkalari, uchish yo'lkasining har bir UQY uchun rejalashtirilgan qismi.

Uzunligi 1800m va undan ortiq bo'lgan UQY uchun – UQY haqiqiy yo'l burchagi 1 daqiqagacha bo'lgan aniqlikda, uchish va qo'nishning magnit kurslari va ularga mos keladigan UQY ostonasi raqamlari.

UQY ostonalarining absolut balandligi, zaxira UQY joylashuvi va o'lchamlari.

RD, MS, texnik maydonchalar, aerodrom-texnik vositalari to'xtash joylarining joylashuvi, o'lchamlari va raqamlari.

Uzunligi 1800m va undan ortiq bo'lgan UQY uchun – IPU magistral RD 1 daqiqagacha bo'lgan aniqlikda, RD va MS uchun shartli bir g'ildirakli tayanchga keltirilgan, maksimal ruxsat etilgan kuch.

Vertolyot maydonchalarining joylashuvi, ularning o'lchamlari, bir g'ildirakli tayanchga keltirilgan, maksimal ruxsat etilgan kuch, vertolyotlar tipiga qarab uchish va qo'nish uchun yaroqliligi.

Start va UQY, RD, MS markirovkalarini va samoviy yaqinlashuv yo'lkalarini ajratish.

Har bir UQY yo'nalishi uchun turli HK kategoriyalari uchishi va qo'nitshi uchun aerodrom minimumlari.

3-band. Aerodrom hududi – chegara, joy relyefining qisqa tavsifnomasi, aerodromga yaqinlashishda va aerodrom hududidagi tabiiy va sun'iy to'siqlar, chizmalardagi ularning markirovkasi va ularning aerodromga nisbatan balandligi va KTAga (azimut, uzoqlashish) nisbatan ularning joylashuvi, shuningdek pastlash va qo'nishga kirish sxemalarida tegishli UQY ostonalariga nisbatan ular balandligi.

Parvoz chegaralari va eshelonlar (balandliklar) ko'rsatilgan holda samoviy hududning tuzilishi:

a) aerodrom zonalar (uchish, uskunalar bo'yicha parvoz, kutish, yuklarni tashlash, HK ilojsiz tark etish, yoqilg'ini to'kib yuborish va hokazolar);

b) maxsus zonalar (sinov parvozlari, yoqilg'ini qo'shimcha quyish, samoviy otishmalar va hokazolar);

d) havo trassalari qismlari (MHY) va ularni to'g'rilash yo'nalishlari, havo trassalariga (MHY) chiqish (kirish) yo'nalishlari, parvozlarning doimiy yo'nalishlari (tomga, ancha kichik va kichik balandliklarda samolyotni tezlashtirish, ob-havoni bilish va boshqalar);

e) koridorlar;

f) cheklangan zonalar;

g) poligonlar, o'quv markazlari, gidrometeorologiya jarayonlariga faol ta'sir etish, portlatish ishlari hududlari va aerodrom hududidagi havo hududining boshqa tuzilmaviy elementlari.

Aerodrom hududida qo‘nish maydonchalari, desantlash (qo‘nish) maydonchalari, aerostatlar, zond-sharlar, boshqa uchuvchisiz HK uchirilish punktlarining joylashuvi.

Zaxira aerodromlari va qo‘nish maydonchalarining magnitli yo‘l burchaklari va ulargacha bo‘lgan masofaning joylashuvi, qo‘nish magnit kursi o‘lchamlari va ular foydalanilishi mumkin bo‘lgan HK tiplari.

4-band. Parvozlarni bajarish. Parvozlarni pastlash va qo‘nishga kirish sxemasi (aylana bo‘ylab, 180 darajali ikkita qayrilish bilan, chetdan, hisoblangan burchakka orqasi bilan aylanib va boshqalar) va aylana bo‘ylab 300km/s va undan kam bo‘lgan parvoz tezligiga ega, shuningdek 4-sinf HK va vertolyotlar uchun uchib chiqishdan keyingi sxemalar bo‘yicha bajarilish tartibi.

Aerodrom hududida parvozning, o‘tish eshelonining, aylana bo‘ylab parvozning, o‘tishning minimal xavfsiz balandligi.

Aerodrom hududiga, aerodromli zonalarga, poligonlarga, desantlash (qo‘nish) maydonchalariga, doimiy yo‘nalish va boshqalarga kirish (chiqish) tartibi, cheklovchi pelenglarni ko‘rsatgan holda, aerodrom hududiga kirish (chiqish) uchun turli meteorologiya sharoitlarida har bir UQY uchun minimal xavfsiz eshelon va boshqa zaruriy ma’lumotlar.

HK guruhlarini yig‘ish va tarqatish tartibi. Qo‘nishga navbatdan tashqari kirish, qo‘nishga boshqatdan kirish yoki zaxira aerodromga ketish uchun harakatlarni bajarish tartibi.

Kichik va ancha kichik balandliklarda parvozlar tartibi. Ovozduv yuqori tezlikda, shipga va samolyotni tezlashtirishga parvozlar tartibi.

1.20-§. Havo kemalarining yerdagi harakatlarini boshqaruvchi signallar

a) signalchi tmomonidan HK beriladigan signallar:

Bu signallar qo‘l bilan ko‘rsatishga mo‘ljallangan, uchuvchi tushunishini yengillashtirish uchun agar lozim bo‘lsa qo‘lda yorug‘lik tarqatuvchi vosita bo‘lishi mumkin. Bunda signalchi HK tomonga yuzi bilan qaragan va:

a) HKlar uchun – HK chap tmomnidan, uchuvchi eng ko‘rinarli joyda, va b) vertolyotlar uchun – uchuchiga eng yaxshi ko‘rinadigan joyda turadi.

Kurakchalar, yorug‘lik taratuvchi jezl yoki elektr fonarlardan foydalanilganda ham mazkur signallarning mazmuni o‘zgarmaydi.

Signalchi yuzi bilan HK qarab turganida HK dvigatellari o‘ngdan chapga qarab raqamlarga ega bo‘ladi (ya’ni, 1-dvigatel- bort bo‘yicha chapdan eng oxirgisi).

Yulduzcha bilan belgilangan (*) signallar osilib turish rejasidagi vertolyotlar uchun mo‘ljallangan.

“Jezl” tushunchasiga “yorug‘da nur tarqatuvchi bo‘yoq bilan bo‘yalgan kurakcha va qo‘lqoplar” (faqat kunduz kuni foydalanish uchun) ham kiritiladi.

“Signalchi” tushunchasiga “perron dispetcheri” ham kiritiladi.

Quyidagi signallarni ishlatishdan oldin signalchi HK harakatlanishi lozim bo‘lgan maydon shatakka olish, boshqarishni boshlash vaqtida u to‘qnashib ketishi mumkin bo‘lgan obyektlardan holi ekanligiga ishonch hosil qilishi lozim.

Eslatma. Ko‘pchilik HK konstruksiyasi shundayki, HK yerda harakatlanayotgan vaqtida qanotlar, dvigatellar oqa tomondagi chet qismlari va boshqa chet qismlari harakatlanish trayektoriyasini ekipaj kabinasidan vizual nazorat qilishning imkoni yo‘q.



1.1-rasm. Yon tomondan kuzatuvchi/yo‘naltiruvchi.

O‘ng qo‘lni jezl bilan bosh uzra vertikal ko‘tarish, chap qo‘lni jezl bilan tana yo‘nalishida harakatni bajarish.

Qanot oxirining chet qismida yuz taraf bilan turib berilgan bu signal dumi bilan oldinga qarab shatakka olish uchuvchisiga/perron dispetcheriga/ rahbariga HK turish joyiga/turish joyidan to‘siqlarsiz harakatlanishi mumkinligiga ishora qiladi.



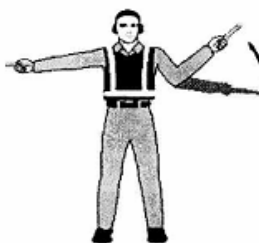
1.2-rasm. Qo‘nish galereyasini (to‘xtash joyini) ko‘rsatish ...

Oldinga cho‘zilgan qo‘llar, jezlarni vertikal holda ushlab, bosh uzra ko‘tarish.



1.3-rasm. Keyingi signalchiga borish yoki KDP/yer usti dispetcheri ko'rsatmalariga muvofiq harakatlanish.

Ikkala qo'llar bilan tepaga yo'nalishni ko'rsatish, cho'zilgan qo'llarni tanaga nisbatan yon tomonga chalishtirish va jezllar bilan keyingi signalchi yoki boshqaruv zonasi joylashgan tomonni ko'o'rsatish.



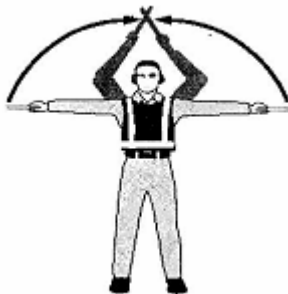
1.4-rasm. Oldinga harakatlanish.

Yonga cho'zilgan qo'llarni tirsakka bukish va jezllar bilan ko'krak va kalla darajasida tepa-past yo'nalishida harakatlantirish.



1.5-rasm. Chapga qayrilish (uchuvchi tomondan).

O'ng qo'l jezl bilan tanaga nisbatan 90 daraja burchak ostida yonga cho'zilgan holda chap qo'l oldinga harakatlanish signalini beradi. Signal berayotgan qo'l harakatining tezligi uchuvchiga HK qayrilishi tezligiga ishora qiladi.



1.6-rasm. O'ngga qayrilish (uchuvchi tomonidan).

Chap qo'l jezl bilan tanaga nisbatan 90 daraja burchak ostida yonga cho'zilgan holda o'ng qo'l oldinga harakatlanish signalini beradi. Signal berayotgan qo'l harakatining tezligi uchuvchiga HK qayrilishi tezligiga ishora qiladi.



1.7-rasm. Oddiy to'xtash.

Qo'llarni jezllar bilan tanaga nisbatan 90 daraja ostida yon taraflarga cho'zish va ularni jezllar kesib o'tguniga qadar bosh uzra ko'tarish.

Qo'llarni bosh uzra keskin ko'tarish va jezlarni chalishtirish.



1.8-rasm. Tormozlarni qo'shish.

Ochilgan kaftni yelka darajasidan sal teparoqqa ko'tarish. Uchuvchi ekipaj bilan vizual kontaktga ishonch hosil qilgach barmoqlarni musht qilib siqish. Ekipaj tomonidan qo'llarining katta barmoqlarini ko'tarish orqali tasdiq olmaguncha joyidan qimirlamaslik.



1.9-rasm. Tormozlarni qo'yib yuborish.

Barmoqlari musht qilib siqilgan qo'l panjasini yelka darajasidan sal yuqoriroqqa ko'tarish. Uchuvchi ekipaj bilan

vizual kontaktga ishonch hosil qilgach, mushtini ochib yuborish. Ekipaj tomonidan qo'llarining katta barmoqlarini ko'tarish orqali tasdiq olmaguncha joyidan qimirlamaslik.



1.10-rasm. Kolodkalar o'rnatildi.

Ichkariga yo'naltirilgan, cho'zilgan qo'llarni jezl bilan bosh uzra ko'tarib, jezlarni ular tekkunicha keskin surish. Uchish ekipajidan tasdiq olishga ishonch hosil qiling.



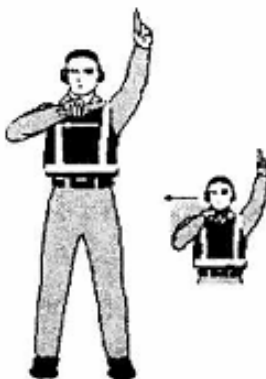
1.11-rasm. Kolodkalar olingan.

Tashqariga yo'naltirilgan, cho'zilgan qo'llarni jezl bilan bosh uzra ko'tarib, jezlarni keskin ochish. Uchuvchi ekipaj ruxsat olinmaguncha kolodkalarni olib tashlamang.



1.12-rasm. Dvigatellarni yoqing.

Yuqoriga yoʻnaltirilgan jezl bilan oʻng qoʻlni bosh darajasigacha koʻtarib shu qoʻl bilan aylantiruvchi harakatni bajaradi, bunda bosh uzra koʻtarilgan chap qoʻl yoqilishi kerak boʻlgan dvigatelga ishora qiladi.

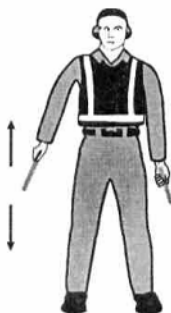


1.13-rasm. Dvigatellarni oʻchiring.

Jezl bilan oʻng qoʻlni yelka darajasida oldinga choʻzish, jezl bilan panjani chap yelkagacha, soʻngra tomoq oldidan oʻng yelkagacha harakatni bajarish.



1.14-rasm. Tezlikni kamaytirish.



Belidan tizzasiga tepadan pastga harakatlarni amalga oshirib, cho‘zilgan qo‘llarini “Qarsak chalish” jesti bilan pastga tushiriladi.



1.15-rasm. Ko‘rsatilgan tomonda dvigatel (dvigatellar) oborotlarini kamaytirish.

Qo'llar kafti yerga qaratilgan holda pastga tushirilgan; keyin yoki o'ng yoki chap qo'li bilan dvigatel (dvigatellar) oborotini chap yoki o'ng tarafda pasaytirishni ishora qilib tepaga –pastga ko'tarib tushuriladi.



1.16-rasm. Orqaga harakatlanish.

Qo'llarni tananing oldi tomonida, beli balandligida ushlab oldinga qarab aylantirish. Orqaga qarab harakatlanishni to'xtatish uchun 8 va 9 signallardan foydalaniladi.



1.17-rasm. Orqaga qarab harakatlanishda qayrilishlar.

Dum bilan o'ngga: chap qo'l burchak ostida pastga qaratilgan; bosh uzra ko'tarilgan o'ng qo'l bilan oldinga gorizontal va vertikal holatda orqaga takroriy harakatlarni bajaradi.



1.18-rasm. Orqaga qarab harakatlanishda qayrilishlar.

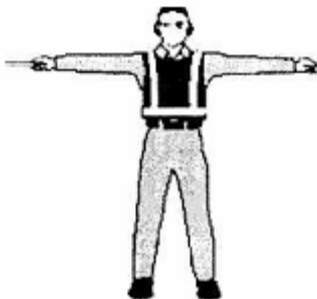
Dum bilan chapga: cho'ng qo'l burchak ostida pastga qaratilgan; bosh uzra ko'tarilgan chap qo'l bilan oldinga gorizontal va tizzaga qo'yilgan holda orqaga takroriy harakatlarni bajaradi.



1.19-rasm. Tasdiqlovchi javob/yo'l bo'sh.

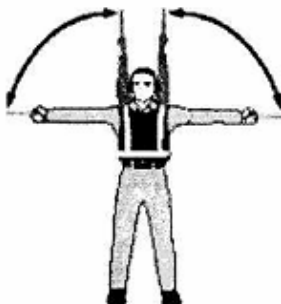
O'ng qo'l yuqoriga yo'naltirilgan jezl bilan boshi darajasigacha ko'tariladi yoki qo'l panjasini bosh barmog'i yuqoriga qilgan holda tutish, bunda chap qo'l pastga tushirilgan va tizzaga qo'yilgan holda bo'ladi.

Eslatma: bu signal texnik-ekspluatatsiya kommunikatsiya signali sifatida foydalanilishi ham mumkin.

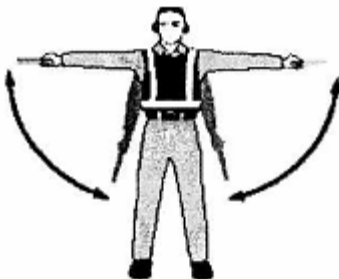


1.20-rasm. Osilib turish.

Qo'llarni jezllar bilan tanaga nisbatan 90 daraja burchak ostida cho'zish.



1.21-rasm. Yuqoriroq ko'tarilish.



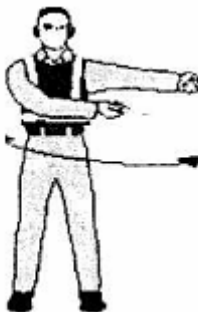
1.22-rasm. Pstroqqa tushish.

Qo'llarni jezllar bilan tanaga nisbatan 90 daraja burchak ostida kaftlarni yuqoriga qilgan holda cho'zish va ular bilan yuqoriga harakat qilish (qo'llarni yuqoriga pastga hayqaltirish). Qo'llar harakatining tezligi balandlikni olish tezligiga ishora qiladi.



1.23-rasm. Gorizontol holda chapga (uchuvchi tomondan) harkatlanish.

Qo'llarni jezllar bilan tanaga nisbatan 90 daraja burchak ostida kaftlarni pastga qilgan holda cho'zish va ular bilan yuqoriga harakat qilish (qo'llarni yuqoriga pastga chayqaltirish). Qo'llar harakatining tezligi balandlikni olish tezligiga ishora qiladi.



1.24-rasm. Gorizontol holda o'ngga (uchuvchi tomondan) harkatlanish.

O'ng qo'lni tanaga nisbatan 90 gradus burchak ostida cho'zish. Boshqa qo'l bilan o'sha yo'nalishda takroriy harakatlardan bilan harakatni amalga oshirish.



1.25-rasm. Yerga qo'nish.

Chap qo'lni tanaga nisbatan 90 gradus burchak ostida cho'zish. Boshqa qo'l bilan o'sha yo'nalishda takroriy harakatlardan bilan harakatni amalga oshirish.



1.26-rasm. Yong'in.

Old tomondan jezl bilan pastga tushirilgan qo'llarni chalish-tirish.



1.27-rasm. Kutish joyi/signalni kutish.

O'ng qo'lda jezl bilan elkadan tizzagacha elpig'ichsimon harakatni amalga oshirib, bir vaqtning o'zida chap qo'ldagi jezl bilan yong'in joyini ko'rsatish.



1.28-rasm. HKni jo'natish.

Qo'llarni jezl bilan tanaga nisbatan 45 daraja burchak ostida cho'zish. Bu holatni HK boshqa harakatni amalga oshirish uchun ruxsat olgunicha saqlab turish.



**1.29-rasm. Boshqarish richaglariga
teginmang.**

O'ng qo'l va/yoki HKni jo'natish jezli bilan standart kutib olishni bajaradi. HKni burish boshlangunicha ekipaj bilan ko'rish orqali aloqani saqlab turish.

b) Texnik – ekspluatatsiya kommunikatsiya signallari.

1. Faqat texnik – ekspluatatsiya kommunikatsiya signallari nutq orqali uzatish mumkin bo'lmagan hollarda qo'l harakatlari bilan uzatiladigan signallar.

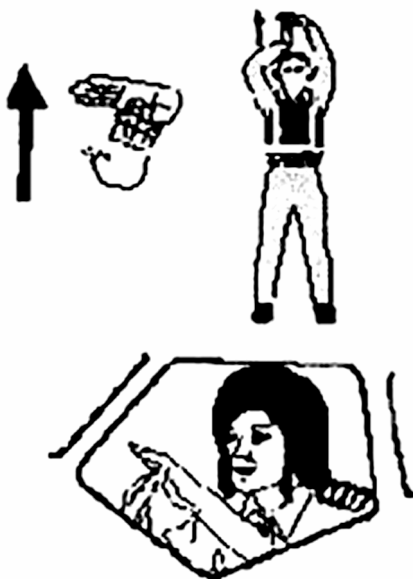
2. Signalchi uchish ekipajidan texnik-ekspluatatsiya kommunikatsiya signallariga nisbatan tasdiq olganida ishonch hosil qiladi.

HK harakatlanishi jarayonida uchuvchi ekipaj bilan aloqa qilish uchun foydalaniladigan texnik-ekspluatatsiya kommunikatsiya signallar 7-ilovaga ekspluatatsiya yoki texnik xarakterdagi qo'l harakati orqali uzatiladigan signallarni standartlashtirish maqsadida kiritilgan.

3. Boshqarish richaglariga teginmang.

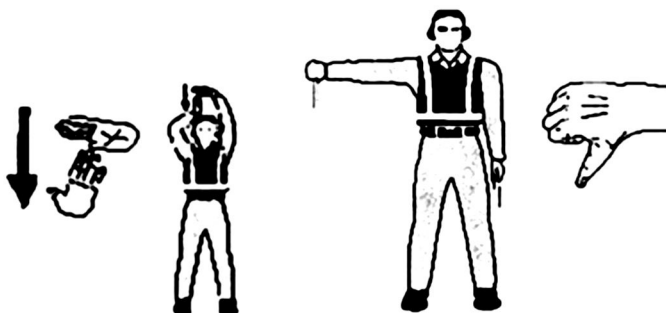
Aerodrom ta'minotini yoqing.

Cho'zilgan qo'llarni bosh uzra ko'tarib, chan qo'l kaftini gorizontal holda ushlab va o'ng qo'l panjasi barmoqlari bilan chap qo'lning ochiq kaftiga tekkunigacha harakatni ("T" harfini hosil qilib) bajarish. Tungi vaqtda yonib turgan jezlar bosh uzra "T" harfini hosil qilish uchun ishlatilishi mumkin.



1.30-rasm. Aerodrom ta'minotini o'chiring.

Cho'zilgan qo'llarni bosh uzra ko'tarib, chan qo'l kaftini gorizontal holda ushlab va o'ng qo'l panjasi barmoqlari bilan chap qo'lning ochiq kaftiga tekkunigacha harakatni ("T" xarfini xosil qilib) bajarish va o'ng qo'l panjasi bilan chap qo'l panjasidan pastga harakatlantirish. Tungi vaqtda yonib turgan jezlar bosh uzra "T" harfini hosil qilish uchun ishlatilishi mumkin.



1.31-rasm. Rad javobi.



O'ng qo'lni yelka darajasida, yonga cho'zgan holda tanaga nisbatan 90 daraja burchakda jezl yoki panjaning bosh barmog'i bilan yo'nalishni ko'rsatgan holda ushlab, bunda chap qo'l pastga tushirilib tizzaga qo'yib turiladi.



1.32-rasm. Ichki aloqa tizimidan foydalanib aloqani o'rnatish.

Ikkala qo'lni tanaga nisbatan 90 daraja burchak ostida yonlarga cho'zib va kaftlarning quloqlarga qisiladi.

8. Trapni ochish/yopish.

O'ng qo'l pastga tushirilgan, chap qo'l bosh uzra tanaga nisbatan 45 daraja burchak ostida ko'tarilgan holatda, o'ng qo'l bilan chap yelka yo'nalishida harakatlarni bajarish.

Eslatma: bu signal birinchi navbatda old qismidan har tomonlama traplar bilan jihozlangan HKlar uchun mo'ljallangan.

d) HK uchuvchisi signalchiga uzatadigan signallari.

Eslatma: bu signallar uchuvchi kabinadan qo'li bilan signalchiga uzatish uchun mo'ljallangan, signallar signalchiga yaxshi ko'rinishi va agar lozim bo'lsa, signallarni tushunishni yengillashtirish uchun yoritilgan bo'lishi mumkin.

1. Tormozlar.

Eslatma: qo'l panjalarini musht qilib tugish yoki ularni ochish momenti o'z o'rnida tormozni bosish yoki qo'yib yuborish momentini anglatadi.

a) tormozlar yoqilgan: qo'l barmoqlari cho'zilgan holda yuzning darajasigacha gorizontol holatda ko'tariladi so'ngra barmoqlar musht holatiga qisiladi.

b) tormozlar qo'yib yuborilgan: qo'l barmoqlari mushtga yig'ilgan holda yuzning darajasigacha gorizontol holatda ko'tariladi va so'ngra barmoqlar yoyib yuboriladi.

2. Stoyanka kolodkalari.

a) Kolodkani o'rnatish: qo'llarning kaftini tashqariga ochish va yuzi oldida ularni chalishtirish;

b) kolodkalarni olib tashlash: yuzi oldida kafti tashqariga chalishtirilgan qo'llarni yon tomonlarga qarab ochish.

3. Dvigatel(lar)ni yurgazishga tayyorgarlik.

Yurgazish kerak bo'lgan dvigatellar soni anglatuvchi miqdorga teng ravishda qo'l barmoqlarini egish.

Nazorat savollari

1. *Aerodrom nima?*
2. *Aeroport nima?*
3. *Meteorologik ta'minot qanday amalga oshiriladi?*
4. *Parvozlar qanday amalga oshiriladi?*
5. *Aviatsiya xavfsizligi qanday ta'minlanadi?*
6. *Aerodromda elektr-yoritish qanday amalga oshiriladi?*
7. *Tezkor aerodrom ishlariga jalb qilinganda nimalarga e'tibor berish lozim?*
8. *Dvigatel ishdan chiqqan paytda nima ishlar bajariladi?*

2-BOB.

AEROPORTLAR VA AERODROMLARNING YERUSTI JIHOZLARI TASNIFLARI

2.1-§. Aeroportlar tasniflari

Aeroport – havo kemalarini qabul qilish, kuzatish, saqlash, ularga xizmat ko‘rsatish maqsadlarda o‘z aerodromiga va aerovokzaliga ega bo‘lgan yuk terminali mavjud va kerakli yerusti jihozlariga ega bo‘lgan yirik tashkilot.

Dunyo muqiyosida birinchi bo‘lib tashkil qilingan aeroport “Kyonigsbergskiy” aeroportidir.

Bundan tashqari, gidroaeroportlar mavjud bo‘lib, bunda uchish-qo‘nish yo‘lagi o‘rnini Suv yo‘lagi bajaradi. Bunga dengiz gidroaeroportlarini misol qilib keltirish mumkin.

Xalqaro aeroport – havo kemalarini qabul qiluvchi va kuzatuvchi va xalqaro havo qatnovlariga xizmat ko‘rsatuvchi va shu bilan birga chegara nazorati va bojxona nazoratiga ega bo‘lgan tashkilot.

Xalqaro aeroportlarda juda ko‘p va har xil aviatsion terminlar ishlatiladi. Shu jumladan biror bir narsalar, qoidalar va aeroportlarning faoliyat olib borish konsepsiyasi yoki tashkil topish uchun qo‘llaniladigan terminlar ICAO terminlari yig‘indisidan olingan va quyida ma’nosiga hamda amaliyotda ishlatilishiga ko‘ra quyidagicha ishlatiladi:

- **Ma’muriy hudud** – barcha yer maydonlari va mehnat vositalari, ularda aeroport boshqaruvini qo‘llash havo kemalarini ekspluatantlari ma’muriy va boshqaruv maqsadlarida foydalaniladi. Bu hudud dispetcher va aerodrom punktlarini o‘z ichiga oladi, yer maydonlarini o‘zida saqlash vositalari yer to‘la podriyatchiklari, transport vositalarini turar joylari, ishchi xo-

dimlar uchun jamoat ovqatlanishi tashkilotlari, bortovqatlanish sexi va h.k.

- **Yuk konteyneri** – havo kemasiga yuklangan yukni tashish uchun mo‘ljallangan tara.

- **Egiluvchanlik** – fizik va texnik jism va detallarning egiluvchanlik xususiyati.

- **Gruzovoy aerovakzal** – havo kemalari hamda yer usti transportlari yuklarini almashtirish maqsadida yuklarni saqlash uchun tashkil etilgan majmua.

- **Yuk zonasi** – kerakli moslamalarga ega bo‘lgan va xizmatchilardan tashkil topgan maydon. Ushbu maydonda yuklar tartibga keltiriladi va yuklash ishlari amalga oshiriladi.

- **Yo‘lovchilar uchun kutish zali** – ushbu zalda yo‘lovchilarni ro‘yxatga olish ishlari amalga oshiriladi va parvoz vaqti kutiladi

- **Registratsiya zali** – bu yerda ro‘yxatga olish ishlari amalga oshiriladi.

- **Nazorat hududi** – Aeroportning ish maydoni, unga birlashtirilgan hudud va yaqinida joylashgan binolar va ularning qismi.

- **Ro‘yxatga olish joyi** – ro‘yxatga olish ishlari olib borilayotgan va xizmatchilar joylashgan hudud.

- **Havo kemasi turar joyi** – havo kemasi to‘xtash joyi uchun mo‘ljallangan perronda ajratilgan yer maydoni.

- **Nazoratsiz hudud** – yo‘lovchi bo‘lmagan shaxslar aeroportdagi hudud va binolarda erkin yurish mumkin bo‘lgan joy.

- **Yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatish** – havo kemasi va yer usti transportlaridan almashinish jarayonida yo‘lovchilarning nazorati va ularni qabul qilish.

- **Pasport nazorati** – uchib ketayotgan yo‘lovchilarni immigratsion yoki politsiya nazorati.

- **Yo‘lovchilar hududi** – yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatuvchi barcha xizmat vositalarining yer maydoni, bunga perronlar, yo‘lovchilar aerovokzalining binosi, yer usti transport vositalari va yo‘llar kiradi.

- **Yuk yuborish hududi** – yukni egalariga tarqatish hududi.

- **Yukni tartibga solish hududi** – reyslarga asosan yo‘lovchilarning yuklarini ajratish.

- **Nazorat maydonidagi kutish hududi** – maxsus xizmat turlari tomonidan nazoratdan o‘tish va kutish joyi.

- **Havo kemalariga texnik xizmat ko‘rsatish hududi** – havo kemalariga xizmat ko‘rsatuvchi jihozlar, barcha xizmat turlari xodimlari havo kemasiga xizmat ko‘rsatish maqsadida olib boradigan faoliyati, angarlar, to‘xtash joylari, transport vositalariga ega bo‘lgan hudud.

- **Yuk saqlash hududi** – havo kemasiga yuklangunga qadar yuk saqlash hududi.

- **Immigratsion nazorat** – yo‘lovchilarni immigratsion va politsiya nazorati.

- **Yo‘lovchilar aerovakzali** – yer usti transporti va havo kemasi orasidagi yo‘lovchilar o‘tish binosi bu binoda xizmat ko‘rsatish vositalari va barcha qulayliklar mavjud.

- **Havo kemasidan havo kemasiga almashayotgan yo‘lovchilar va ularning yuklari** – bir reysdan ikkinchi reysga almashayotgan yo‘lovchilar

- **Perron** – quruqlikdagi aeroport maydoni bo‘lib, havo kemalarning joylashishi ularga yo‘lovchilarni chiqarish yoki tushirish, texnik xizmat ko‘rsatish maqsadiga asoslangan xudud.

- **Perron transport vositalari** – havo kemasi va aerovakzal o‘rtasidagi qatnovlarni amalga oshiruvchi transport vositalari.

- **To'siqlar** – havo kemalarning harakatlanuv yo'nalishida bo'lmagan obyektlar yoki jihozlar.

- **Qo'nish galareyasi** – aerovakzaldan to'g'ri havo kemagacha eltadigan yo'lak.

- **Ish maydoni** – aeroportning bir qismi bo'lib, havo kemasilarning uchishi qo'nishi burilishi ishlarini olib borilishi mumkin bo'lgan joy

- **Ro'yxatga olish** – aniq reysga ruxsat olish maqsadida havo kemasi ekspluatanti xuzuriga tashrif.

- **Aeroportga tibbiy nazorat** – yuk bagaj, yo'lovchilarning tibbiy hujjatlarini tekshiruvdan o'tkazish.

- **Kengayish xususiyati** – bu shunday xususiyatki bunda qo'shimcha muhit va qo'shimcha sig'im joyi hosil bo'ladi.

- **Aeroportdan tashqarida joylashgan xizmat ko'rsatish vositalari** – shahardagi yo'lovchilar yoki yuk aerovakzali uskunalariga ega bo'lgan.

- **Teleskopik trap** – mexanik boshqaruvga ega bo'lgan, havo kemasi bilan to'gridan to'g'ri aerovakzalga kirib borish mumkin.

- **Transit yo'lovchilar** – ma'lum bir aeroportga reys bilan qo'ngan yo'lovchilar o'sha reysda uchib ketishi tranzit deyiladi.

- **Transport aloqasi** – aeroportdan aholi turar joyigacha qatnovchi transport shakli.

- **Yo'lovchilar uchun qulayliklar** – yo'lovchilar uchun tashkil qilingan qulayliklar hisoblanib, aerovokzaldagi o'rin-diqalar, kafe-bar, mexmonxona, yuk aravachalari, teleskopik traplar, perron avtobuslari va boshqalar.

2.2-§. Aerodromlarning yaratilish tasnifi

Aerodromlarning qurilishi u o'z ichiga keng qamrovli savollarni olib, unda aerodrom va vertodromlarning loyihalash

oddiy mayda detallar ham koʻzdan qochirilmasligi kerak, vaqt, energiya uskunasi, quruvchi ishchilardan tortib, yoritish texnikasigacha; eng murakkab qutqaruv va yongʻinga qarshi uskunalari aeroport hududidan qushlarni bartaraf qilishgacha boʻlgan oddiy talablardir. Quyida koʻplab savollar va zaruriyatlar qamrab olingan boʻlib, shuningdek aviatsiyaning tezlik bilan rivojlanishi aeroportlarning taʼminlash faoliyati aks ettirilgan.

Aeroportlarning yuragi – bu keng koʻlamdagi maydondir. Bunga uchish va qoʻnish yoʻlaklari hamda samolyot turar joylari kiradi.

Zamonaviy havo kemalari ushbu obʼektlar uchun koʻplab talablar qoʻyilishiga sabab boʻladi. Masalan, uchish qoʻnish yoʻlagiga kenglik jihatdan, yoʻlakning beton qoplamalariga egiluvchanlik va mustahkamlik tarafidan yuqori talablarni qoʻyadi.

Bunday samolyotlarni qabul qilish uchun aeroport yuqoridagi talablarga javob berishi va zamonaviy uskunalariga ega boʻlishi zarur.

Hozirda bu turdagi uchish-qoʻnish yoʻlaklari ishlab chiqilgan. Ular quyidagilardan iborat:

- 1) uskunalariga ega boʻlmagan uchish-qoʻnish yoʻlagi;
- 2) aniq boʻlmagan uchish-qoʻnish sistemasiga asoslangan uchish qoʻnish yoʻlagi;
- 3) aniq qoʻnish sistemasiga asoslangan uchish-qoʻnish yoʻlagi va boshqalar.

Aeroportlar uchun kechgi vaqtning xarakterli xususiyati shundaki, havo kemasining aniq harakat muvozanatini saqlash uchun yorugʻlik signallaridan foydalaniladi.

Uchish jarayonida kuzatish va boshqarish radio uskuna yordamida amalga oshiriladi, oʻsha vaqtda harakat va boshqarishni sozlash uchun ular tomonidan qurish uskunalaridan foydalaniladi.

2.3-§. Havodagi harakatni boshqarish

Havoda harakatni boshqarish (HHB) – havodagi harakatni bevosita bajarish va uchish rejimlari bajarilishini nazorat qilishga qaratilgan rejalashtirish va muvofiqlashtirish tadbirlarining majmuasidir.

HHB aerodromdagi va havo bo‘shlig‘idagi uchishlarni doimiy nazorat qilish va muvofiqlashtirishdan iborat bo‘lib, quyidagilarni qamrab oladi:

1. Pastki va yuqorigi chegarasi, odatda, 6100 metr, biroq mahalliy sharoitni hisobga olib pastki va yuqorigi bo‘shliqlar orasidagi bo‘shliq boshqa balandlikda ham belgilanishi mumkin (4600 metrdan 7800 metrgacha);

2. HHB hududi va aerodrom joylashgan hududlar hamda unga kiruvchi aerodromlar va aerobo‘linmalar hududi.

Havoda harakatni boshqarish hududi, bu – fuqaro aviatsiyasining bir yoki bir necha boshqarmalari hududi tepasidagi havo bo‘shlig‘i bo‘lib, uning chegaralari ichidaturli muassasalarning HHB faoliyatini hudud markazi muvofiqlashtiradi.

Aerodrom joylashgan hudud, bu – berilgan chegaralardagi havo bo‘shlig‘i bo‘lib, havo trassalari va mahalliy havo yo‘llaridagi trassadan tashqari yo‘nalishlardagi uchishlarni bevosita boshqarish hududi markazi tomonidan amalga oshiriladi. Unga ko‘ra aerodrom joylashgan hududiga kiradigan boshqa aeroportlarning harakat xizmatlari tezkorlik bilan bo‘ysunadi.

Aerodrom hududi, bu – mazkur aerodrom atrofida belgilangan chegaralar tepasidagi havo bo‘shlig‘i. Yaqin joylashgan aerodromlardagi uchishlarni muvofiqlashtirish zarur bo‘lganda,

ular aerobo‘linmalarga biriktiriladi. Aerodrom va aerobo‘linmalar hududida havo kemalarining kirishi va chiqishi uchun yo‘laklar, uchish-qo‘nish va rilotaj hududlari belgilanadi.



2.1-rasm. Aeroport HHB minorasi.

Har bir aerodrom uchun uchish-qo‘nish hududi berilgan havo kemasining uchish texnikasiga oid ma‘lumotlarga binoan aniqlanadi. Uning o‘lchamlari havo kemasi ko‘tarilgandan va qo‘nishga kirishgandan keyin tayinlangan manevrni xavsiz bajarishga yaroqli bo‘lishi kerak. HHB hududi va aerodrom hududi ustidagi havo bo‘shlig‘i ham balandligi, ham yuzasi bo‘yicha yo‘nalishlarga ajratiladi. Havo bushlig‘idan foydalanadigan muassasalarning o‘zaro munosabatlarini kelishtirish, ularga tegishli aviatsiyaning uchishlarini rejalash va muvofiqlashtirish ishlarini havo harakatini boshqarishning yagona tizimi bajaradi. Havoda harakatini boshqarishning ayrim hududlarida havo kemalarining harakatini radiolokatsiyali nazorat qilish uchun yordamchi hudud dispetchirlik punkti tashkil qilinib, ularga o‘z chegaralarida mustaqil ravishda boshqarish huquqi beriladi.

Havo bo‘shlig‘ining muayyan qismida HHB uchun masuliyat bitta despetchirlik punktiga yuklanadi (2.1-rasm).

Qo'shni hududlar va zonalar (yonlanma balandlik bo'yicha) chegaralarini havo trassalari, havo yolaklari, harakat sxemalari kesib o'tgan holatda HHB ni uzatish chegaralari belgilanadi. Bu chegaralar, qoidaga ko'ra, yirik aholi punktlari ustida, RLS ga sezilish chegaralaridagi ko'zga tashlanadigan mo'ljallari ustida belgilanadi.

Harakatlar xizmati dispetcherlik punkitini namunaviy uskunalar ro'yxatiga FA boshqarmasi obyektlarini texnologik loyihalash me'yorlariga qarab joylashtiriladi va jihozlanadi.

Harakatlar xizmatining bosh vazifalari: Mamlakatimiz havo trassalari, MHY va aerodrom hududlarida Havo kemalarining rejalashtirish, tashkil etish va ta'minlash; havo kemalarining harakatini, shakillantirishdan boshlab, rul bilan boshqarib, to'xtash joyiga kelturgincha boshqarish; havo kemalari yerda osmonda to'qnashib ketishining oldini olish tadbirlarini ko'rish; havo kemalari uchishida zaruriy oralig'ini ta'minlash; xatarli holatga tushgan yoki maxsus uchayotgan havo kemasi ekipajiga yordam berish; HHB ning quyi organlariga va ekipajga uchish rejimi va uni nazorat qilish haqida ma'lumot berish.

Uchib chiqayotganda havo harakatini DPR, SDP, DPK, dispetcherlari boshqaradi. HHBni uzatish chegaralari; DPR va SDP orasida havo kemasi dastlabki startga o'tish oniy balandligi; SDP va DPK orasida ko'tarilgan havo kemasi 200 m yoki belgilangan balandikka chiqqan vaqti. Havo kemasini rul bilan boshqarishda va chiqib ketishdan oldin DPR dispetchiri boshqaradi, ular bo'lmagan aeroportlarda – DRR, SDP yoki MHY, KDP boshqaradi. Havo kemasini startga yoki dvigatelni ishga tushrish joyiga keltirish uchun DPD dispetcheri so'rovi bilan yoki ADPning ijozati bo'lganda ruxsat beradi. Bunda

ko'tarilish, harakat yo'npalishi va rul bilan boshqarish yo'lining xususiyatlari ko'rsatiladi.

Havo kemasi harakatini, u SUQYning dastlabki start chizig'idan chiqayotgan va 200 m gacha ko'tarilayotgan paytda SDPning dispatcheri boshqarib turadi. U ekipaj so'rovi yoki qo'ndirish dispatcheri bilan kelishib, havo kemasini asosiy start yo'liga olib chiqishga ruxsat beradi va quyidagi ma'lumotlardan xabar beradi: ko'tarilishning magnit chiziqcha yo'l burchagi SUQYning holati; shamol yo'nalishi va tezligi; ko'tarish yo'lidagi xavfli meteorologik hodisalar haqida; bulitlar 200m va undan pastki chegarasining balandligi, SUQYdagi ko'rinish 2000 m va undan kam bo'lsa, ko'tariladigandan keyingi manyovr tartibi.

Qo'nishga kirayotgan havo kemalari orasida tezlik bilan qo'nishga majbur bo'lgan, yoqilg'isi tugayotgan, tezkor sanitar topshiriqni bajarib qaytayotgan, bir guruh ichida uchib kelayotgan va yo'lovchi reyslaridan kelayotgan havo kemalariga imtiyoz beriladi.

Uchishlar rahbari HHB dispatcherlari zaxiradagi UQMning holatini va ishga yaroqliligini bilishlari shart. Ulardan foydalanadigan holatda havo kemalari ekipajni xabardor qilishi kerak.

Har bir aerodrom uchun mahalliy sharoitlardan kelib chiqqan holda manevyorlar sxemasi buzilib, quyidagilar ko'zda tutiladi: havo kemasining yo'l burchagi SUQYdagi qo'nish kursiga yaqin bo'lganda qo'nishga to'g'ri yo'nalishdan kirib kelishi; MURSGa qo'nish kursiga teskari yo'l burchagi bilan yaqinlashishi; MURSGa qo'nish kursiga perpendikularga yaqin yo'l burchagi bilan yaqinlashishi.

Pasayish manevyorlari, qo'nishga kirishish va aerodrom ustida uchish sxemalarini tuzish uchun chap va o'ng to'g'ri

burchakli yoʻnalishlar va qoidaga koʻra, chapga burilishlar asos boʻlib xizmat qiladi.

Kichik toʻgʻri burchakli yoʻnalish aerodromga kichik balandlik bilan yaqinlashganda qoʻnishga kirish uchun asosiy manevyor boʻladi. Aerodromga yaqinlashish turli yoʻnalishlar bilan manevr uchastkalaridan turlicha foydalaniladi, xususan I aerodromga hisobiy kursga yaqin kurs bilan yaqinlashganda, havo kemasi qoʻnish chizigʻiga toʻrtinchi burilish hududida chiqariladi va toʻgʻri chiziq boʻyicha qoʻndiriladi. II aerodromga yaqinlashish qoʻnish kursiga teskari kurs bilan boʻlsa, havo kemasi MURS traverzasida manevrga chiqariladi, keyin uchinchi va toʻrtinchi burilishga va qoʻnishga chiqadi; III aerodromga SUQYga tik burchak bilan yaqinlashganda, havo kemasi III yoki III¹ yaqinlashishning yoʻnalishiga qarab, uchinchi burilishga urinma, yoki MURS orqali manevr qilinadi. MURS traverzasida manevrga kirilganda, agar manevr 1500 m dan pastroqda, birinchi burilish hududida bajarilsa, havo kemasining qoʻnishi taʼminlanadi.

Qoʻnish aerodromiga yaqinlashish, odatda, Kichik va oʻrta balandliklarda amalga oshiriladi, havo kemasini eshelondan pasaytirish trassaning oxirgi uchastkalarida bajariladi. Biroq, amalda shunday holatlar boʻladiki, havo yoki yer usti vaziyati, masalan, pastki eshelonlarning balandligi yoki baland toʻsiqlar mavjudligi, havo kemasini aerodrom yaqinida pasaytirish mumkin boʻlmaydi. Shuning uchun havo kemasini qoʻnish aerodromi ustida manevr bilan pasaytirishga toʻgʻri keladi. Bunda katta toʻgʻri burchakli yoʻnalish asosiy manevr boʻladi. Uni bajarishda havo kemasi aerodromga 3900–4100 metr balandlikdagi qoʻnish kursi bilan yaqinlashadi.

Manevrning dastlabki nuqtasi (MURS) dan uchib o'tilgach, havo kemasi kursni o'zgartirmasdan 2800 metrgacha pasayib boradi. Bunday to'g'ri chiziq bo'yicha pasayib uchish uzunligi taxminan 20 km ga boradi. 2800 metr balandlikdan 1800 metrga qo'shaloq so'l burilish (birinchi va ikkinchisi to'g'ri qisimsiz) bajariladi va qo'nish kursiga teskari kursga chiqib, 1200 m gacha pasaytiriladi. Burilish radiusi og'ish burchagiga qarab, 7,5–8 km (og'ish 200 da) va 10,5 km (og'ish 150 da) bo'lishi mumkin. Ikkinchi burilishdan chiqib olgan havo kemasi teskari yo'nalishda uchishda davom eta turib, doira bo'yicha uchish balandligigacha pasayadi. MURS traverzasidan uchib o'tish ichida balandlik 400–600 m; tezlik 350–400 km/soat bo'ladi. MURS dan keyingi manevr to'g'ri burchakli kichik yo'nalishdagi manevrga o'xshaydi. To'g'ri burchakli katta yo'nalishdagi manevrning umumiy uzunligi taxminan 40–42 km, eni esa 16–20 km bo'ladi. Ayrim aerodromlarda, relyef sharoitlari va havo bo'shlig'ining balandligiga qarab, faqat chap yoki o'ng to'g'riburchakli katta yo'nalishlar qo'shni aerodrom vazifasini bajarishi mumkin. To'g'riburchakli yo'nalish SUQY o'qiga 90° burchak ostida bo'lishi ham mumkin, bu qo'shaloq chap burilishga imkon bermaydi.

Havo kemalari harakatini, havo trassalarda va birinchi kategoriyali MHY da HHB ning hudud markazi (HHBRM) dispetcheri, havo bo'shlig'ining belgilangan sektorlarida, qo'shni RM, VPU, DPP va ZSHHB ning dispetcherlari, shuningdek, uchishlarni boshqarish punktlarining mansabdor shaxslar bilan kelishgan holda boshqaradi. 5000 km dan uzoqqa qo'nmasdan uchayotgan havo kemasi harakatlarini boshqarishda, borilayotgan aerodromda murakkab meteorologik sharoit bo'lganda HHB, RM dispetcherlari havo kemasi

manzildan 1500–2000 km berida paytida manzildagi meteorologik holat va SUQY ning ahvolini, zaxira aerodromlar holatini bilishi va agarda sharoit yomonlashsa, bu haqda ekipajga xabar berishi kerak. Manzil aeroportdagi RM dispetcherlari ham shunday ma'lumotlarni trassadagi RM ga uzatishi lozim. Mahalliy havo yo'llari (MHY) da havo kemalari harakatini boshqaradi: birinchi kategoriya MHYda RM va MDP dispetcherlari belgilangan eshelonlarda; ikkinchi kategoriyali MHYda – quyi eshelon balandliklarida MDP; MHY aerodromi atrofida – SDP yoki MHY, KDP; harakat xizmati mutaxassis-lari bo'lmagan aerodromlarda, havo kemalari ekipajlari ko'tarilish va qo'nish uchun qaror qabul qilishlariga zaruriy ma'lumotlarni berish aeroport boshlig'i, operator-dispetcherlari va informator-dispetcherlar zimmasiga yuklanadi.

2.4-§. Maxsus uchishlarni bajarish.

Xalqaro uchishlar

Xalqaro uchishlar davlatlar o'rtasidagi kelishuvlarga binoan yoki FA vazirligining maxsus ruxsati bilan bajariladi. Xalqaro uchishlar, bu – bittadan ortiq davlat hududidagi har qanday uchish. Ular muntazam (jadval bo'yicha), maxsus, charterli (buyurtmali) va goh-goh bo'lishi mumkin.

Xalqaro uchishlar rejasini FAB ning dispetcherlik xizmati jadvallar va boshqarish markazining ko'rsatmalari asosida tuzadi. Markaziy dispetcherlik xizmati (MDX) boshqarmaning dispetcherlik xizmati (BDX) dan va chet ellarga uchishni rejalaydigan xizmatlardan olingan rejalar asosida yagona reja ishlab chiqadi. Havo kemasi komandiri yoki uning ko'rsatmasi bilan boshqa a'zo tuzgan reja aeroport dispetcherligiga uchishdan kamida 30 minut oldin beriladi.



2.2-rasm. Dispetcherlik xizmati.

Havo kemasi chet el hududida uchayotganda eshelonlash o'sha davlatda qabul qilingan qoidalar bilan bajariladi. Eshelonlash tizimida farq bo'lsa, mamlakatimiz va qo'shni davlat chegarasiga 30 km qolganda, eshelon almashtiriladi. Mamlakatimiz chegarasini kesib o'tishga 150–200 km qolganda komandir chegara yo'lagi qaysi dispetcherlik ixtiyorida bo'lsa, undan chegarani kesib o'tishga ruxsat so'raydi va o'zi haqida ma'lumot beradi: reys raqami, uchish esheloni va mamlakatimiz chegarasini kesib o'tishning hisobiy vaqti, chegarani kesib o'tayotganda esa-haqiqiy vaqt va uchish esheloni. Xalqaro uchishlarda qamashayotgan havo kemalari ekipajlari mamlakatimiz va boshqa davlatlar o'rtasidagi kelishuvga muvofiq holda radioaloqani ingliz yoki rus tilida olib boradilar. Mamlakatimiz chegarasini aloqa o'rnatmay kesib o'tish taqiqlanadi. Istisno tariqasida havo kemasi mamlakatimizning harakatini boshqarish xizmatlari kuzatuvida bo'lganida yoki ulardan chegarani kesib o'tishga ruxsat olgandan keyin radioaloqa uzilib qolgani e'tiborga olinishi mumkin. Chet davlatning havo bo'shlig'ida radioaloqa uzilib qolsa,

mamlakatimiz havo kemasi ekipaji shu davlat qoidalariga rioya qilishi kerak (2.2-rasm). Chet el aeroportidan uchib chiqishga qaror qabul qilinayotganda mamlakatimizdagi manzil aeroportidagi ob-havo sharoiti ruxsat etgan minimumga ham javob bermasa, havo kemasining komandiri FA MDX yoki BDX bilan kelishib, Mamlakatdagi zaxira aerodromlaridan birini tanlaydi. Bunda radioaloqani Aeroflot ta'minlaydi. Xalqaro uchishdan oldin va keyin ekipaj a'zolari va yo'lovchilar bojxona ko'rigidan, pasport nazoratidan va tegisli davlat belgilagan muolajalardan o'tadilar. Xalqaro uchishlarda maxsus tayyorgarlikdan o'tgan va ingliz tilida radiotelefon so'zlashuvlarini biladigan ekipaj a'zolari qo'yiladi. Bortinjener, bortme-xanik esa ingliz tilini havo kemasiga texnik xizmat ko'rsatish uchun zaruriy hajmda bilish kerak. Bort kuzatuvchilar (styuardessalar) ham chet tilini buishi kerak (ingliz tili yoki muayyan trassada qo'llanilishi ehtimol bo'lgan boshqa til).

2.5-§. Aviatsiyani meteorologik ta'minlash xizmati (AMTX)

Aviatsiyani meteorologik ta'minlash xizmati (AMTX) O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Hidrometeorologiya xizmati markazi kuzatuv-ishlab chiqarish sohasi hisoblanadi.

AMTX ga ikkita bo'linma kiradi:

- fuqaro aviatsiyasini meteorologiya ma'lumotlari bilan taminlash bo'linmasi (AMTXB);
- xalqaro aeroharakatlarni meteorologiya ma'lumotlari bilan ta'minlash bo'linmasi (XAMTXB).

AMTXning xizmat vazifasiga O'zbekiston Respublikasi avatsiyasi parvoz kemalari haydovchilariga (ekipaj), aviaharakatlar boshqaruvi bo'linmalariga va boshqa bo'linmalarga

ularning xizmat vazifalarini bajarishlari uchun meteorologiya ma'lumotlari bilan ta'minlash kiradi.

O'tgan asrning 20-yillarida O'rta Osiyoda fuqaro aviatsiyasi rivojlana boshlagan. 1923–1924-yillari O'zbekistonga birinchi parvoz kemalari kela boshlashdi. Toshkentdan Dushanbe, Buxoro va Hivaga parvozlar boshlangan. Parvoz harakatlari faqat 800 kilometrlar atrofida bo'lgan.

Meteorologiya ma'lumotlari bilan ta'minlashni birinchi bo'lib Turkmen (O'rtosmet), keyinchalik O'rta Osiyo ob-havo birlashmasi oddiy meteomaydonlardagi kuzatuvlar asosida bera boshlashgan. Havo qatnovlari rivojlanishi bilan maxsus aviameteorologiya xizmatini tashkil qilishga to'g'ri keldi. Shu maqsadda aeroportlarda maxsus meteomaydonlar (AMM) tashkil etildi, 1938-yil yanvar oyidan boshlab fuqaro aviameteorologiya stansiyalari (FAMS) deb atala boshlandi. 1932-yili shunday meteomaydonlar birinchi bo'lib Toshkent, Samarqand, Dushanbe aeroportlarida ochildi. Bunday meteomaydon ishchilarining soni bir yoki ikki texnik-kuzatuvchidan iborat bo'lib, oddiy termometr, barometr, fluyger, yomg'ir o'lchagich asboblardan foydalanishgan. Kechalari parvozlar bo'lmaganligi sababli, kuzatuvlar faqat kunduz kunlari olib borilgan. Bulardan tashqari, ko'z kuzatishlari orqali bulutlarni, ko'rinuvchanlik, aviatsiya uchun havfli bo'lgan o'zgarishlardan kuchli shamol, muzlash, tuman kabilar kuzatushlari boshlangan.

O'zbekiston hududlarida hozirgi kunga kelib AMTX tashkili va tartibi ostida aeroport meteomaydonlari bo'limlari meteoma'lumotlarini, radiolokatsiya kuzatuvlari va boshqa ma'lumotlarga tayangan holda tuzilgan bashoratlarni, aviatsiya talablariga muvofiq tartibda ta'minlanishini tashkil etishda va yetkazib berishda davom etmoqda.

Aviameterolojiya markazi huquqi bilan Toshkent aviameteorologiya maydoni stansiyasi (TAMS), sinoptik guruhlariga ega bo'lgan aviametstansiyalar (1,11-darajali FAMS), sinoptik guruhsiz aviametstansiyalar aeroportlar aviametstansiyalari hisoblanadi (1V-darajali FAMS).

O'zbekiston Respublikasida zonal aviametmarkazi vazifasini TAMS bajaradi. Bu stansiya havfli havo o'zgarishlari bashorati xaritasini O'zbekiston Respublikasi hududiy aeroportlar aviametstansiyalariga tarqatadi.

Har bir aeroport zaruriati talablari va imtiyozlarini hisobga olgan holda, parvozlarni meteorologiya ma'lumotlari bilan ta'minlash yo'riqnomalari shu aeroport havo yo'nalishlarini kuzatuvchilari kelishuvi asosida, aeroport rahbariyati tasdiqlagan tartibda tashkil etilgan.

Meteoroma'lumotlar bilan ta'minlash xalqaro fuqaro aviatsiya idorasi (HFAI) qabul qilgan jahon tillaridan (ingliz, fransuz, rus, ispan) birida olib boriladi.

Fuqaro aviatsiyasini meteorologiya ma'lumotlari bilan taminlash xalqaro fuqaro aviatsiyasi idorasi konvensiyasining 3 - Qo'shimchasi qoidalari asosida, butun jahon meteorologiya idorasi (BMI) texnik reglamentiga binoan, O'zbekiston Respublikasi aviatsiya mamuriati va Uzgidrometning birgalikda chiqarilgan normativ hujjatlari asosida olib borilmoqda.

Fuqaro va tajribaviy aviatsiyani meteorologiya ma'lumotlari bilan ta'minlashni tashkil qilishni asosiy hujjat hisoblangan PMO GA-2006 asosida olib boriladi.

Aeroportlarda aviameteorologiya kuzatuvlarini avtomatlashtirish aviatsiyani ob-havo ma'lumotlari bilan ta'minlash sifati va foydaliligini oshiradi. Toshkent, Urgench, Samarqand va Buxoro aeroportlariga o'rnatilgan zamonaviy asboblarda meteorologiya ma'lumotlarini sifatli va aniqligi kafolatini ta'minlaydi.

Meteorologiya ma'lumotlarining to'liq va sifatli, bu ma'lumotlarning aeroport bo'linmalariga o'z vaqtida yetkazilishi parvozlarning tartibi va havfsizligini ta'minlasiga zamin bo'la oladi.

2.6-§. Shamol, bulut, tuman va ularning havo kemasi uchishiga ta'siri

Shamol havo kemalarining ko'tarilishi va qo'nishini, qor kurash va to'sish ishlarini murakkablashtiradi, yaxmalak hosil bo'lishiga, qor bosishiga sabab bo'ladi.

Havo kemalari, odatda, shamolga qarshi harakatlanib ko'tariladi va qo'nadi, biroq yonlama esadigan shamolda ham ko'tarilib, qo'na oladi. Bunda shamol SUQY o'qiga tik bo'lishi ham, qiyaroq bo'lishi ham mumkin. Qiyalik burchagining SUQY o'qiga tik tushgan chiziqqa proyekt qiyasi ruxsat etilgan yonlama shamoldan oshmasligi kerak. Cheklov qarshi shamolga ham, yo'l-yo'lakay shamolga ham bor.

Aeroportlardagi shamol rejimi SUQY ning shamolli yuklamasini belgilaydi, shuning uchun SUQY ning yo'nalishini shamolning aksar hukm suradigan yo'nalishiga qarab aniqlanadi. Shamol yuklamasi (amal va talab qiladigani) katta amaliy ahamiyatga ega va aeroport transport ishining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Shamol rejimi aylana shakldagi diagramma ko'rinishida tuziladi va uni «shamollar guldastasi» deb ataladi. Unda radius bo'ylab shamol esishi holatlarining soni qo'yiladi va o'rtacha oylik, mavsumiy va yillik bo'lishi mumkin.

Qishki «guldasta» qordan tozalash va uni to'sish ishlari uchun muhim. Bu mavsum «guldastasi» ni tuzishda shamolning eng kichik tezligi 2 m/s, ya'ni qorni ko'chirib, uyurma hosil qila

oladigan shamol olinadi. Yozgi shamollar «guldastasi» gruntli aerodromlarda startni to'g'ri aniqlash imkonini beradi. Ko'tarilish va qo'nish bir necha kurslar bo'yicha bajariladigan bo'lsa, uchish maydonida qurish ehtimoli bo'lgan uchastkalarni aniqlashda shamol yo'nalishini bilish mumkin. Bundan tashqari, chim yotqizilmagan gruntli aerodromlarda shamol rejimi chang-to'zon qanday bosilishi yoki tarqab ketishini mo'ljallash uchun ham kerak. Bulut va tuman ko'rinishini keskin kamaytiradi va SUQYda, havo kemasida, maxsus aeroportlarda o'rnatishni taqozo etadi.

Bulut bilan qoplanganlik o'n ballik shkala bilan baholanadi va aerodromning «berklik» darajasini ko'rsatadi. Masalan, berklik darajasi 2/10 bo'lsa, demak osmon ochiq, tiniq; goho bu baho ball bilan beriladi, ya'ni, agar bulutlik 0 dan 2 ballgacha bo'lsa, osmon tiniq hisoblanadi.

Osmon bulutli bo'lsa, bulutlilik haqidagi ma'lumotlarni meteostansiya aniqlaydi va tarqatadi.

Yer yuzasiga yaqin balandliklarda suv bug'lari kondensatsiya bo'lishi natijasida tuman hosil bo'ladi. Suv bug'i havodagi har turli barcha mayda zarralar ustida kondensatsiya bo'ladi va juda mayda suv tomchilari suv hoida tuman bo'lib ko'rinadi. Tomchilar bir-biriga tegib, betartib turbulent harakatda bo'ladi. Havoning 1 sm^3 hajmida 200-500 tomchi bo'lganda, turli zichlikdagi tuman bo'lib ko'rinadi.

Tuman fizik tabiatiga ko'ra, bulutga o'xshab hosil bo'ladi, ko'pincha biri ikkinchisiga aylanib ketadi. Masalan, tuman yer yuzasidan ko'tarilganda, pastlab ketgan uzuq-yuluq bulutga aylanadi va aksincha, yer yuzasigacha tushgan bulut tumanga o'xshab qoladi.

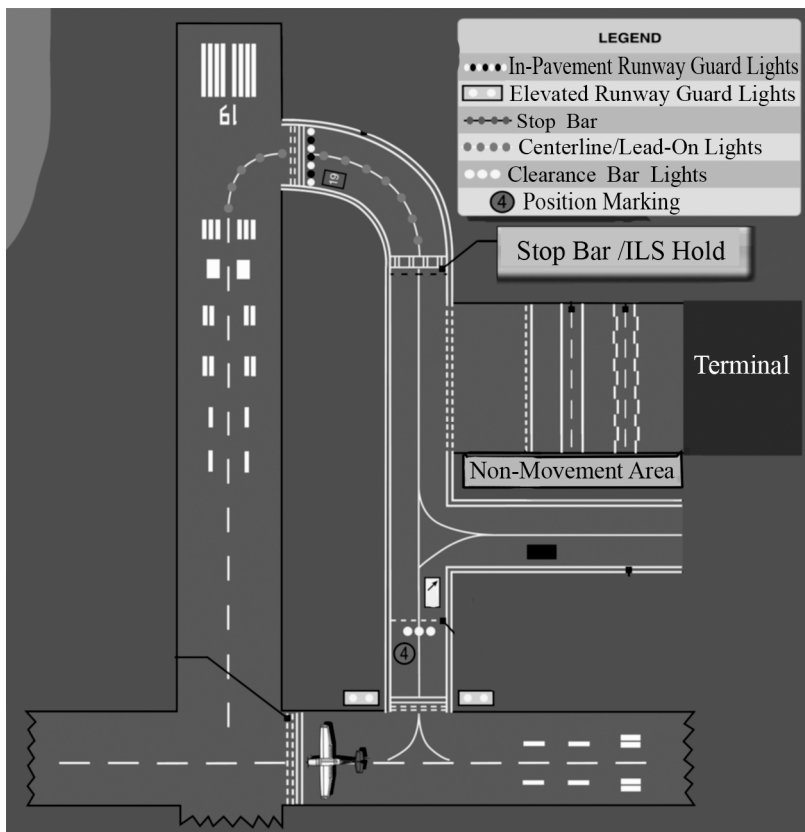
Atmosfera havosida doim bo‘lib turadigan muallaq zarralar (qattiq, suyuq holda) bulut va tuman hosil bo‘lishida ishtirok etib, atmosferaning tiniqlik darajasini aniqlaydi. Bunday zarralarning miqdori mahalliy sharoitlarga bog‘liq va har yerda har xil bo‘ladi. Changiydigan va soz tuproqli gruntlar tepasidagi havo mayda zarralar bilan ko‘proq ifloslanadi. Bunday gruntlardagi aerodromda chang qatlami hosil bo‘ladi. Katta shaharlar, ayniqsa, sanoat markazlari, yirik temiryo‘l uzellari va stansiyalari va ular yaqinidagi havodagi chang, tutun, qora qurum, qatron, gaz, turli kislotalar va tuzlar zarralari bilan ko‘proq ifloslanadi. Agar bu shamol ifloslarni aerodrom tomonga surib ketsa, ko‘rinish juda yomonlashadi.

Bulutlilikni, ko‘rinishni va atmosfera tiniqligini baholash havo kemalari uchishining ekspluatatsiya sharoitlarini aniqlab beradi. Bu, birinchi navbatda, tuman va bulutni tarqatib yuboradigan, maxsus, qo‘ndirish uskunalari yo‘q aerodromlarga tegishli. Aerodrom qoplamalarining ishlash sharoitlarini aniqlash nuqtai nazaridan, bulutlilik va tiniqlik darajasi, qoplama, quyosh radiatsiyasi hisobiga qizib ketishining ekvivalent haroratini aniqlashda hisobga olinishi kerak.

2.7-§. Aeroportdagi harakat na’munalari

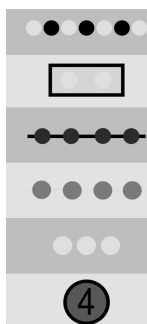
Uchish-qo‘nish yo‘lagi markirovkasi. UQY dagi mo‘ljalga olishlar aeroportdagi harakatlanish ishlarini belgilash bilan farqlanadi.

Quyidagi 2.3-rasmda ko‘rinishlar yaxlit tarzda aniqlik bilan amalga oshirilgan va boshqa UQY dagi mo‘ljalga olishlar UQY o‘qini mo‘ljalga olinishi raqamlar bilan ham belgilanadi.



2.3-rasm. Aerodrom markirovkalari belgilari.

2.3-rasmda ko‘rsatilgan belgilarning ma’nolari quyidagicha:



UQY dagi yo‘lakning yorug‘ligini himoya qilish

UQY yorug‘ligini himoya qilish ko‘rsatgichi

To‘xtash to‘sig‘i

Markaziy chiziqdagi asosiy yorug‘lik

To‘siq yorug‘ligidagi oraliq masofa

Joyni mo‘ljalga olish

Vechicle Lanes – Transport yo‘li
Terminal – Terminal
Non-Movement area – hududdagi harakat
Surface Painted Runway Marking – UQY mo‘ljalga olish
mumkin bo‘lgan yuza
Hold Marking for Land and Hold Short Operation – Qisqa
harakatlarda yukxonani mo‘ljalga olish.

2.8-§. Shamol yo‘nalishi va tezligini ko‘rsatgichlari

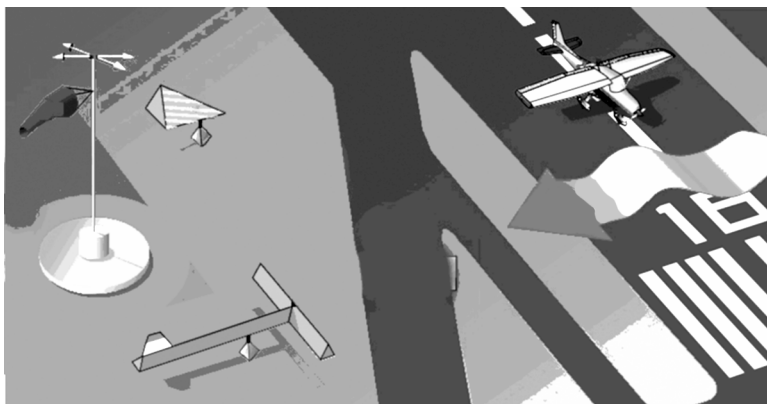
Uchuvchi uchun muhitdagi shamolning yo‘nalishini bilish juda muhim. Chunki boshqaruvni o‘z qo‘liga olishda qulaylik yaratib beradi. Bu ma’lumotlar ATC (Air Traffic Control) havoda harakatni boshqarish hodimlari tomonidan yetkazib beriladi. Ma’lumotlar ba’zida FSS (Fixed Satellite Service) sputnikli aloqa xizmati tomonidan ham berilishi mumkin, ma’lumotlarni xodimlar aeroportlarga eng so‘nggi ob-havo ma’lumotlarini tezlik bilan har soatda yetkazib berib turadi. Takrorlanib kelayotgan ob-havo ma’lumotlari aeroport meteorologiya markazlariga radioqabul qilgich orqali qabul qilish kuchiga ega.

Agarda bu xizmatlarning birortasi ma’lumot bermasa yoki islamay qolsa, aerodromda joylashgan ko‘rgazmali shamol ko‘rsatkichi yordamida aniqlash mumkin. Bu qurilmadan uchuvchi foydalanishi kerak, chunki FSS tomonidan berilayotgan ma’lumotlar aniq va to‘g‘ri ekanligiga kim kafolat beradi. Shu sababdan aerodromda joylashgan shamol ko‘rsatkichlaridan keng foydalaniladi.

Ko‘rgazmali shamol yo‘nalishi ko‘rsatkichlari quyidagilardan tashkil topgan: shamol konusi, shamol paypog‘i, to‘rtyoqli

konus. Odatda, bular meteorologiya markazida joylashgan, ba’zida aylana doiraning bir qismida joylashgan bo’ladi.

Shamol paypog’i bu – shamol yo’nalishi ko’rsatkichlarining asosiy bog’inidir, lekin uchuvchi shamol tezligini muhim omil harakatga keltiruvchi kuch sifatida baholaydi. Shamol paypog’i kuchli shamol esganda shamol yo’nalishi tomonga cho’zilib kengayadi va shamol kuchsizlansa, o’z holiga qaytadi (2.4-rasm).



2.4-rasm. Aerodromning shamol yo’nalishini ko’satuvchi shamol paypog’i va to’rtyoqli konus, shamol tezligini o’lchagich qurilmasi.

Shamol paypog’idan barcha aeroportlarda keng foydalaniladi. Bu qurilma faqatgina aerodrom hududiga o’rnatiladi. Qurilma balandligi 2 metrdan 4 metrgacha balandlikdagi metall konstruksiyali vertikal ustunga mahkamlangan bo’ladi. Shamol paypog’i qurilmasi konstruksiyasi sentetik materialdan yasalgan bo’lib, boshlang’ich shamol kirish qismining diametri 700–1000 mm ni, yakuniy ya’ni, shamol chiqib ketish qismi 100–200 mmni tashkil etishi mumkin. Shamol paypog’ining rangi to’liqligicha qizil rangdan iborat.

To‘rtyoqli konus bu – bu qurilmalar erkin harakat qiladi va shamol yo‘nalishi bilan bir yo‘nalishga saf tortadi. Bu qurilma ichi bo‘sh konstruksiya bo‘lib, ustki qismi yengil materialdan yoqlari qirrali qilib yasalgan. Qurilmalar qanchalik yengil bo‘lsa, shunchlik shamolga ta’sirchan bo‘ladi.

2.9-§. Harakat namunalari

Rang va turli signallar	Idora hodimlarining harakatlari
To‘q yashil chiroq 	– Ochiq kesib o‘tmoq, davom etmoq.
Chaqnab turadigan yashil chiroq 	– Yaroqli emas
To‘q qizil chiroq 	– To‘xta
Chaqnab turadigan qizil chiroq 	– Burilish yo‘lagi ochiq/ucish-qo‘nish yo‘lagi ochiq
Chaqnab turadigan oq chiroq 	– Aeroportga qaytarish va jo‘natish belgisi
Chaqnab turadigan qizil va yashil chiroq 	– Ogohlantirish mashqi

Rang va turli signallar

To‘q yashil chiroq



Chaqnab turadigan yashi chiroq



To‘q qizil chiroq



Chaqnab turadigan qizil chiroq



Chaqnab turadigan oq chiroq



Chaqnab turadigan qizil
va yashil chiroq



Havo kemasining yer ustidagi vaqti

– parvoz qilish uchun
ochiq

– burilish uchun ochiq

– To‘xta

– Burilish yo‘lagi ochiq/
ucish-qo‘nish yo‘lagi
ochiq

– Aeroportga qaytarish va
jo‘natish belgisi

– Ogohlantirish mashqi

Rang va turli signallar

Havo kemasini uchish vaqti

To‘q yashil chiroq



– Yer

Chaqnab turadigan yashil chiroq



– Yerga qaytish

To‘q qizil chiroq



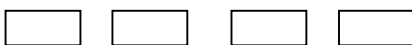
– Boshqa havo kema-
lariga yo‘l berish va
parvozni davom ettirish

Chaqnab turadigan qizil chiroq



– Yer emas

Chaqnab turadigan oq chiroq



– Yaroqli emas

Chaqnab turadigan qizil va yashil chiroq



-Ogohlantirish

Bu – aeroportlarda asosiy boshqaruvsiz aylana qismi ko‘rgazmali ko‘rsatkich tizimidir. Loyihalashtirilgan harakat namunasi tomonidan ma’lumot.

Odatda, bunday joylashish uchuvchiga maksimum sirdan ko‘rinishni ko‘rsatib beradi. Havoda va yerda tizimning boshqa

elementlari markazida joylashtirish, aylananing qismlari quyidagilardan tashkil topgan: shmolning yoʻnalish koʻrsatkichi, uchish-qoʻnish yoʻnalishi koʻrsatkichi, qoʻnish chizigʻi va harakat namunaviy koʻrsatkichi toʻrtyoqli qurilma uchish-qoʻnish yoʻnalishini koʻrsatadi. Bu ham boʻlsa aeroport shartlari foydalanishga ruxsat etsa. U aylananing bir qismida joylashgan boʻlishi mumkin va tungi vaqtda uchish-qoʻnish juda yorqin boʻladi.

Qoʻnish chizigʻi rasmda qoʻshloq qilib koʻrsatilgan va qoʻnish chizigʻidan foydalanish koʻrsatilgan. Harakatning namunaviy koʻrsatkichlari bilan bir paytda uchish chizigʻi koʻrsatkichi birlashtirilsa, yoʻnalish oʻzgaradi va namunaviy harakat normal uchishga olib keladi.

Uyurmali oqim. Kuchli shamol natijasida havo kemasini boshqarish ogʻir kechdi. Shamol keskin harakat qilgan paytda havo kemasi qanotlarining shakli shamolga qarshi yoʻnaladi. Odatda, parvoz vaqtidagi shamol oʻzgarishlari uchuchi tomonidan qiyinchiliklarsiz rulni va dvigatelni tortish kuchini kompensatsiya qilib boradi. Ammo havo kemasining harakat trayektoriyasida keskin shamol oʻzgarishlari yuz bersa, bu holat havo kemasini uchishini qiyinlashtiradi. Chunki bu shamol oʻzgarishlari shunchalik tez sodir boʻladiki, bu qisqa vaqt ichida uchuvchi havo kemasining harakatini shamol oʻzgarishlariga mos ravishda muvofiqlashtirishi ogʻir kechadi. Buning oqibatida koʻzda tutilgan harakat trayektoriyasidan chetga chiqishlar sodir boʻladi, yoki bu shamol siljishlari yer yuzasiga yaqin masofalarda boʻlganligi sababli xavfli holatlarga, yer bilan toʻqnashib ketish xavfini ortishiga olib kelishi mumkin. Ayniqsa qoʻnish paytida shamol siljishlarining taʼsiri kuchli boʻladi, chunki bu vaqtda havo kemasi parvozi yoʻnalishiga

mos yoki teskari kuchli shamol, qo'nish ko'rsatkichlariga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Havo kemasining tezligi shamol tezligidan bir necha marotaba kuchli bo'lishga qaramasdan havo kemasi uchun katta xavf tug'dirishi mumkin.

Nazorat savollari

1. *Aeroportlarni tasniflang.*
2. *Aerodromlar qanday yaratilgan?*
3. *Havodagi harakat qanday boshqariladi va nima uchun?*
4. *Maxsus uchishlar qanday amalga oshiriladi.?*
5. *Shamol, bulut va tuman havo kemasiga qanday ta'sir ko'rsatadi?*
6. *Aeroportdagi harakat namunalarini izohlab bering.*
7. *Shamolning yo'nalishi qanday aniqlanadi?*
8. *Shamolning tezligi qanday aniqlanadi?*

3-BOB.
FEDERAL AVIATSIYA BYUROSINING
QURUQLIKDAGI TRANSPORT HARA-KATI
OPERATSIYALARI UCHUN KO‘RSATMALARI

3.1-§. Maxsus belgilar va chiroq signallar

Maxsus belgilar. Maxsus belgilar sariq, orqa fonda qora yozuvda bo‘ladi. Barcha aeroportlardagi turargoh, angar, aerovokzal va qo‘nish maydonini aniqlash uchun foydalaniladi.

Turargohdagi kattalashtirilgan markaziy chiziqlar. Turargohdagi juda kattalashtirilgan markaziy chiziqlar (150’) deb belgilangan joydan boshlab 45 metr masofagacha davom etadi.

Bu havo kemasini halokatining oldini olish va xavfsiz maydonga yaqinlashayotganini bildirish uchundir.

O‘zgarib turadigan ostona. Bu belgi yo‘lak boshidagi kuchli ustki qatlamdan farq qiladi, unga qo‘nish mumkin emas, u havo kemasini qabul qilmaydi. Shu tufayli siljiydigan, o‘z joyini o‘zgartiradigan bu belgi har doim havo kemasi qo‘nadigan yo‘lning oxirida bo‘ladi. Tashlab qo‘yilgan, kamdan kam ishlatiladigan bu yo‘lakning bu qismiga har doim ham qo‘nish mumkin bo‘lavermaydi. Bu maydondan aeroportni qo‘llab-quvvatlash uchun ishlatiladi.

Nayzasimon belgilar. Chizilgan katta sariq va oq belgilari qattiq shamol bo‘lgan paytlarda to‘xtash maydoni va muhandislashtirilgan materiallarni ushlab qolish tizimidir. Kamida ikkita shevron nayzasimon belgilar yo‘lak oxirida chiziladi. Nayzasimon belgilar chizilgan qo‘nish maydonidan foyda-

lanilmaydi. Undan faqatgina havo kemalari chegaradan chiqib ketgan holatdagina foydalaniladi.

Ikkita chiziqni birlashtiruvchi belgilar. Bu maydonlarda havo kemalari qo'nishi uchun maxsus belgilar mavjud. Ba'zi bir aeroportlarda esa uchib ketish belgilari bor. Agar uchish apparatlari belgilari mavjud bo'lsa, u har doim shu belgilangan joydan uchadi. Shu bilan birgalikda uchish joyida chiziqlar havo kemalarining qo'nish maydonini belgilab beradi.

Tez yordam mashinasi havo kemasiga yaqinlashib kelganda, to'qnashib ketmasligi uchun, uning atrofidagi chegaralangan maydonda turadi. Agar yo'l ILS (Instrument Landing System) asbobda qo'ndirish tizimiga juda yaqin bo'lsa, u yerda rasmda ko'rsatilgan belgi bo'lishi kerak va havo kemasi o'sha yerga qo'ndiriladi.

Chiroqlar. Ba'zi bir aeroportlarda ko'rinish shart-sharoitlari past bo'lgan joylarda ko'pgina turli xil chiroqlar kombinatsiyasi mavjud.

Yo'laklardagi chegara va markaziy chiziqlardagi chiroqlar. Yo'laklardagi chegaralar aniq, toza va oq rangda bo'ladi, lekin qo'nish maydonining oxirgi 600 metrda yoki yo'lakning yarmida sariq chiroqlar o'rini oq chiroqlar egallaydi. Bu esa hushyorlikni va diqqatni oshiradi. O'rtadagi chiziqlar esa qizil va oq chiroqlardan iborat bo'lib, ular oxirgi 900 metrlik masofadan boshlanadi va oxiridan oldinga qarab 300 metr masofani faqat qizil chiroqlar tashkil etadi.

Yo'laklardagi chegaralovchi chiroqlar yoki yorug'lik qaytargich (reflector)lar. Ular ko'k rangda bo'lib, qorong'ulikda va ko'rish qiyin paytlarda foydalaniladi.

Yo'laklar o'qidagi chiroqlar yoki yorug'lik qaytargichlar. Ular yashil rangda bo'lib, uchish-qo'nish chiroqlaridan tubdan farq qiladi. Sariq va yashil rangli chiroqlar havo kemasining uchishi va qo'nayotganini anglatadi.

Aerodromdagi chegaralovchi chiroqlar. Ushbu chiroqlar sariq chiroqlar (projektorlar) bo‘lib, aerodromning ayni paytdagi holatini belgilab beruvchi chiroqlardir.

Aerodromning ustki qismida, charaqlab yonadigan chiroqlar ozroq ko‘tarilgan chiroqdır.

Chiroqlarning aerodromdagi o‘rni. Bu kabi chiroqlar havo kemasining uchuvchilari aerodromdagi xavf-xatardan ogohlantiradi. Ular quyidagi ogohlantiruvchi signallardan iborat. Aerodromning kirish qismidagi chiroqlar va aerodromning kesishuv yo‘laklaridagi chiroqlardir. Aerodromning kesishgan yo‘laklaridan kirib kelayotgan havo kemalari uchun chiroqlar yetarli bo‘lmasa, RWSL(Runway Status Lights) yo‘laklardagi ahamiyatga ega chiroqlardan foydalanadilar. ICAO (International Civil Aviation Organization) xalqaro fuqaro aviatsiyasi tashkilotining xabarlariga ko‘ra 2015-yilning oxirlariga kelib 23 ta katta aeroportlarga tezkorlik tizimi o‘rnatiladi.

Havo kemalarini chiroqsignalli qurilmalari. Havodagi harakatni boshqarish organlarining radio qurilmalari ishlamay qolish holatlardan forig‘ bo‘lish maqsadida, qo‘shimcha aloqa tizimiga egadir.

Dispetcherlar chraqlab yonadigan chiroq yoki projektorlardan havo kemasini boshqarayotgan uchuvchilarga nima qilish kerakligini aytish va vaziyatdan xabardor bo‘lish maqsadida foydalaniladilar. Radioaloqalari ishdan chiqqan holatlarda ham ma‘lum bir chiroqlar bilan xatti-harakatlar qilinadi. Bunday holatlarda quyidagicha ishlar qilinadi:

- havo kemasini minora tomonga buring;
- projektorlarni yoqing;
- dispetserni chiroqlar bilan signal berishini kuting;
- sabr-toqtli bo‘ling;
- agar hali ham kutib turgan bo‘lsangiz radioning turli xil to‘lqinlaridan yoki mobil telefondan foydalanishga harakat qiling.

Agar dispetserning diqqat e'tibori aeroportning boshqa tomoniga qaratilgan bo'lsa, bu atigi bir necha daqiqani oladi.

3.2-§. Aerodrom xavfsizlik qoidalari

Yo'llarda harakatlanish darajasi o'smoqda, aeroportlar kengaymoqda, yo'l qoplamalari ham o'zgarmoqda, bu holat havo kemalarini boshqarish uchun xavfu-xatardan holi emas. Bundan tashqari, aeroport aerodromidagi qo'shimcha o'zgarishlar har doimgidanda ko'proq xavf tug'diradi. Uchish-qo'nish yo'lagidagi baxtsiz hodisalar jiddiy qarashga olib keladi va tom ma'noda har bir aeroportdagi xavfsiz operatsiyalarni ta'minlaydi. Mashinalar yo'laklaridagi sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalar, uchish-qo'nish yo'lagidagi to'qnashuv hisoblanmasa ham, yuk tashuvchi havo kemalari, harbiy kemalar, yo'lovchi tashuvchi kemalarining uchuvchilari yerdagi harakatlanuvchi qurilmalar piyodalarni ham o'z ichiga oladi.

Uchish-qo'nish yo'lagidagi to'qnashuvlar bu – havo kemasi, piyoda yoki uchish-qo'nish yo'lagi hududida texnikalar va odamning noto'g'ri harakatini o'z ichiga olgan aerodromlardagi har qanaqa ro'y beradigan voqealardir.

Aerodromda 3 holat baxtsiz hodisalarni keltirib chiqaradi:

- operatsion xato;
- uchuvchining qoidadan chiqishi va chetga og'ish;
- yerusti transporti va piyodalarning xatosi.

Bu qo'llanmada ko'rsatilgan ma'lumotlar uchuvchini turli xil belgilar, chiroqlar, nishonlar, iboralar va boshqalar havo kemasini xavfsiz boshqarishda mihim omil bo'lib xizmat qiladi.

Aeroportda xizmat ko'rsatishda harakatlanish mobaynida ushbu ko'rsatmalarni amaliyotda qo'llash uchun tushunchlar quyidagicha:

- aerodromning belgilari va ko'rsatkichlarini qayta ko'rish va tushinish;

- havo kemasi boshqaruvi uchun muhim eng zamonaviy aeroportlar jadvallarini qatta ko‘rib chiqish; aeroport jadvaliga ega bo‘lish va operatsiya hududidagi boshqaruv jarayonida darhol yodga olish xususiyatiga ega bo‘lish;

- ayni vaqtdagi aerodromdagi yopiq mashina yo‘laklarini ta‘mirlash ishlari yoki boshqa yuzaki xavflar haqidagi ma‘lumotlarni qayta ko‘rib chiqish;

- texnik vositalarining mayoqlari va yorug‘lik manbalarini aeroport yuzasida boshqarish muhim jarayondir;

- mayoqlar va chaqnovchi chiroqlar havo kemasini hududda harakatini ta‘minlaydi;

- xizmat ko‘rsatish yo‘laklaridan boshqarish va uchish-qo‘nish yo‘laklaridagi sarf qilingan vaqtni kamaytirish imkoniyati;

- radio aloqalar davomida kerakli aviatsion iboralarni qo‘llashda aniq va lo‘nda gapirish;

- ruxsatnomadan nusxa olish va belgilardan yo‘nalishni qayta ko‘rib chiqish: hamma ruxsatnomalar bilan tanishib chiqish;

- boshqaruv vaqtida qo‘l telefon ishlatish yoki chalg‘itadigan munozaradan iloji boricha foydalanmaslik;

- harakat hududida mutaxassissiz yurmaslik;

- uchish-qo‘nish yo‘lagiga, burilish yo‘lagiga, perronga va umuman harakat hududiga ruxsatsiz o‘tish mumkin emas.

3.3-§. Mo‘ljal va manzil belgilari

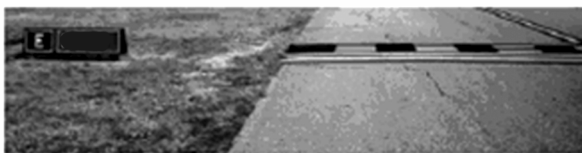
Terminal oldidagi samolyot to‘xtash joyi – bu yerda havo kemalari to‘xtab turadi, yuklar ortiladi yoki tushiriladi. Bu yerda bir nechta samolyotlar parkovka (parvoz oldi xizmat ko‘rsatish) qilinishi bo‘lishi mumkin, shuning uchun ehtiyot bo‘lgan holda ma‘lum masofada samolyotni to‘xtatish lozim

(3.1-rasm). Bunda uchuvchi samolyotning dumidagi favqulotda holat qizil chiroqni yoqib qo'yishi kerak.



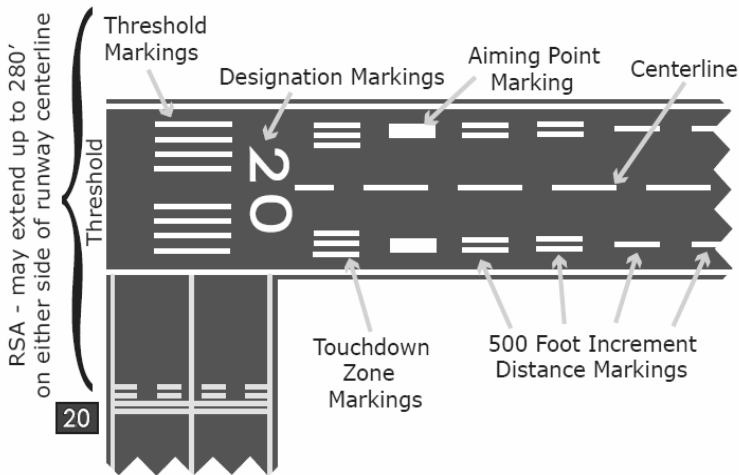
3.1-rasm. Uchish oldi xizmatlari.

Uchish-qo'nish yo'lagi (UQY)ning xavfsizlik hududi – chegaralangan hudud bo'lib, u UQYning boshidan boshlab to markaziy sariq chizqqacha bo'lgan hududdir (3.2-rasm). Xavfsiz hudud samolyotda sodir bo'ladigan favqulotda hodisalar uchun mo'ljallangan, masalan, qisqa qo'nish yoki keskin burilishni amalga oshirish paytida. Ushbu hudud har doim boshqa transport, asbob uskuna va yo'lovchilardan holi bo'lishi lozim.



3.2-rasm. Xavfsizlik hududi.

Uchish-qo'nish yo'lagining harakat belgilari. Uchish-qo'nish yo'lagining harakat belgilari oq rangda bo'ladi. Ushbu yo'lda har tomonda oq rangdagi raqamlar hamda oq yo'l-yo'l chiziqlar bilan ko'rsatiladi (3.3-rasm).



3.3-rasm. UQY belgilari.

Aviatsiyada terminlar ingliz tilida qoʻllaniladi: “RSA – may extend up to 280’ on either side of runway centerline” – UQY markazining yon tomoni koʻpi bilan 80 metrga kengashi mumkin;

“Threshold” – ostona;

“Threshold Markings” – ostona markirovkasi

“Designation Markings” – kurs belgisi

“Aiming Point Markings” – moʻljol olish belgisi

“Centerline – oʻq chiziq

“500 Foot Increment Distance Markings” – 150 metrli chiziqi masofadagi uzayish

“Touchdown Zone Markings” - Yerga qoʻnish belgisi hududi.

Oddiy harakatlanish yoʻlagi belgilari sariq rangda boʻladi. Ushbu yoʻllardan, odatda, samolyotlarni terminal oldidagi toʻxtash joyidan uchish qoʻnish yoʻligacha olib kelishda foydalaniladi. Oddiy harakatlanish yoʻlaklari uchish qoʻnish yoʻlagi bilan bir xil boʻlishi mumkin, ammo ular unchalik eniga keng boʻlmaydi. Oddiy harakatlanish yoʻlagida raqamlar oʻrniga harflardan yoki harf-raqam kombinatsiyalaridan foydalaniladi.

3.4-§. Xavfsiz harakatlanish uchun quyidagilarga rioya qilish lozim bo'lgan hududlar

Harakatlanish hududlarida

- uchish-qo'nish yo'lagi va oddiy harakatlanish yo'llari aerodromdagi harakatlanish hududlari hisoblanadi;
- aeroport sxemasi har doim uchish qo'nish yo'li va oddiy harakatlanish yo'laglaridagi belgilarning joylashishini ko'rsatadi, hamda aerodrom hududidagi qulayliklar va ekipaj uchun boshqa qulayliklarni korsatib berdi;
- agar siz uchish-qo'nish yo'lagi yaqinida biror transportni haydashingiz yoki shu hududda ishlashingizga to'g'ri kelsa, ehtiyot bo'ling havo kemasining qanoti yoki divigateli siz ishlab turgan hudud ustidan o'tishi mumkin;
- agar siz qayerda joylashganingizga amin bo'lmasangiz, harakatlanishdan to'xtang va darhol havo yo'li dispetcherligi bilan bog'laning;
- aerodromdagi barcha belgilarni bilishingiz lozim va ehtiyot bo'ling oddiy harakatlanish yo'lagi chetidagi yoritgichlarga boshqarayotgan transportingiz bilan to'qnashib ketmang.

Havo kemasi atrofida

- havo kemasi kabinasining tashqi oynalaridan yo'lni to'liq ko'rib bo'lmaydi. Uchuvchilar uchun harakatlanuvchi transportlar va yo'lovchilarni korish noqulay, ayniqsa samolyot qanotlari va tumshug'ining ostidagilarini;
- trassada har doim havo kemasiga yo'l bo'shating (uni o'tkazib yuboring). Uchuvchi sizni ko'rib turibdi deb taxmin qilmang, ayniqsa terminal yaqini yoki shunga o'xshash qatnov gavjum bo'lgan joylarda;
- agar samolyot burilish uchun harakatlanayotgan bo'lsa, albatta burulish qizil chiroqlari yoqilishi lozim.

Havo qatnovi nazorati bilan aloqaga kirishayotgan paytda

- harakatlanishingizda hushyor boling va diqqatingizni oshiring, har bir samolyot, mashina va boshqa obyektlar qayerda joylashgani bilan tanishib chiqing ayniqsa sizning yo‘nalishingiz davomidagilarni;
- har doim standart aviatsiyaga oid frazologiyalardan foydalaning va havo qatnovi dispetcherligi bilan aloqaga kirishganda proseduraga rioya qilgan holda qisqa va lo‘nda xabar yo‘llash kerak bo‘ladi;
- oddiy harakatlanish yo‘lagi belgilarini yozib oling, ayniqsa murakkab eslab qolish qiyin bo‘lganlarini. Bu sizga instruksiyaning unutilgan qismini eslab olishga yordam beradi;
- qachonki shubhalansangiz darhol to‘xtang va havo qatnovi dispechcherligidan yordam so‘rang.

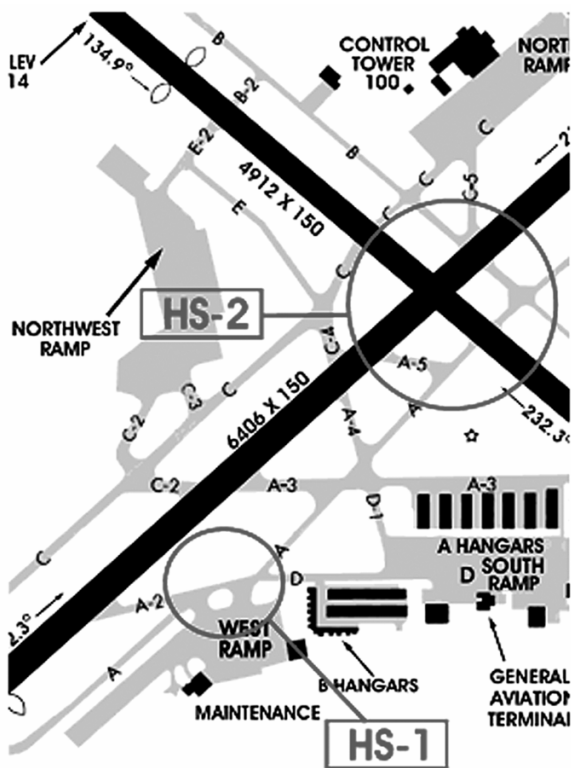
Konstruksiya davomida

- konstruksiya davomida aeroportda harakatlanayotganingizda hushyorlik zarur. Odatdagi harakatlanish marshrurlari o‘zgartirilgan bo‘lishi mumkin, uchish-qo‘nish yoli va oddiy harakatlanish yo‘laklari yopilgan bo‘lishi, uchish-qonish yo‘lagining darvozasi siljirilgan, joyi almashtirilgan bo‘lishi, qaynoq nuqtalar belgilangan bo‘lishi mumkin. Shu sababli, yodingizda saqlang konstruksiya ketayotgan hudud qarshisidagi yo‘nalishingizni qayta ko‘rib chiqing, ayniqsa siz qutqaruv transportini boshqarib ketayotgan bo‘lsangiz.

Xavfli hudud

- Xalqaro Fuqaro Aviatsiasi Tashkiloti (XFAT(ICA)) belgilab qo‘yganki, xavfli hudud aerodromda joylashgan harakatlanish hududi singari joy bo‘lib, to‘qnashuv yoki uchish-qo‘nish yo‘lagidagi nosozlikning oldindan ma‘lum bo‘lgan potensial xavfi hisoblanadi va bunga uchuvchi hamda boshqa transport haydovchilari diqqatlarini jalb qilishlari shart bo‘ladi.
- xavfli hudud uchish-qo‘nish yo‘lagi xavfsizligi uchun xizmat qilib, u odatda, oddiy harakatlanish yo‘lagi bilan boshqa

oddiy harakatlanish yo‘lagi hamda oddiy harakatlanish yo‘lagi bilan uchish qo‘nish yo‘lagi o‘rtasidagi kesishma chaorraxalar bilan bog‘liq murakkab qiyinchiliklarni ifodalaydi. Boshqa transport haydovchisi sifatida siz ushbu hududlar bilan tanish bo‘lib, ular ichida yoki yaqinida harakatlanayotgan paytingizda eng so‘ngi ehtiyotkorlik bilan munosabatga kirishishingiz kerak bo‘ladi. Aeropot sxemalarida, odatda, qaynoq nuqtalar ko‘rsatiladi , lekin har doim ham emas. Shunig uchun, agar siz eng so‘ngi sxemandan foydalansangiz, ya‘ni xavfli nuqtalar kiritilgan bo‘lsa, xavf darajasi kamaytiriladi yoki butunlay bartaraf etiladi (3.4-rasm).



3.4-rasm. Xavfli hudud belgisi.

3.5-§. Aerodrom signallari, belgilari va signal-chiroqlari

Signallar va belgilar. Uchuvchi signallar va belgilarning ma'nosini huddi qatnovda ko'makchi yordam tariqasida o'rgangan bo'lishi kerak. Ba'zida aeroport yo'lagidagi signal haqidagi ma'lumot uning o'zida ko'rsatilgan bo'ladi. Biz quyida aeroportdagi odatiy va ko'p qo'llanadigan signallar hamda belgilar bilan tanishib chiqamiz.

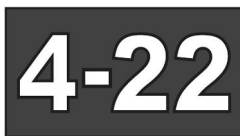
Uchish-qo'nish yo'lagida pozitsiyani saqlab turish belgisi. Oddiy harakatlanish yo'lagida sariq bilan bo'yalgan va pozitsiyani saqlash signali sifatida joylashtirilgan belgi STOP(to'xta) belgisining aeroport versiyasi hisoblanadi. Uchish-qo'nish yo'lagiga yetishishingiz bilan siz ikkita uzun va ikkita siniq punktir chiziqlarini ko'rasiz. Uzun chiziqlarga yaqinlashishdan oldin, sizga avtomatik tarzda to'xta buyrug'i bo'ladi va toki havo harakati boshqarmasidan buyruq olmaguncha uchbu chiziqlarni kesib o'tmaslik kerak. Qachonki aeroport minorasi yopilsa yoki minorasiz aeroportda harakatlanayotgan bo'lsangiz, uchish-qo'nish yo'lagi havo kemalaridan holi bo'lganligiga amin bo'lsangiz va shunda ham o'ta ehtiyotkorlik bilan chiziqlarni kesib o'tishingiz mumkin (3.5-rasm). Har doim uchish-qo'nish yo'lagini kesib o'tishdan oldin ikkala tarfga ham qarashni unutmang!



3.5-rasm. Pozitsiyani saqlab turish belgisi.

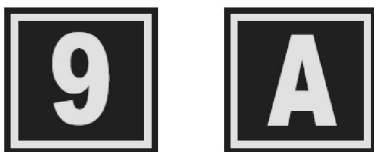
Uchish-qo'nish yo'lagida pozitsiyani saqlab turish signali. Ushbu belgi qizil rangga bo'yalgan doskadagi oq raqamlar

bilan gavdalanitirilgan. Bu signal belgi oddiy harakatlanish hamda uchish-qo'nish yo'llaridagi kesishma chorrahalarda pozitsiyani saqlash belgilari yuzasida joylashtirilgan (3.6-rasm). Ushbu belgidan havo harakati boshqarmasidan xabar olmagucha o'tib ketib qolmang. Minoradan xabar bo'lmasdan o'tib ketish o'zingizga va boshqalarga tahlikali vaziyatni yuzaga keltirishini unutmang. Havo harakati boshqarmasidan buyruq olmaguncha ushbu chiziqlarni kesib o'tmaslik kerak. Qachonki aeroport minorasi yopilsa yoki minorasiz aeroportda harakatlanayotgan bo'lsangiz, uchish-qo'nish yo'lagi havo kemalaridan holi bo'lganligiga amin bo'lsangiz buyruqsiz o'tib ketishingiz mumkin, shunda ham o'ta ehtiyotkorlikni kanda qilmagan holatda.



3.6-rasm. Pozitsiyani saqlab turish signali.

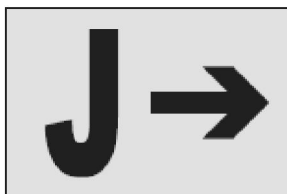
Joylashuv signallari va belgilari. Qora rangga bo'yalgan doskadagi sariq harf yoki raqamlar (3.7-rasm). Bu signallar va yuzalikdagi belgilar sizning qayerda joylashganingizni ko'rsatib turadi. Eslab qoling qayerda qora kvadrat ko'rsangizsiz o'sha yerdasiz.



3.7-rasm. Joylashuv belgisi.

Oddiy harakatlanish yo'lkasidagi yo'nalishni ko'rsatuvchi signallar va belgilar. Bu sariq rangga bo'yalgan doskadagi

qora ko'rsatgich-belgilari siz turli oddiy harakatlanish yo'laklaridan uchish-qo'nish yo'lagingning boshlanishiga borayotganingizni yoki biror chorrahani kesib o'tganingizdan keyin qayerga qarab ravona bo'lishingizni ko'rsatadi. Sariq nayzasimon belgi biror yo'lga boshlaydi (3.8-rasm).



3.8-rasm. Oddiy harakat belgisi.

ILS (Asbobda qo'nish tizimi)ni ko'rsatuvchi pozitsiyani saqlab turish hududi signallari va belgilari

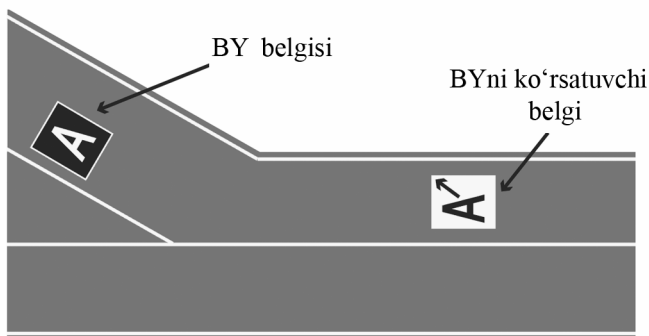
- Bular sizga ham signal tarzida ham yuzalikdagi belgi sifatida ko'rinishi mumkin. U belgi bu yerda sizga uchish-qo'nish yo'lagingning ILS joylashgan hududi joylashganligini ko'rsatadi (3.9-rasm).



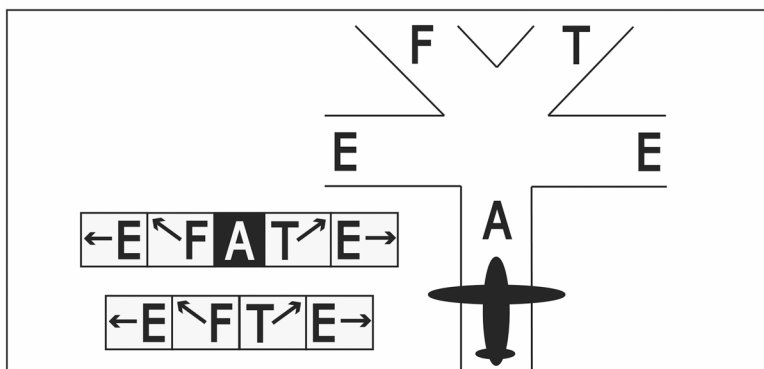
3.9-rasm. ILS belgisi.

- Pozitsiyani saqlash belgilari Angarga oid asbob uskunalarini joylashgan hudud ko'zga tashlanishidan oldin oddiy harkatlanish yo'lagida gorizontaaliga sariq rangdagi norvonchada gavdalanadi. Ushbu markirovka-belgi har doim qizil randagi doskada oq harf yoki raqamlar bilan ko'rsatilgan signal bilan yonma-yon joylashadi. Havо harakati boshqarmasidan

belgilab beriladigan bo'lsa bu yerda qisqa pozitsiyani saqlab turish lozim bo'ladi (3.10-rasm).



3.10-rasm. Burilishga hozirlanish va burilish yo'nalishi belgisi.



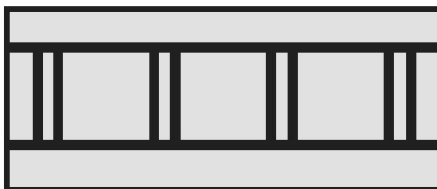
3.11-rasm. Burilish yo'nalishi belgisi.



3.12-rasm. Burilish yo'nalishi belgisi.

ILS(Asbobda qo'nish tizimi)ning chegarasini korsatuvchi signal. Bu signal uchish-qo'nish yo'lagida mavjud transpotlar yoki havo kemalarning haydoychi va uchuvchilariga

ILS hududiga kirish chegarasini ko‘rsatib beradi (3.13-rasm). Ushbu signal oldidan uchivchilar yoki boshqa transport operatorlari qachonki havo harakati boshqarmasidan maxsus ruxsat olganlaridan so‘nggina haraktlarini davom ettirishlari mumkin.



3.13-rasm. ILS yo‘nalishi belgisi.

Harakatlanish mumkin bo‘lmagan hududlarni chegaralar ko‘rsatuvchi belgilar.

Bitta sariq rangdagi uzun chiziqli bilan bitta shu rangdagi sinik-punktir chiziqlar yonma-yon joylashishi aeroportdagi harakatsiz yoki harakatdagi hududlarni ko‘rsatishni ta’minlaydi. Agar siz uzun sariq chiziqli tarafda yoki harakatsiz hududda joylashgan bo‘lsangiz havo nazorati xizmati sizdan darhol harakatdagi hududga kesib o‘tishni talab qiladi (3.14-rasm).



3.14-rasm. Harakatlanish mumkin bo‘lmagan hudud belgisi.

Uchish-qo‘nish yo‘lagining xavfsizlik hududi chegarasini anglatib turuvchi signal. Sariq rangdagi signal qora rangdagi chiziqlar bilan ko‘rsatilgan. Sizni uchish-qo‘nish yo‘lagida

paydo bo'lganingizni anglatadi. Ushbu belgilar, odatda, minorali aeroportlarda qo'llanadi, ya'ni qachonki uchuvchi ushbu signal-belgini kesib o'tsa minoradagi operatorga albatta uchish-qo'nish yo'lagiga yaqinlashgani haqida xabar qilishi talab qilinadi (3.15-rasm).



3.15-rasm. Xavfsizlik hududi belgisi.

3.6-§. Geografik joylashuv belgilari

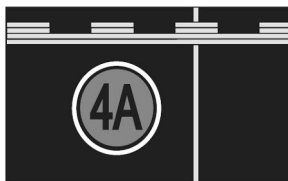
Geografik muhit belgilari

Aeroportda belgi sifatida asosan pushtirang, qora va oq ranglardan foydalaniladi.

Ba'zi bir katta aeroportlarda bu ranglardan ko'rinish shart-sharoitlari yaxshi bo'lmagan holatlarda foydalaniladi. Ko'rinish shart-sharoitlari yaxshi bo'lmagan aeroportlar shundayki, bunday aeroportlar tog'li hudud va namlik darajasi yuqori bo'lib, ko'p yomg'ir yog'ib, tuman tushadigan hududda joylashgan aeroportlardir. Noshakl rangdagi doira oq aylana bilan chegaralangan va ichida qora rangdagi YA yozuvi mavjud belgi. Ba'zi katta aeroportlarda qo'llaniladigan ushbu belgi asosan oddiy harakatlanish yo'lagidagi ko'rish qiyin bo'lgan yo'l belgilari oldidan qo'yiladi.

Maxsus belgilar

Maxsus belgilar sariq, orqa fonda qora yozuvda bo'ladi. Barcha aeroportlardagi turargoh, angar, aerovokzal va qo'nish maydonini aniqlash uchun foydalaniladi (3.16-rasm).



3.16-rasm. Maxsus belgi.

Vertolyotning qo‘nish maydonini belgilash. Ba’zi aeroportlarda dizaynlashtirilgan vertolyotlar uchun yumshoq qo‘nish joyi mavjud. Bu maydon “H” harfi bilan belgilanadi. Vertolyot qo‘nish maydoniga yaqinlashganda ba’zan halokatli qo‘nishi mumkin, bunday holatda uchuvchi vertolyotni hududdagi qulay joyga qo‘ndirishni amalga oshiradi. Bu favqulotda holatda qo‘nish deb nomlanadi (3.17-rasm).



3.17-rasm. Vertolyotning qo‘nish maydoni belgisi.

Manzil signallari. Sariq doska qora rangdagi harflar bilan. Oddiy harakatlanish yo‘lagidagi ushbu belgi sizga ro‘parangizda aeroportdagi maxsus manzilgohlar masalan, parkovka qilinadigan joy yoki terminal joylashganligida xabardor qiladi (3.18-rasm).



3.18-rasm. Manzil signallari belgisi.

Kuchaytirilgan oddiy harkatlanish markaziy chiziqlari.

Ikki tarflama siniq chiziqlar bilan belgilab qo'yilgan markaziy chiziqlar pozitsiyani saqlash belgisidan 150' uzunlikkacha cho'zilgan bo'ladi. Bu uchuvchilarni uchish-qo'nish yo'lagidagi xavfsizlik hududiga yaqinlashishdagi so'nggi ogohlantiruvchi signal bo'lib xizmat qiladi (3.19-rasm).

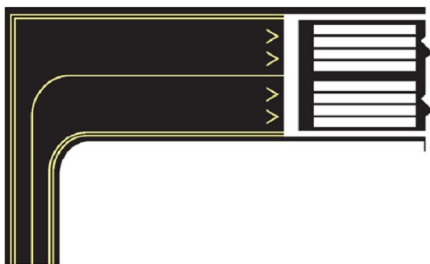


3.19-rasm. Markaziy chiziq belgisi.

Uchish-qo'nish yo'lagining qaytadan joylashtirilgan ostonasi, darvozasi.

Uchish-qo'nish yo'lagidagi ishora to'liq keng yo'kaning boshlanishidagidan farq qiladi, qaysiki bu yerda havo kemalari uchish-qo'nishni amalga oshira olishmaydi. Shuning uchun ushbu belgi uchish-qo'nish yo'lagining tugallanganligini anglatadi. Bekor qilingan uchish-qo'nish yo'lagi transportni boshqarish uchun yaroqsiz bo'lishi mumkin.

Ostonani sun'iy darajada o'rnatilishi ba'zi hollarda, ya'ni, uchish-qo'nish yo'lagida bo'ladigan ta'mirlanishlarni va boshqa hislatlarni qo'llab quvvatlash maqsadida yuzaga keladi (3.20-rasm).



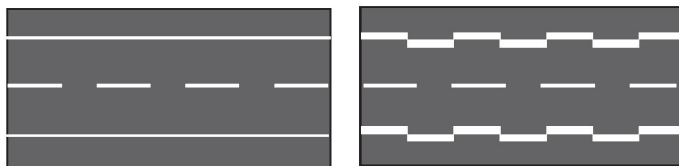
3.20-rasm. Siljilgan ostona belgisi.

To'sinlar (Chevrons). Katta hajmdagi sariqqa bo'yalgan strelkalar qator terib chiqilgan to'siqchalar, to'xtash hududlari va muhandislik materialarini saqlash hududlaridan oldin qo'yiladi. Kamida ikkita chevrons qo'yiladi uchish-qo'nish yo'lagi oxirlaganligini ko'rsatish uchun. Odatda, chevrons bilan ko'rsatilgan yo'lklar qachonki samolyot chegarani bosmaguncha foydalanilmaydi (3.21-rasm).



3.21-rasm. To'siqlar belgisi.

Angarlar(samolyotni parkovka qilinadigan joylar). Angarlar samolyotlarni parkovka qiladigan joylar hisoblanadi. Ba'zi aeroportlar angarlarida transportlar uchun maxsus belgilar mavjud bo'ladi. Agar siz boshqa transport vositalarini boshqarayotgan bo'lsangiz ushbu belgilarga e'tibor bermagan holda harakatlanishingiz mumkin, chunki bu belgilar faqat havo kemalarni angargacha bo'lgan mashrurtni ko'rsatish uchun mo'ljallangan (3.22-rasm).



3.22-rasm. Angar markirovkasi belgisi.

3.7-§. Aerodrom chiroqlari

Signal-chiroqlar. Ba'zi aeroportlarda turli xil ma'nolarni anglatuvchi signal chiroqlar joylashtirib chiqilgan, bu narsa ayniqsa aeroportning ko'rish qiyin bo'lgan sohalarida harakatni yaxshilashga harakat qiladi.

Oddiy harakatlanish yo'lagi chetlaridagi signal-yoritgichlar va nur qaytargichlar.

Ushbu yoritgichlar va nur qaytargichlar ko'k rangda bo'lib, ular oddiy harakatlanish yo'lagining chetida joylashtirib chiqilgan bo'ladi va tungi qorong'ulik hamda ko'rish qiyin bo'lgan holatlarda harakatning xavfsizligini ta'minlab beradi (3.23-rasm).



3.23-rasm. Nur taratuvchi chiroqlar.

Uchish-qo'nish yo'lagining chetidagi yoki markaziy chiziqdagi chiroqlar.

Uchish-qo'nish yo'lagining chetidagi signal-chiroqlar sariq va oq ranglarda bo'lib, uchish qo'nish yo'lagidan boshidan hisoblaganda oxirgi 600 metrigacha sariq chiroq va undan keyin o'rnini oq rangli signal-chiroq egallaydi⁶ ya'ni uchish-qo'nish yo'lagining deyarli yarmidan boshlab samalyotni qondirishda tezlik pasaytirilib boriladi. Markaziy chiroqlar esa uchish-qo'nish yo'lagi oxiridan hisoblaganda 900 metrdan boshlab

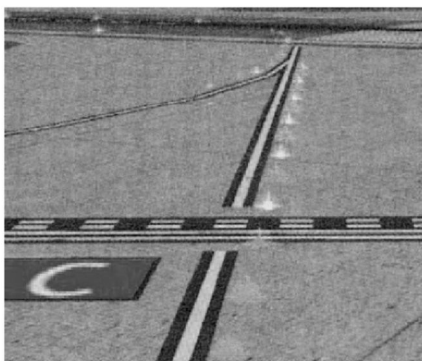
galma-galdan qizil oq rangdagi chiroqlar bilan yoritib boriladi oxirgi 300 metr qolgandan boshlab esa faqat qizil rangdagi chiroqlar bilan yoritilgan bo‘ladi (3.24-rasm).



3.24-rasm. UQY chiroqlari.

Oddiy harakatlanish yo‘lagining markaziy signal-chiroqlari va nur qaytargichlari.

Ushbu markaziy signal-yoritgichlar yashil rangda bo‘ladi. Ular uchish-qo‘nish yo‘lagi boshlanishi va tugallanishini anglatuvchi signal-chiroqlardan farq qiladi, qaysiki sariq hamda yashil rangda bo‘ladigan signal-chiroqlardan (3.25-rasm).



3.25-rasm. Oddiy harakatlanish chiroq-signallar.

Uchish-qo'nish yo'lagini himoyalovchi signal-chiroqlari. Bular chaqnab turuvchi sariq chiroqlar bo'lib, ular yo'lak ichiga yoki baland joyga o'rnatilgan bo'ladi va sizning uchish-qo'nish yo'lagi qayerida joylashishingizni aniqlab beradi (3.26-rasm).



3.26-rasm. UQY yuzasidagi chiroqlar.



3.27-rasm. UQY yon chiroqlari.

Uchish-qo'nish yo'lagining holatini aniqlab beruvchi signal-chiroqlari. Ushbu chiroqlar visual ogohlantiruvchi signal bo'lib, ya'ni transport haydovchilari va uchuvchilarga uchish-qo'nish yo'lagiga kirish xafli ekanligini bildiradi. Uchish-qo'nish yo'lagining holatini aniqlab beruvchi chiroqlari quyidagi ogohlantiruvchi signallardan iborat bo'ladi:

- uchish-qo'nish yo'lagiga kirish chiroqlari;

- uchish-qo‘nish yo‘lagining kesishish-chorraha chiroqlari samolyotlar va boshqa transport vositalari uchun mo‘ljallangan (3.28-rasm).



3.28-rasm. Burilish yo‘lagi chiroqlari.

- uchish-qonish yo‘lagi bilan oddiy harakatlanish yo‘laklari kesishish chorrahalaridan boshlab uchish-qo‘nish yo‘lagining o‘ziga kirishni ko‘rsatib beruvchi chiroqlar (3.29-rasm).



3.29-rasm. Yo‘laklar o‘qidagi chiroqlar.

- uchishni amalga oshirishdan oldin boshqa samolyotlar uchishini kutib turish, ya’ni pozitsiyani saqlash chiroqlari.

Ushbu tizim dunyoning 23 ta davlatining ko‘pchilik aeroportlarida 2015-yilning oxirlarigacha kuchga kirishi ko‘zda tutilmoqda.

Transportlarning yorug‘lik dastagi signallari. Agar radio signallar ishdan chiqib qolsa, minoradagi havo harakati dispetcherlari uchuvchi va haydovchilar bilan muloqotga kirishish uchun dublyorlik sistemasidan foydalanishadi. Dispetcherlar turli rangda chaqnaydigan yorug‘lik dastaklari yordamida uchuvchi va transport haydovchilariga nima qilish kerakligini minoradan turib ko‘rsatib turishadi.

Hatto ishdan chiqqan radio alodasi ham sizni aeroportda ma’lum harkatni mustaqil bajarishingizga sabab bo‘la olmaydi. Agar siz umringizda aeroportda bo‘lmagan bo‘lsangiz quyi-dagilarni bilib olishingiz va amal qilishingizga to‘g‘ri keladi:

- boshqarayotgan tarnsportingizni aeroport minorasiga qaratib buring;
- oldingi chiroqlarni chaqnating(o‘chirib yoqing yoki yoqib turing);
- dispetcher sizga yorug‘lik dastagi yordamida javob qaytarishini kutib turing;
- sabirli bo‘lin! Agar minora dispetcherining diqqati aeroportning boshqa qismiga qaratilgan bo‘lsa, bu bir necha daqiqalarga uzayishi mumkin;
- agar ko‘p kutib qolsangiz boshqa radio chastotalaridan harakat qilib ko‘ring yoki qo‘l telefoningiz yordamida dispetcherga aloqaga chiqing. Minora telefon raqamini albatta qo‘l telefoningizga favqulotda vaziyatlar uchun kiritib qo‘ying.

3.8-§. Minorali va minorasiz aeroportlar

Minorali aeroportlar. Agar siz xizmat qilayotgan aeropo-tingizda HHB dispetcherli minorasi bo‘lsa bunday aeroportlar minorali aeroportlar deyiladi. Uchish-qo‘nish yo‘lagi va oddiy harakatlanish yo‘laklariga kirishni xohlagan uchuvchi va boshqa transport vositasi haydovchilari ushbu minoradan maxsus ruxsat olishlari talab etiladi.

Haydovchi sifatida siz aeroportning xohlagan qismida harakatlanishga kirishishingiz uchun aeroport minorasidan maxsus ruxsat olishingiz lozim. Qachonki minora ishga tushsa, siz ikkiyoqlama radio vositasi (ratsiya) yordamida havo harakati dispetcherligidan maxsus ko'rsatmalar olish uchun aloqaga kirishishingiz mumkin bo'ladi (3.30-rasm).



3.30-rasm. Aeroport minorasi.

Radio aloqaga kirishish tartibi:

- quruqlik radio sistemasida chastota ushlab olish imkoniyatiga ega moslamangizni muloqotga kirishishdan ilgari bir necha marta tekshirib chiqing;
- har bir transport signal-qo'ng'irog'ini qabul qiladigan imkoniyatga ega bo'lishi kerak va minoradagi dispetcherga chiroqli signal oraqali aloqaga kira olishlari lozim;

- havo harakati nazoratining satandart frazologiyasini o‘rganib chiqing va fuqarolar foydalanadigan radio to‘lqinlardan foydalanmang;

- havo harakati dispetcheriga qo‘ng‘iroq qilishdan oldin nima haqida so‘rashingizni oldindan o‘ylab oling, aerodromda joylashgan o‘rningiz va qayoqqa harakat qilayotganingiz haqida oldindan ma’lumotga ega bo‘ling;

- yuqorida aytib o‘tilgan qoidalarga rioya qilgan holda dispetcher bilan taxminan quyidagicha muloqotga kirishingiz mumkin:

- **Uchuvchi:** –quruqlik hududi,1- taransporti 4- darvozada , 18- uchish-qo‘nish yo‘lagidan alfa oddiy harakatlanish yo‘lagiga keib o‘tishni xohlaydi, aloqaga kirishishingizni so‘rayman...

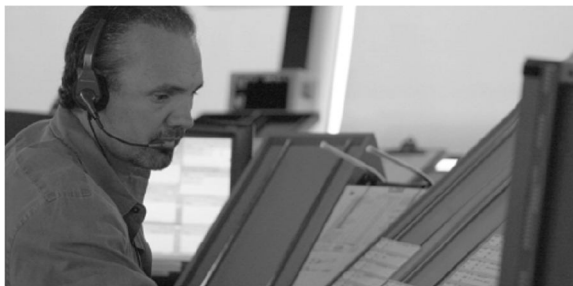
- **Nazoratchi:** – 1-transport, sinsinati quruqligi, alfa orqali harakatni davom ettiring, 18-uchish-qo‘nish yo‘lagidan so‘nng o‘ngga qisqa to‘xtashni amalga oshiring; (3.31-rasm).

- **Uchuvchi:** – sizni tushundim, 1-transport, alfa bo‘yicha harakatni davom ettirish va 18-uchish-qo‘nish yo‘lagiga o‘ngga qisqa to‘xtash;

- agar nazoratchilar juda ham band bo‘lsa, minoraga telefon qilasiz va huddi yuqorida ko‘rsatilganday muloqotga kirishasiz;

- radio muloqotga kirishganingizda kontrollerdan olgan barcha ko‘rsatmalarni qayta takrorlashingiz va “hold short” iborasini aytishingiz va o‘zingizni tanishtirishingiz kerak;

- kontrollyor bilan muloqotga kirishgada uning ayrim ko‘rsatmalarini tushunmasangiz “say again” (“qaytadan ayting”) iborasini qo‘llaysiz.



3.31-rasm. Dispatcher javobi.

Koordinatalarni aniqlash. Nazoratchi bilan radio aloqaga kirishishdan oldin boshqarayotgan taransportingizning tezligini sekinlashtiring yoki to‘xtatib turing. Kontrolliyor bilan muloqotga kirishganingizda agar u “Go Ahead” - “Olg‘a” desa bu degani faqat muloqotni davom ettirishga oiddir, aeroportdagi harakatni davom ettirish degani emas.

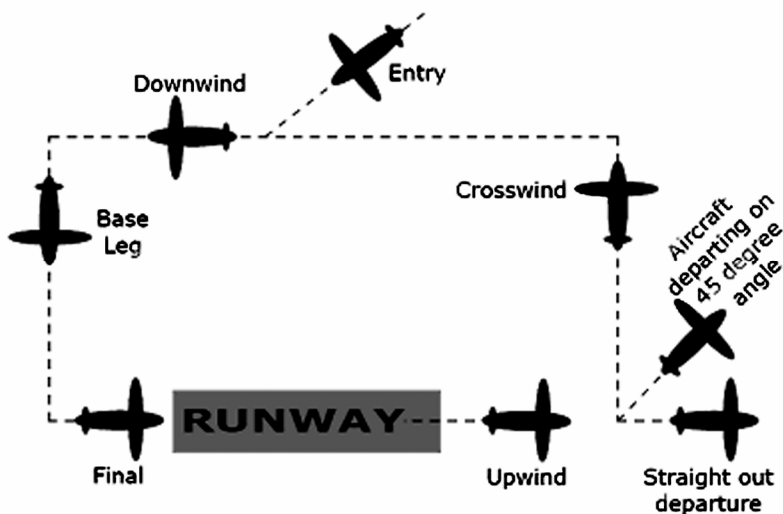
Minorasiz aeroportlar. Agar aeroport minorasi mavjud bo‘lmasa bunday aeroport minorasiz aeroport deb topiladi. Minorasiz aeroportlarda siz nazoratchi ruxsatini olmasdan turib, uchish-qo‘nish yo‘lagiga kirishingiz mumkin, ammo faqat quyidagilarga rioya qilishga to‘g‘ri keladi:

- qachonki uchish-qo‘nish yoli yoki oddiy harakatlanish yo‘laklariga kirishdan oldin harakatni to‘xtating, ikkitarafga ham sinchiklab qarang va boshqa uchish-qo‘nishni amalga oshirayotgan samolyotlarga hamda ularning signallariga e‘tibor qarating;

- uchish-qo‘nish yoli yoki oddiy harakatlanish yo‘laklariga kirishdan oldin radio aloqa orqali boshqalarga o‘zingizni tanishtiring, koordinatlarigizni ayting va ularni turli signallar yordamida ogohlantiring;

- har doim samolyotdan chiqayotga havo oqimiga xalaqit bermasdan yetarlicha joy ajrating va boshqa samolyot ro‘parangizdan chiqib qolsa, oddiy tarnsport haydovchisi sifatida unga yo‘lni bo‘shating;

- har doim radio qurilmangizni yoqib qoying va umumiy harakatlanish radio aloqalar to'liqini ctaf chastotasiga sozlang;
- harakatga kirishishdan oldi samolyotda biror nosozlik yo'qligiga ishonch hosil qiling chunki minorasiz aeroportlarda to'liqnashuvlar xavfi yuqori bo'ladi (3.32-rasm) ;
- agar boshqarayotgan tarnsportingizda halokat chiroqlari yoqilgan bo'lsa, ularni o'chiring va oldigi chiroqlarni yoqib qo'ying.



3.32-rasm. Minorasiz aeroport sxemasi.

3.9-§. Aviatsiyaga oid iboralar va alfavitlar

Aviatsiyaga oid iboralar

Acnowledge (tanishtiruv) – xabarimni eshitganing va tushunganing haqida ayt;

Advise Intentions (maslahat betish tartibi) – nima qilishni rejalashtirayotganligingni ayt;

Affirmative (ijobiy) – Ha;

Confirm (tasdiq) – Sening ko‘rsatmangni quyidagicha tushundim ... shuni tasdiqlaysanmi?;

Correction (xatoni to‘g‘rilash) – ko‘rsatmada xatolik bo‘ldi to‘g‘ri varianti quyidagicha;

Final (tugallanish) – odatda, buning ma‘nosi samolyot qo‘nishga yaqin qolganini bildiradi;

Go Ahead (davom eting) – nazoratchi bilan muloqotni davom ettirish maqsadida ishlatiladi va bundan boshqa maqsadlarda ishlatilmaydi;

Hold and Hold Position (Pozitsiyani saqlash) – hozirda qayerda joylashgan bo‘lsang o‘sha holatni saqla;

Hold short of ...(Qisqa to‘xtash) – harakatni davon ettirib qisqa sekinlashish, ya‘ni boshqa qatnovlarga xalaqit bermagan holda;

Line Up and Wait (LUAW) (To‘xtang va kuting) – uchuvchiga kontrolyor tomonidan beriladigan birorta yo‘nalish albatta qo‘nish tugallangandan so‘ng;

Negative (inkor) – Yoq; ruxsat etilmaydi; Harakatingiz noto‘g‘ri;

Proceed (davom ettirish) – sizga harakatni boshlash yoki davom ettirishni ko‘rsatadi;

Read back (qayta o‘qi) – olgan ko‘rsanmangizni qaytirib kontrolyorga takrorlaysiz;

Roger (sizni tushundim) – men sizning xabaringizni qabul qildim, takrorlayman;

Say Again (takrorlang) – hozir nima deganingizni takrorlang;

Stand By (guvohi bo‘lmoq) – eng so‘nggi ma‘lumotni qabul qilish uchu kutib turing;

Unable (noiloj) – maxsus buyruqni bajara olmaslikni anglatadi;

Verify (tekshirib ko‘rish) – ma’lumotni tushunganligiga ishonch hosil qilish;

Without delay (kechiktirmasdan) – ko‘rsatmalarni o‘z vaqtida va aniq qabul qilish;

Wilco – ko‘rsatmangizni qabul qildi, tushundim va bajarishga tayyorman.

Aviatsiyaga oid alfavitlar

Oddiy transport haydovchisi sifatida aviatsiya terminologiyasini tushunishingiz kerak, ular bosh harflar bilan bir xil masalan, Taxiway B degani Bravo-harakatni davom ettish maqsadida Runway 29 esa uchish-qo‘nish yo‘lagi tartibini ko‘rsatadi. Ular quyidagicha

A Alpha	M Mike	Y Yankee
B Bravo	N November	Z Zulu
C Charlie	O Oscar	0 Zero
D Delta	P Papa	1 One
E Echo	Q Quebec	2 Two
F Foxtrot	R Romeo	3 Three
G Golf	S Sierra	4 Four
H Hotel	T Tango	5 Five
I India	U Uniform	6 Six
J Juliet	V Victor	7 Seven
K Kilo	W Whiskey	8 Eight
L Lima	X X-ray	9 Niner

Nazorat savollari

- 1. Aeroportda qanday qoidalar mavjud?*
- 2. Maxsus belgilar nima?*
- 3. Xavfsizlikni ta'minlash uchun nimalarga rioya qilish kerak?*
- 4. Aerodromda qanday signallar mavjud?*
- 5. Geografik joylashuv belgilari qanday aniqlanadi?*
- 6. Minorali aeroportlarni ta'riflab bering.*
- 7. Aviatsiyaga oid iboralarni aytib bering.*

4-BOB.

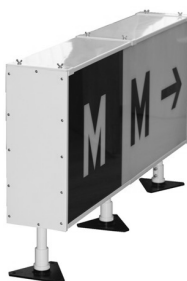
AERODROMNING YO‘L KO‘RSATISH BELGILARI VA CHIROQLARI TAVSIFLARI

4.1-§. Aerodromning yo‘l ko‘rsatuvchi belgilari

Ushbu belgilar ikki turga bo‘linadi:

- ichki yoritiluvchi yo‘l ko‘rsatkich belgilari – aski. 676659.001;
- yorug‘lik qaytaruvchan qoplamali yo‘l ko‘rsatkich – as-09 va as-10 (4.1-rasm).

Aerodromning ichki yoritiluvchi yo‘l ko‘rsatkich belgilari, havo kemasining burilish yo‘laklarida harakatlanish qoidalari haqida ma’lumotlar berishga moslashtirib joylashtirilgan. Bu belgilar kechayu-kunduz ma’lumotlar berib turadi.



4.1-rasm. Yo‘l belgisi.

Yo‘l belgilari ma’lumotlari quyidagilardan tashkil topishi kerak:

- yo‘l-yo‘riq ko‘rsatishni ta’minlash uchun yo‘l belgilar;
- ko‘rsatkich belgilar;
- buyruqli ma’lumotlar beruvchi bieglar.

Tasniflari

- rejimli ishlash harorati: -50°C dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha;
- solishtirma namligi: $+35^{\circ}\text{C}$ da 98% ni tashkil etadi;
- himoyalash darajasi: ip 54;
- shamol yuklanishi: 50 m/sek.

Texnik tavsiflari.

- yo‘lak uzunligi haqidagi ma’lumotlar;
- terminalga olib borish belgilari;
- yozuvlar, paneldan 300 yoki 400 mm baladlikda joylashgan;
- yerdan 600 yoki 800 mm baladlikda joylashgan;
- ma’lumotlarning uzunligi 700 dan 3700 mm va qadami 200 mm ni tashkil etadi.

Belgilarning tashqi shakli, paneli yuzasining o‘lchamlari, yozuvlari balandligi, belgilar o‘rnatilish balandligi, chiziqlari qalinligi, ramkasi qalinligi, harflar shakli, ko‘rsatkich va simvollar qalinligi va o‘zaro masofasi ICAO talablariga to‘la ravishda moslashtirilgan va ro‘yxatiga kiritilgan.

4.2-§. Yorug‘lik qaytaruvchi qoplamali markerlar AS-09 va AS-10

Yorug‘lik qaytaruvchi qoplamali markerlar doimiy ravishda ma’lumot yetkazib berishi va quyidagi funksiyalarni bajarishi kerak:

- yo‘l-yo‘riq ko‘rsatishni ta’minlovchi belgilar;
- joy holatidan tashqari ko‘rsatkich belgilar;
- barcha yo‘nalishli radiomayoqlar punktidan tekshirilib turiladi;
- havo kemalariga turargohni ko‘rsatadigan belgilar;
- qatnov harakatida kutib turiladigan joy belgilari.

Texnik tavsiflari

- burilish yo‘laklari markerlari va belgilari yorug‘lik qaytaruvchan plyonkadan yasalgan;
- plyonka uzoq vaqt o‘z xususiyatini yo‘qotmaydigan optik materialdan tayyorlangan;
- uning vazifasi linzali elementlarni qaytaradigan, tashqi yuzasi qalin, asosi polimerdan yasalgan;
- rejimli ishlash harorati: -50°C dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha;
- solishtirma namligi: $+25^{\circ}\text{C}$ da 98% ni tashkil etadi;
- himoyalash darajasi: ip 54;
- shamol yuklanishi: 50 m/sek.

4.3-§. Vetrodrom chiroqlari

Vetrodrom chiroqlari quyidagilardan tashkil topgan:

qo‘nish chegarasini ko‘rsatuvchi past intensivlikka ega bo‘lgan chiroqlar, chiroq-signalli qurimalar, cheklovchi chiroqlar, qo‘nish maydonchasi va harakatlanish o‘lchamlarini ko‘rsatuvchi chiroqlar (4.2-rasm).

Chiroqsignalli qurilmaning yorug‘lik taratuvchi ustki qismi shishali qalpoqdan iborat.



4.2-rasm. Vetrodrom chiroqlari.

Texnik tavsiflari

- Rejimli ishlash harorati: -50°C dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha.
- Solishtirma namligi: $+35^{\circ}\text{C}$ da 98% ni tashkil etadi.
- Kuchlanish: OLZ-00-40/220-j uchun 220 V OLZ-00-40/220-k uchun 220 V OLZ-00-40/380-j uchun 380 V OLZ-00-40/380-k uchun 380 V.
- Kuchlanish chastotasi: 50 Hz.
- Talab qilinuvchi quvvat: 40 W.
- Shu'lasi rangi: OLZ-00-40/220-j va OLZ-00-40/380-j: (jyoltiy)sariq rangli; OLZ-00-40/220-k va OLZ-00-40/380-k: (krasniy)qizil rangli;
- Chiroqning og'irligi: 3,6 kg.
- Xizmat ko'rsatish muddati: 10 yil.
- Kafolat muddati: 24 oy.

4.4-§. Aylana shaklli chiroqlar AS1

Bu chiroqlar uchish-qo'nish yo'lagingning yon tomonlarida joylashgan bo'lib, har tomonlama ko'rinadi va bu uch tizimli vizual ko'rish qurilmasidir (4.3-rasm).

Bu tizimlar quyidagilardan iborat:

- Uchish-qonish yon chiroqlari oq shu'lali AS11-10-150/6,6-02-b/b
- Uchish-qonish yon chiroqlari oq-sariq shu'lali AS11-10-150/6,6-02-b/j
- Uchish-qonish yon chiroqlari sariq-oq shu'lali AS11-10-150/6,6-02-j/b



4.3-rasm. Aylana shaklli chiroqlar.

AS11 turdagi aylana shaklli chiroqlarni shartli belgilari:

- Galogenli lampasi: Osram firmasida ishlab chiqilgan;
- Optik elementlari: DESAG firmasiniki;
- Tok kuchi: 6,6 A;
- Tok quvvati: 150 W.
- **Texnik tavsiflari:**
- Rejimli ishlash harorati: -50 °C dan +50 °C gacha;
- Solishtirma namligi: +25 °C da 98% ni tashkil etadi;
- Gorizont tekislikda rostlash: $\pm 10^\circ$;
- Vertikal tekislikda rostlash: $\pm 5^\circ$;
- Og'irligi: 5 kg;
- Xizmat ko'rsatish muddati: 10 yil;
- Kafolat muddati: 24 oy.

4.5-§. Projektor yoritkichlar AS12 ASKI.676644.001



4.4-rasm. Projektorli chiroqlari.

Projektorlar quyidagi joylarda o'rnatiladi:

- bu chiroqlar yaqinlashish gorizontining markaziy qatorlarida;
- yaqinlashish yon chiroqlari qatorida;
- cheklovchi chiroqlar qatorida.

AS12 turdagi proyektor chiroqlar

- Galogenli lampasi: Osram firmasida ishlab chiqilgan;
- Tok kuchi: 6,6 A;
- Tok quvvati: yon chiroqlarga 65 W cheklovchi chiroqlarga 150 W.

Texnik tavsiflari:

- Rejimli ishlash harorati: -50°C dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha;
- Solishtirma namligi: $+25^{\circ}\text{C}$ da 98% ni tashkil etadi;
- Vertikal tekislikda rostlash: $\pm 20^{\circ}$;
- Og'irligi: 2,1 kg;
- Xizmat ko'rsatish muddati: 10 yil;
- Kafolat muddati: 24 oy.

Shu'lası rangi:

- Gorizont chiroqlari: oq rangda;
- Yon chiroqlari: qizil rangda;
- Cheklovchi chiroqlari: qizil rangda.

4.6-§. Aerodromlarning standart yorug'lik qurilmalari

Yorug'lik qurilmalari tizimlari quyidagilarga bo'linadi:

OMI (PICH) – past intensivlikli chiroqlar tizimi. Bu tizim havo kemasini qo'nishga kirish, burilish, uchish, vizual qo'ndirish va asbob yordamida qo'ndirishni ta'minlaydi.

OVI-1, 2, 3 (YICH) – yuqori intensivlikli chiroqlar tizimi. Bu tizim havo kemasini qo'nishga kirish va I, II va III darajali minimumlarga amal qilgan holda qo'nish aniqligini oshiradi, burilish va uchishni ta'minlaydi.

Har bir qo'nish yo'nalishida qo'ndirish tizimi mavjud bo'lib, chiroqsignalli qurilmalar turlariga mos kelishi lozim (4.1-jadval).

Chiroqsignalli qurilmalar tarkibi

Yorug'lik tizimi chiroqlarining nomlanishi	Chiroqsignalli tizimlar			
	OMI	OVI-1	OVI-2	OVI-3
Yorug'lik gorizonti va yaqinlashish chiroqlari	+	+(1	+	+
KPB chiroqlari	-	-	+	+
Kirish chiroqlari	+	+	+	+
Glissada chiroqlari (2	+	+	+	+
Yerga qo'nish belgisi chiroqlari	+	+	+	+
Qo'nish chiroqlari	+	+	+	+
UQY o'qi chiroqlari	-	+	+	+
Yerga qo'nish hududi chiroqlari	-	-	+	+
Cheklovchi chiroqlari	+	+	+	+
Impulsli chiroqlari (kirish va yaqinlashish)	-	-	+(3	+(3
Yon burilish chiroqlari	+	+	+	+
Burilish yo'lagi o'qi chiroqlari	-	-	+	+
UQY ga tez kirish chiroqlari	-	-	+	+
To'xtash chiroqlari	-	-	+	+
Ogohlantiruvchi chiroqlar	-	-	+	+
Aerodromning yorug'lik ko'rsatgich chiroqlari (boshqariluvchan)	-	+	+	+
Aerodromning belgilari (boshqarilmaydigan)	+	+	+	+
UQY kengligini ko'rsatuvchi chiroqlar	+	+	+	+

Izohiy belgilar:

(1 – darajasiz qo‘nish yo‘nalishida OVI tizimi qurilmasi o‘rnatilishi;

(2 – glissada chiroqlari bo‘lmagan holatda o‘rnatiladi;

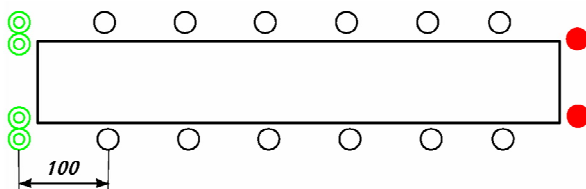
(3 – markaziy qatordagi yaqinlashish chiroqlari ishlatiladigan holatda o‘rnatiladi;

+ – albatta qurilma mavjud bo‘lsa;

* – qurilma mavjud bo‘lsa tavsiya etiladi;

– qo‘llash talab qilinmaydi.

4.6.1-§. Yorug‘lik qurilmasi tizimlari “Start yorug‘ligi”

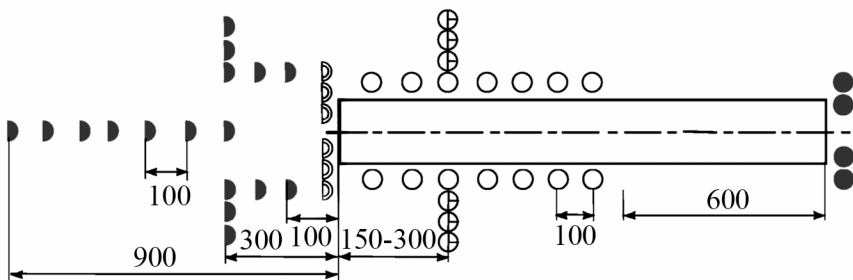


⊙ – kirish chiroqlari, yashil;

○ – qo‘nish chiroqlari, oq;

● – cheklovchi chiroqlar, qizil.

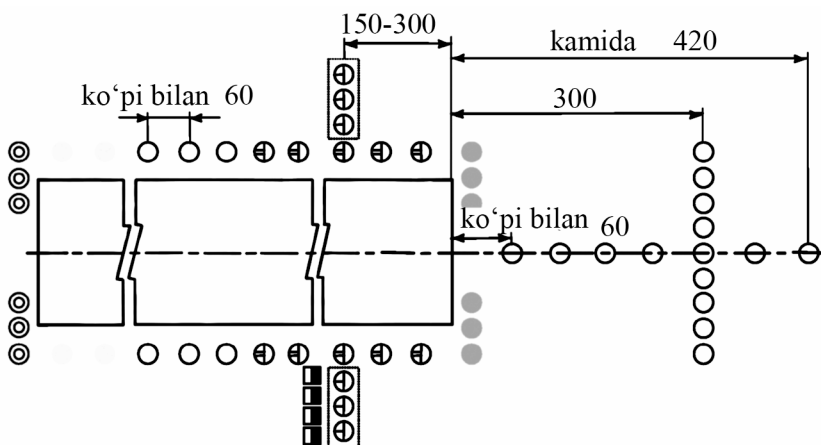
Yorug‘lik qurilmasi tizimlari “Luch”



4.5-rasm.

-  – yaqinlashish chirog‘i, yondashish, qizil;
-  – kirish chirog‘i, yashil;
-  – qunish chirog‘i, oq; oxirgi 600 metrda sariq;
-  – yerga qo‘nish belgisi chirog‘i, oq;
-  – cheklovchi chiroq, qizil.

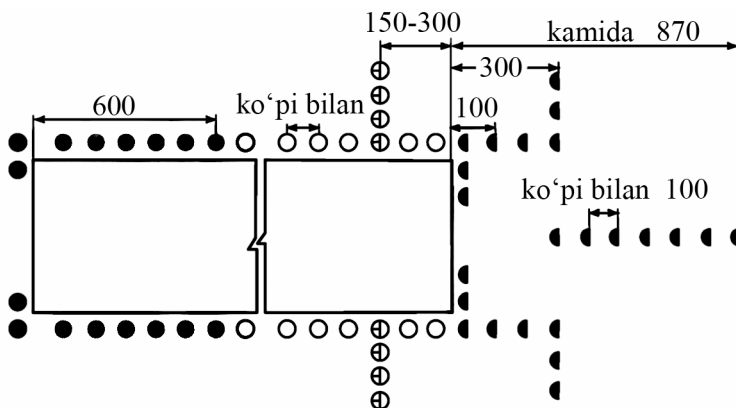
4.6.2-§. Yorug‘lik qurilmasi tizimlari “OMI” (1-variant)



4.6-rasm.

-  – yaqinlashish chirog‘i, uqyaylana shaklli qo‘nish chirog‘i, oq;
-  – kirishni cheklovchi aylana shaklli chiroq, yashil va qizil;
-  – uqy qo‘nish chirog‘i oq, so‘nggi 600 metrda sariq;
-  – glissada chirog‘i, oq va qizil;
-  – yerga qo‘nish belgisi aylana shaklli chiroq, oq.

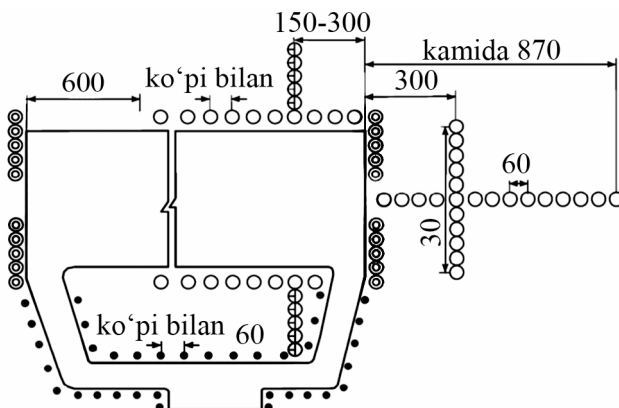
Yorug'lik qurilmasi tizimlari "OMI" (2-variant)



4.7-rasm.

- – cheklovchi chiroq, qizil;
- ◐ – yaqinlashish chirog'i, qizil;
- – uqy qo'nish chirog'i, oq;
- – uqy qo'nish chirog'i, so'nggi 600 metrda, sariq;
- ⊕ – yerga qo'nish belgisi chirog'i, oq;
- – kirish chirog'i, yashil.

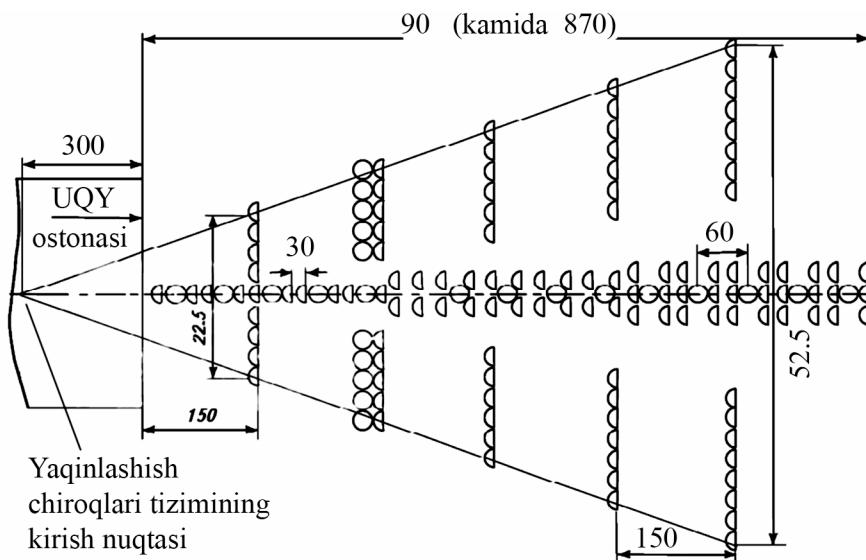
Yorug'lik qurilmasi tizimlari "OMI" (3-variant)



4.8-rasm.

- – yaqinlashish chirog‘i, yorug‘lik gorizonti va qo‘nish chirog‘i, oq;
- – UQY qo‘nish chirog‘i so‘nggi 600 metrda, sariq;
- ◎ – kirishni cheklovchi chiroq, yashil, sariq;
- ⊕ – yerga qo‘nish belgisi chirog‘i, oq;
- – burilish chirog‘i, ko‘k.

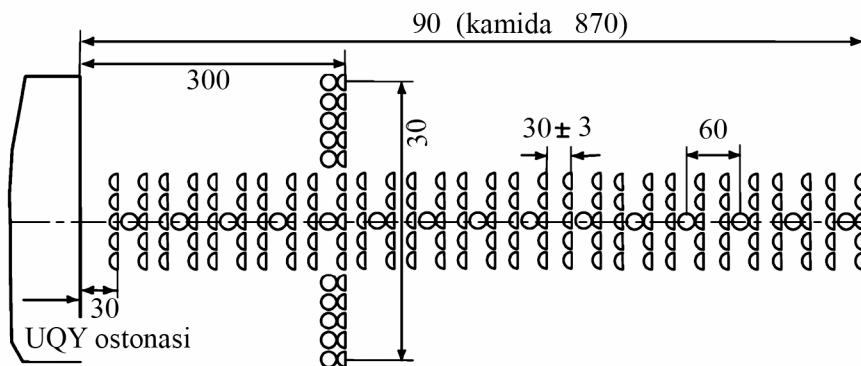
4.6.3. Yorug‘lik qurilmasi tizimlari davomi “OVI” (1-darajali minimumda)



4.9-rasm.

- – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti aylana shaklli chiroqlari, oq;
- ⌒ – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti proyektorli chiroqlari, oq;

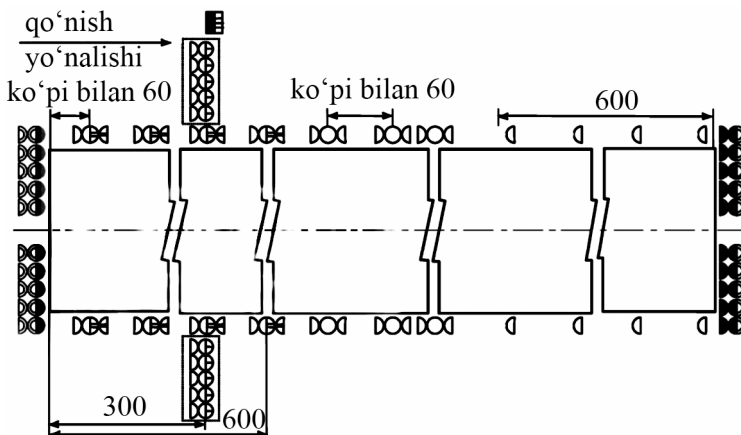
Markaziy qatordagi OVI-1 tizimida yaqinlashish chiroqlarining joylashuvi (1-darajali minimumda)



- – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti aylana shaklli chiroqlari, oq;
 ◐ – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti proyektorli chiroqlari, oq.

4.10-rasm.

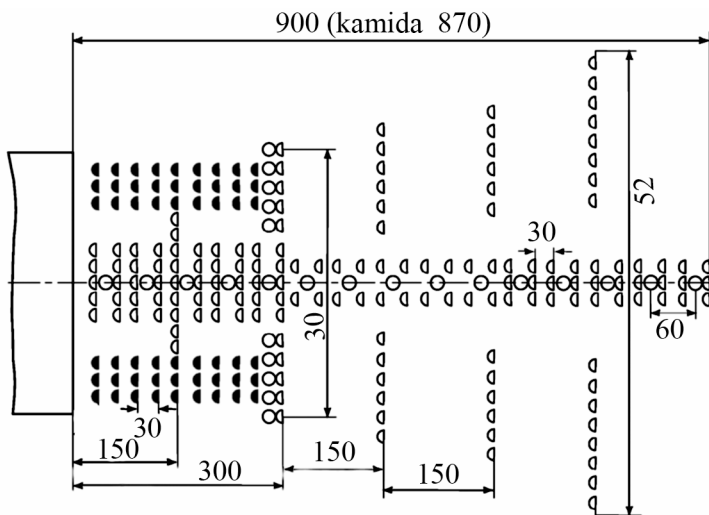
Bir yo‘nalishda qo‘ndirish OVI-1 tizimida chiroqlarini joylashuvi (1-darajali minimumda)



4.11-rasm.

- – aylana shaklli qo‘nish chiroqlari, oq;
- ◐ – proyektorli kirish chiroqlari, yashil;
- ◑ – aylana shaklli kirishni cheklovchi chiroqlar, yashil, qizil;
- ◒ – uqy proyektorli qo‘ndirish chiroqlari, sariq;
- ◓ – uqy qo‘nish chiroqlari, yerga qo‘nish belgisi, proyektorli, oq;
- ◔ – proyektorli cheklovchi chiroqlar, qizil;
- ⊕ – aylana shaklli yerga qo‘nish belgisi chiroqlari, oq va yarim doirali;
- ▣ – glissada chiroqlari;
- ⊗ – uqy aylana shaklli qo‘ndirish chiroqlari, oq va sariq.

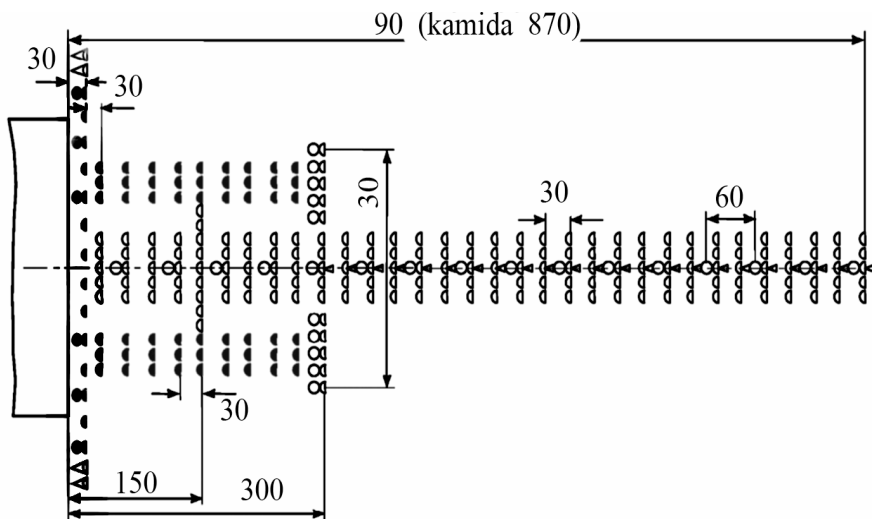
4.6.4-§. Yorug‘lik qurilmasi tizimlari “OVI-2” (2-darajali minimumda)



- ◑ – KPB proyektorli yon chiroqlar, qizil;
- ◐ – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti aylana shaklli chiroqlari, oq;
- – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti proyektorli chiroqlari, oq.

4.12-rasm.

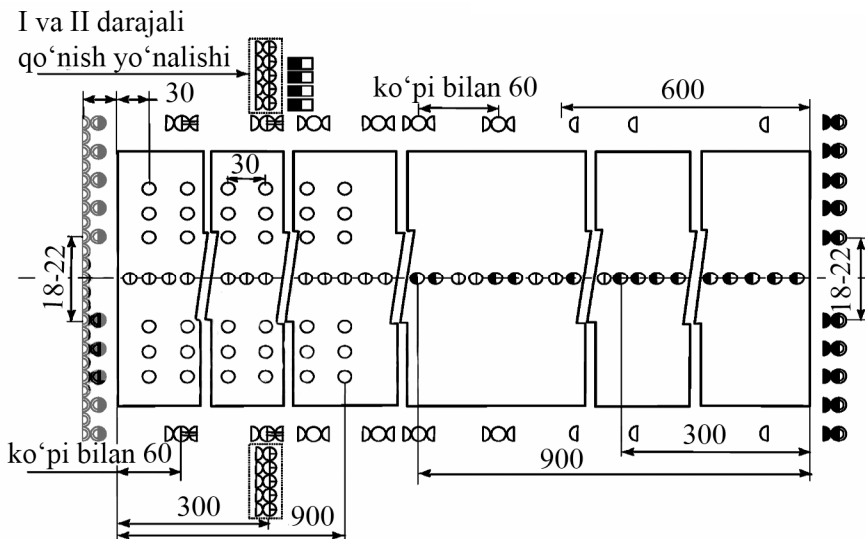
**OVI-1 va OVI-2 tizimini kirish chiroqlari va
yaqinlashish chiroqlarining joylashuvi
(2 va 3-darajali minimumda)**



- – KPB proyektorli yon chiroqlar, qizil;
- ◐ – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti aylana shaklli chiroqlari, oq;
- – yaqinlashish va yorug‘lik gorizonti proyektorli chiroqlari, oq;
- △ – impulsli yaqinlashish chiroqlari, oq;
- ◒ – impulsli kirish chiroqlari, yashil;
- ◑ – proyektorli kirish chiroqlari, yashil;
- ◐◑ – kirishni cheklovchi aylana shaklli chiroqlar, yashil va oq.

4.13-rasm.

4.6.5-§. OVI-2 va OVI-3 tizimi UQY chiroqlarining joylashuvi (2 va 3-darajali minimumda)



-  – projektorli kirish chiroqlari, yashil;
-  – aylana shaklli kirishni cheklovchi chiroqlar, yashil, qizil;
-  – projektorli cheklovchi chiroqlar, qizil;
-  – UQY qo‘nish chiroqlari, yerga qo‘nish belgisi, projektorli, oq;
-  – projektorli qo‘nish chiroqlari, sariq;
-  – aylana shaklli UQY qo‘nish chiroqlar, oq;
-  – UQY o‘qi chiroqlari, oq;
-  – aylana shaklli qo‘nish chiroqlari, oq va sariq;
-  – yerga qo‘nish hududi chiroqlari, oq;
-  – UQY o‘qi chiroqlari, qizil va oq;
-  – aylana shaklli yerga qo‘nish belgili chiroqlari, oq;
-  – glissada chiroqlari.

4.14-rasm.

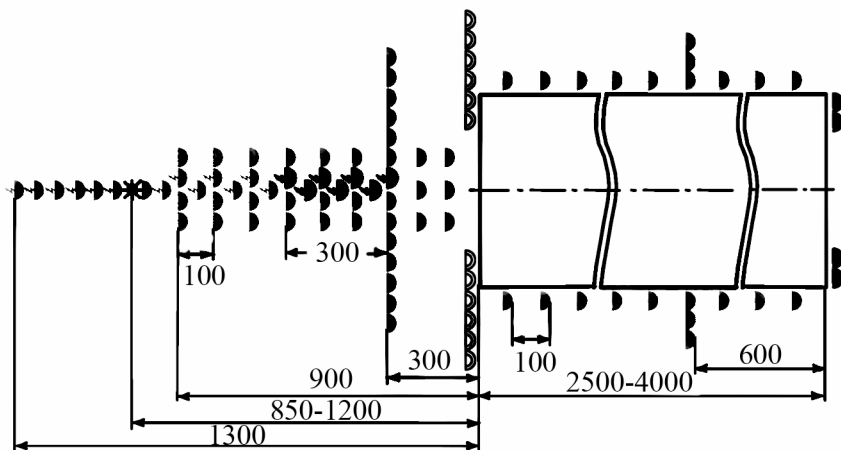
Burilish yo‘lagi yorug‘lik qurilmasi

1. Burilish yo‘lagining yon tomonida ko‘k rangli chiroqlar joylashtirilgan.

2. Aerodrom belgilari:

- magnit kursi belgisi – oq, qizil fonli;
- burish yo‘nalishi belgisi, by raqami – qora, sariq fonli;
- qo‘shimcha ma’lumotlar belgisi – oq, ko‘k fonli;
- “kirish taqiqlanadi” va STOP belgisi – oq, qizil fonli;
- BY o‘q chizig‘i yashil rangli;
- UQY ga chiqish chizig‘i o‘qi – almashib sariq-yashil rangli;
- “STOP CHIROQ” qizil rangli;
- ogohlantiruvchi chiroq – sariq rangli. Bu chiroqlar yo‘l kesishgan va turargohlarga o‘rnatiladi.

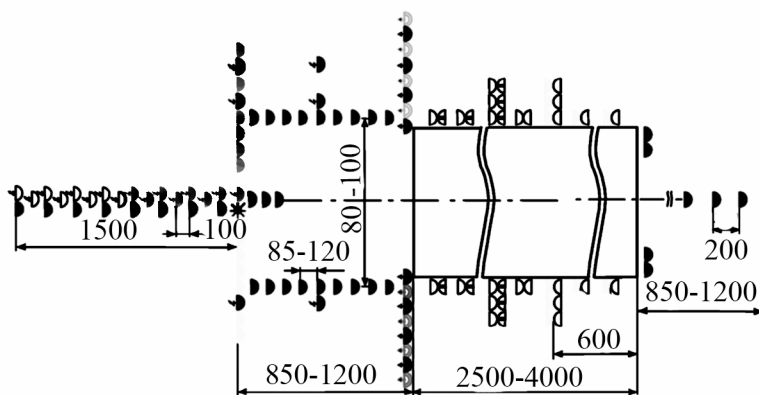
4.6.6-§. SSP-1 yorug‘lik tizimlari



-  – impuls chizig‘i chiroqlari, sariq;
-  – kodli neonli yorug‘lik mayog‘i, qizil;
-  – impulsli yaqinlashish chiroqlari, qizil;
-  – yorug‘lik gorizonti chiroqlari, yaqinlashish, uqy, sariq;
-  – kirish chiroqlari, yashil;
-  – cheklovchi chiroqlar, qizil.

4.15-rasm.

SP-1 (SP-2) yorug‘lik tizimlari



-  – impuls chizig‘i chiroqlari, oq;
-  – impulsli yondashish chiroqlari, sariq;
-  – yaqinlashish, uchish yo‘nalishi va cheklovchi chiroqlar, qizil;
-  – impulsli chiroqlar, qizil;
-  – yorug‘lik gorizonti qo‘ndirish chiroqlari, uqy oxirgi 600 metrida, uchish yorug‘lik gorizonti, sariq;
-  – kodli neonli yorug‘lik mayog‘i, qizil;
-  – qo‘nishga ruxsat etish chiroqlari, yashil;
-  – qo‘nishga ruxsat etish chiroqlari, qizil;
-  – uqy chiroqlari, oq.

4.16-rasm.

Nazorat savollari

- 1. Yo'l ko'rsatuvchi belgilari qanday ishlaydi?*
- 2. Yorug'lik qaytaruvchi qoplamali markerlar nima uchun kerak?*
- 3. Vertolyot uchun qanaqa chiroqlar kerak?*
- 4. Aylana shaklli chiroqlar necha Voltda ishlaydi?*
- 5. Yorug'lik qurilmasi tizimi qanday joylashgan?*
- 6. OVI tizimi qanday joylashgan?*
- 7. SSP-1 tizimi qanday joylashgan?*

5-BOB.
AERODROMLARNING BARCHA TURDAGI
QOPLAMALARINI TA'MIRLASH ISHLARI

5.1-§. Joriy ta'mir texnologiyasi va bikr
qoplamalarni ta'mirlash

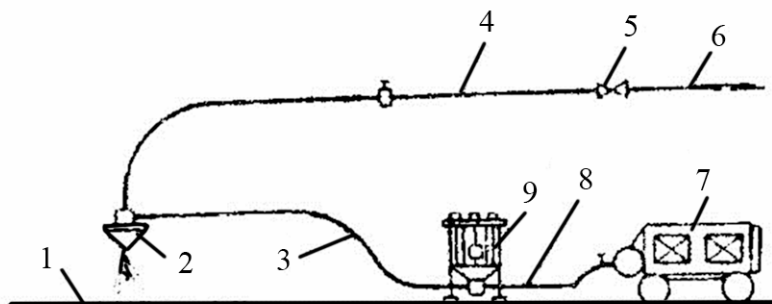
Bikr qoplamalarni ta'mirlash quyidagi texnologik amallardan iborat: qoplama uchastkasi (elementi) ni ta'mirga tayyorlash; ta'mirlash materiallarini tayyorlash; ta'mir materialini yotqizish; yotqizilgan materialni shibbalab yuzasini pardozlash; ta'mirlangan uchastka (element) ga qarab turish. Uchastka (element) ni ta'mirga tayyorlash bevosita, ish oldidan bajariladi, yangi yotqizilayotgan material eskisi bilan yaxshi yopishib ketishi ko'zda tutiladi. Nuqsonli joy bo'shashib qolgan materiallardan, qotib qolgan sement tomchilaridan tozalanadi, moy, bo'yoq, bitum dog'lari, chang, loy yo'qotiladi, yuza yuvib tozalanadi. O'yiq va g'ovak joylarning atrofi tekis chiziqlar bo'yicha kesilib, DS-506 yoki DS-510 pnevmo asbob yordamida kerakli chuqurlikkacha o'yib, olib tashlanadi.

O'yilgan joylarning devorlari tik qilinadi. MO-10 P, OMP-10, MO-8 U, IP-4604 zarbali bolg'alar, IE-4211, PE-4212 kabi elektr asboblari ishlatiladi. Polimerbeton bilan ta'mirlanganda nuqsonli joylarni kesib chiqib, o'yib, olib tashlash shart emas. Ta'mirlanadigan yuzani tozalashda, ish hajmiga qarab, mexanik yoki kimyoviy usuldan foydalanish mumkin. Mexanik usul keng qo'llaniladi. U metall cho'tkalar, pnevmo-elektr asboblari, qoplama yuzasini qiradigan maxsus mashinalar, qum puflaydigan asboblari yordamida bajariladi.

Nuqsonli joyni boshqa usullar bilan tozalash mumkin bo'lmasa yoki katta joy shikastlangan bo'lsa, frezalanadi (qiriladi). Bunda yuzani mashina bir o'tganda 5 mm gacha chuqurlikda qir qiladi va qirindilar chetlatiladi. O'lchami 3x3 mm, orasi 25 mm dan bo'lgan to'g'ri burchakli ariqchalar qirib chiqilishi ham mumkin. UFB-1 frezalovchi mashinasining ish unumi 25m²/soat.

Sementbeton yuzalarni qum puflab tozalashda (havo kemalari to'xtaydigan joylarda) bir silindrlı aparat qo'llaniladi. Kuchli qum-havo oqimi kompressordan chiqib tozalaydi. Soploni tozalanayotgan yuzadan 50–70 sm narida, 45–60° qiyalik bilan tutish lozim. Fraksiyasi 0,8–1,5mm bo'lgan quruq kvars qum bilan tozalash samaraliroq bo'ladi.

Havo kemalari to'xtab turadigan joy (perronlar TJ va b.) sement beton yuzani gidroqum nurlash usuli bilan tozalanadi. Bunda yirikligi 2 mm. gacha bo'lgan qum quritilib, elakdan o'tkazilib, havo bosimi ostida gidrosoploga beriladi, soploga boshqa ichak orqali suv keladi. Qum va suv soplodan chiqaverishda 1:2, 1:4 nisbatida aralashadi. Bu usulda uskunalarning bog'lanishi 5.1-rasmda ko'rsatilgan. Qoplama yuzasini g'ovak sement suvi, moy yog' boshqa dog'lardan tozalash uchun kimyoviy, ho'l yoki quruq qumqurgich usullaridan foydalaniladi. Kimyoviy usulda yuzaga sulfat yoki oltingugurt kislotasi eritmasi bilan ishlov beriladi. Avval yuzani metall cho'tka bilan qiriladi, keyin 0,5–0,6 l/m² miqdorda eritma quyiladi va qattiq qilcho'tka bilan ishqalanadi. Kislotasining ta'siri tugab, ko'pik yo'qolgach (3–5 minutdan keyin), qoplama yuzasini suv sepadigan mashina bilan yuviladi. Quritish lozim bo'lsa, shamol yoki issiq beradigan mashinalar ishlatiladi



5.1-rasm. Qoplamalarni suv-qum oqimi bilan yuvadigan uskunalarning butlash sxemasi:

- 1—tozalanishi lozim bo‘lgan qoplama yuzasi; 2—gidrosoplo; 3—qum purkaydigan ichak; 4—gidrosoploga suv beradigan ichak; 5—jo‘mrak; 6—suv o‘tkazuvchi quvur; 7—kompressor; 8—siqilgan havo beradigan ichak; 9—qum purkash apparati.

Ta‘mirlash materiallarini masalan, yuqori mustahkam, mayda zarrali (qumli) betonni tayyorlash titratma aralashtirgich-VLS-1 da 5–7 minut davomida bajariladi. Materiallarni aralashtirgichga quyidagi tartibda yuklanadi: avval qum, mayda yanchilgan materiallar solinadi, aralashtiriladi; so‘ngra suv quyib, aralashma qoriladi. Sement va qum tortish uchun M-50 yoki M-230 rusumli titratma tegirmon ishlatiladi. Sement kolloid yelimi P-116 rusumli titratma aralashtirgichda tayyorlanadi; mustahkamlik yuqori sement-beton (cho‘kmaydigan sement asosida) ni ham aralashtirish yo‘li bilan tayyorlanadi; tez qotadigan sement beton SB-30, SB-35, -80, -101, SB-116 A rusumli aralashtirgichlarda 1,8-2 m /soatda tayyorlanadi; suyuq shisha aralashgan polimerbeton va tez qotuvchi sementbeton tayyorlashda SO-23 A, SO-26 B, SO-46 A rusumli, ish unumi 1,5-2 m³/soat bo‘lgan aralashtirgichdan foydalaniladi.

Ta‘mirlash materiallarini to‘shashdan oldin 0,3-0,5 kg/m² miqdorda grunt materiali surtib chiqiladi. Ish hajmi kam bo‘lsa,

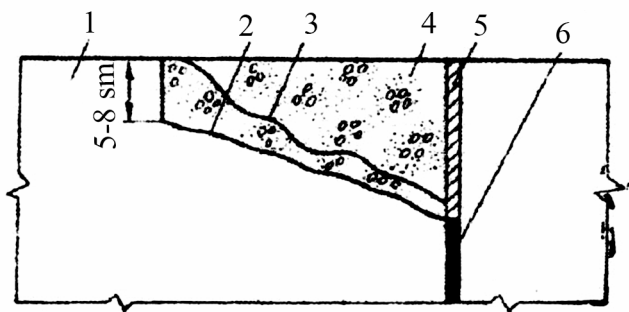
grunt yelimni cho'tkalar bilan surtib yoki to'zituvchi pistolet bilan sepiladi. Grunt berilgandan keyin 15–20 min dan oshirmay sementbeton, 25–30 min dan kechiktirmay polimer aralashma yotqiziladi. Aralashmani bir tekis yoyib, tekislashda reyka ishlatiladi. Reykani ta'mirlanayotgan yuza chetlariga qo'yiladigan boshqa reyka (mayoq reyka) ustida surib yuriladi. Ta'mirlovchi aralashma hajmi katta bo'lsa, asfalt taqsimlagich mashina ishlatiladi.

Sementbeton aralashma IV-2A, IV-91 rusumli uzluksiz titratmalar yordamida, bir izdan 2–3 marta o'tib zichlanadi. Titratmaning keyingi o'tishida avval o'tilgan joyning 8–10 sm li qismi qamrab olinadi.

Yotqizilgan aralashma 1 sutka davomida parda hosil qiluvchi materiallar ishlatib, qarab turiladi. Zichlash uchun I-117, I-7 pnevmatik, IE-4502, IE-4504 rusumli elektr zichlagichlar, ish hajmi katta bo'lganda massasi 5 tonnagacha bo'lgan g'altaklar, bir iz bo'ylab, 10–25 marta 5 km/soat tezlikdan oshirmay ishlatiladi. Zichlashdan oldin yangi yotqizilgan polimerbeton yuzasiga qum, rezina ushug'i sepiladi yoki polietilen plyonka yopiladi.

Rezinabitum biriktiruvchidan yamoq solish uchun tozalangan joyga sovuq «Izol» mastikasidan yoki 50% li bitumning benzindagi (BND 60/ 90) dan 0,3-0,51/m² miqdorda bir qatlam surtiladi. Keyin avtogudronator, turli quygichlar yordamida isitilgan rezinabitum biriktiruvchi quyiladi, bir tekis yoyiladi. Ustidan 150-170°C gancha qizdirilgan yirik qumni sement bilan 3:1 nisbatda aralashtirib, bir tekis sepiladi va og'irligi 200 kg gacha bo'lgan g'altak yurgiziladi. Mineral aralashma bitum ichiga singib ketadi. Rezinabitumli asfaltbetondan yamoq solganda, asfaltbeton aralashma skrebka, xaskash yordamida tekislanadi, g'altak yoki titratma reyka bilan zichlanadi.

Plitalarning singan burchagi va qirralarining chuqurligi 5 sm dan ortiq o'yiqlar va g'ovaklarga aralashma yotqizishdan oldin, joyni tozalagandan keyin, chetiga qalinligi 20 mm dan kam bo'lmagan taxta (reyka) tashlash kerak. Unga chiqindi mashina moyi surtiladi yoki polietilen plyonka o'rash kerak (5.2-rasm). So'ngra ta'mirlanayotgan joy tubiga, devorlariga gruntlovchi yelim surtiladi: sementli kolloid yelim, suyuq shishali aralashma, epoksid yelim.



5.2-rasm. Sement qoplamaning singan qirrasini ta'mirlash:

1–qirrasini singan (ta'mirlanadigan) plita; 2–qirrani tozalab, qirib tashlagandan keyingi siniq chegaralari; 3–ta'mirgacha siniq chiziqlari; yangi yotqizilgan ta'mirlash materiali; 5–polietilen bilan o'rab qo'yilgan taxta; 6–mavjud chok.

Ta'mirlovchi aralashmani tashlab, qoplamadan 3–4 sm baland qilib tekislanadi. Cho'nqir joylarga tashlangan sementbeton aralashmani titratgich yoki mexanik shibbalagich yordamida zichlanadi. Dastlab shibbaning massasi 10 kg dan kam bo'lmashligi kerak, 5–6 marta uriladi. Bunday paytda ta'mirlanayotgan joy chuqurligi 5–7 sm bo'lsa, sementbeton aralashma ichidagi chaqiqto'sh 20 mm dan kam, chuqurlik 7 sm dan ortiq bo'lsa – 40 dan kam bo'lishi kerak. Shibbadan tashqari, yuzani titratgich yoki titratma reykadani ham foydalanish mumkin.

Ularni chuqur bo‘lmagan (5–6 sm gacha) va juda keng bo‘lmagan (50 sm gacha) o‘yiqalar uchun ishlatish qulay.

Bundan chuqurroq va kattaroq joylarda o‘ziyurar g‘altak (massasi 200 kg gacha) 1–2 o‘tishda ishlatiladi. Ta‘mir materiali qotgandan keyin taxta chiqarib olinadi, chokka esa zichlovchi material quyiladi.

Yuzaki va parron darzlarni ta‘mirlash texnologiyasi quyidagicha. Bir-biriga yaqin joylashgan, juda ko‘p yuzaki darzlarni chang va loydan, iflosliklardan tozalab, ustidan bo‘yoq purkagich yoki cho‘tkalar yordamida bitum, sovuq «Izol» mastikasi, epoksid yelim surtiladi. BND 60/90 bitum yoki «Izol» mastikasining benzindagi eritmasidan 2–3 marta surtiladi: dastlabki ikki marta 40% eritma bilan, uchinchi – 50% li eritma bilan. Sarf me‘yori $0,75 \text{ l/m}^2$. Uchinchi surkovdan so‘ng, darhol 3:1 nisbatda yirik qum va sement aralashmasi sepiladi. Parron darzlarga mastika tiqiladi. Eni 6 mm gacha bo‘lgan darzlar chetini qirqish shart emas, undan katta bo‘lsa, enini 10–20 mm, chuqurligini 30–40 mm gacha qirqib chiqiladi. Bunda pnevmoasboblari, chok qirquvchi asboblari, jilvir toshli elektr cho‘tkalar ishlatiladi. Shundan keyin darzni metall cho‘tkalar bilan tozalab, bitum eritmasi bilan gruntlanadi, darz ichiga qum-epoksidli aralashma tiqilgan bo‘lsa, epoksid yelim bilan grunt beriladi.

Gruntlashda material sarf me‘yori $0,3\text{--}0,4 \text{ kg/m}^2$. Darzlarga mastika to‘ldirish DS-67 yoki MB-16 quyqichlar yoki ish hajmi kichik bo‘lsa, maxsus idishlar yordamida bajariladi. Qum-epoksidli aralashma tiqilganda material yoki shibba ishlatiladi.

Plitalarning notekisligi va cho‘kishini to‘g‘rilash uchun chaqiq toshlar chok kesuvchi asbob yoki elektr cho‘tkalar (qayroq tosh) bilan qirqiladi, past joylar ta‘mir materiali bilan to‘ldiriladi. Ta‘mir materiali mavjud qoplama bilan yaxshi birikib ketishi uchun tutash chizig‘i bo‘ylab chuqurligi 2–3 sm,

eni 5 sm dan kam bo‘lmagan ariqchalar ochiladi, zubila bilan urib g‘adir-budur qilinadi. Ajralib chiqqan parchalarni ochib tashlab, yana bir sira tozalangandan keyin siqilgan havo, so‘ngra suv purkaladi, quritiladi, ta‘mirlovchi material tashlanib, tekislanadi, zichlanadi.

Plita juda cho‘kib, 10 sm dan ortiq botiqlik paydo bo‘lsa, yangi sementbeton qatlami yotqiziladi yoki cho‘kkan plita sinmagan bo‘lsa ko‘tarib, qayta joylashtiriladi.

Cho‘kkan plitani ko‘tarib tekislashda sement-qumning suyuq aralashmasini yoki quruq qumni bosim bilan plita ostiga yuborish ham mumkin.

Buning uchun plitada diametri 30–52 mm ($3\text{--}3,5\text{ m}^2$ yuzaga bir) teshik ochiladi, plita choklaridan suyuq aralashma chiqib ketmasligi uchun choklar yaxshilab) zichlanadi, so‘ngra aralashma yoki qum bosim bilan yuboriladi, plita kerakli holatga kelib, osti yuborilgan material bilan to‘lguncha shunday qilinadi.

Aralashmaning taxminiy tarkibi quyidagicha: sement 1,5 qism, donalari 2,5 mm dan ortiq bo‘lmagan qum – 3,5 qism, tuproq – 4 qism, suv aralashma – 14–15 sm konus bergunicha qo‘shiladi. Teshik perforator bilan ochiladi, aralashma aralashtirgichda qoriladi, baquvvat nasos va torketlaydigan apparatlar bilan yuboriladi.

Asosiy plitalardagi teshiklar orqali tiklashda qo‘shni plitalarga domkrat qo‘yib ham tiklash mumkin. Bunda cho‘kkan plita ustidan po‘lat balka tortib, plitani unga bog‘lanadi, domkrat esa, qo‘shni plita ustida turib, balka orqali cho‘kkan plitani ko‘taradi. Cho‘kkan plita mustahkam o‘rnashib qolgan bo‘lsa, avtokran bilan ko‘tariladi.

Ishga yaroqsiz holga kelgan plitalarni yangisi bilan almashtiriladi. Aeroportning poligoni sharoitida tayyorlangan yig‘ma plita yoki tez qotadigan sementdan monolit sementbeton

quyish mumkin. Yig'ma plita quyishda ishni 4–5 soatda bajarib, o'sha zahoti ekspluatatsiya qilish mumkin. Bunday vaqt kechki uchishlarda ajratilishi mumkin. Monolit sementbeton quyish uchun 8–10 soat ketadi. Shuning uchun uni BY, TJ, maydonchalar va yo'lakchalarda qo'llash maqsadga muvofiq. Buzilgan plitalarni monolit sementbeton bilan almashtirish sifati nisbatan yuqori, chunki eski plitaning shakli to'la tiklanadi va plitalar bir-biriga yaxshi ulanadi, umumiy xarajatlar yig'ma plitalarga qaraganda 20–30% bo'ladi.

Ishdan chiqqan plitani olib tashlab, boshqasi bilan almashtirish (qaysi usuli bilan bo'lishidan qat'i nazar) eng murakkab texnologiya hisoblanadi. Chunki qo'shni plitalarni sindirib yubormaslik uchun tutashgan joylar yechiladi", shtirli tutashma joylarni olmosli parma bilan kesiladi. Bunda pnevmomashina va stanoklar ishlatiladi. Shundan keyin olib tashlanadigan plitani maydalab, chiqarish kerak. Bunda tepadan pona tashlab parchalaydigan zarbali mashina yoki po'lat arqonga og'ir shar bog'langan ekskavator yo kran, dastaki pnevmo-elektrobeton sindirgich ishlatiladi. Olmos asbob bilan qirqadigan uskunalar, zarba bilan burg'ilash agregatlari, gaz payvand asboblari ham ishlatiladi. Massasi 5 t gacha bo'lgan yirik siniqlarni olib chiqishda maxsus mashina ishlatiladi.

Asosga to'shalgan yangi material pnevmo-elektro shibbalagich bilan zichlanadi. Yig'ma plitalarni avtokran bilan joylanadi. Yangi plita yonidagilardan tepa yoki past bo'lib qolmasligi kerak. Buning uchun asos puxta va aniq tayyorlanadi. Plitani joyiga qo'yishdan 2–3 min oldin asosga 1:8–1:10 nisbatda tayyorlangan sement atalasidan 2 sm qalinlikda quyiladi.

Buzilgan plita o'rniga monolit sementbeton quyilganda, asosga va qo'sh plitalar chetiga bitumning benzindagi eritmasi (1:1) surtiladi yoki choklar taxtadan qistirma qo'yiladi. Keyin asosga armaturadan yasalgan sinch quyi sementbeton tashla-

nadi. Uni OBTS turdagi sementbetondan, 4% gips 2% kalsiy xlorid yoki tuproqli sement aralashtirib tayyorlanadi. E aralashmani zavodda yoki ixtisoslashgan sexlarda tayyorlab, o'ziag'darar; avtomobillarda tashib keltirgan ma'qul. Betonni zichlash uchun ikki (cho'nqirni va yuzani) titratgich ishlatiladi, titratma reyka bilan parda beriladi.

Ta'mirlangan uchastkadan tezroq foydalanish uchun (masalan, TJ va perronlarda) betonlangan plita yuzasiga qalinligi 12–15 mm bo'lgan katta po'lat list tashlanadi. Bunda list qo'shni plitalar ustini ham qamrash kerak (15–20 sm). Uni qoplamaga yassi kallagining diametri 20 mm; po'lat shtir bilan 36–40 sm chuqurlikkacha qoqiladi. Shundan keyin listni tevaragiga mayda zarrali asfalt tashlab tekislanadi.

Sementbeton loyihadagi mustahkamlikning 60% iga erishgach, list yechib olinadi. Choklardagi buzilgan to'ldirgichlarga rezinabitumli yoki boshqa zichlagich quyiladi. Avval chok eski materiallardan, har xil qattiq siniqlardan, o'tlardan tozalanadi. Keyin chokni siqilgan havo bilan puflab, chok devorlariga BND 60/90 yoki BND 40/60 bitumning benzindagi eritmasi (1:1), rezinabitum, sovuq «Izol» bilan 0,2–0,3 kg/sm² miqdorda surtiladi.

Chokka mastika to'ldirishda DS-67, MB-16, ko'chma bachoklar, quygichlar ishlatiladi. Avval chok chuqurligi 2/3 qadar, keyin tepasigacha to'ldiriladi. Ortiqcha mastikani qizigan kurakcha bilan sidirib olinadi.

Chokni to'ldirishda havo quruq, biroq sovuqroq bo'lgani ma'qul, shunda chok ochiqroq bo'ladi.

5.2-§. Asfaltbeton qoplamalarni ta'mirlash

Asfaltbeton qoplamalarning yemirilishlari orasida ko'p uchraydigani uvalanishdir. Bu nuqsonni yuzada mustahkam qobiq hosil qilib to'xtatib qolish mumkin. Texnologik jarayon

quyidagilardan iborat: suv sepadigan yoki shamol beradigan mashina yordamida yuzani changdan tozalash gidromator yordamida SG 15/25, SG 25/40 suyuq bitumini yoki BND 60/90 bitumning benzindagi 50–75% li eritmasini quyish (sarfi 0,8–1,5 l/m²); vulqon jinslaridan 3–5 mm o'lchamdagi tosh elanmasini qizigan (140–160°C) va 0,008–0.011 m³/m² miqdordagi bitum bilan ishlov berilgan holda yoyish va sovimasidan zichlab chiqish. G'altak bilan dastlabki o'tishdan keyin, qoplamaning tekisligi sinchiklab tekshiriladi va agar cho'kkan yoki bo'shroq joy bo'lsa, qizigan toshchalar tashlanadi, bitum ko'p tushgan joyga ham mayda tosh tashlab, g'altak bilan 2–3 marta yuriladi.

O'yiqlarni ta'mirlash texnologiyasi quyidagicha: shikastlangan joy va o'yiqli atrofi chizib chiqiladi; asfaltbetonni chiziq bo'ylab o'yiqli tubigacha har qanday 2–3 sm dan kam emas); kesib chiqiladi (o'yiqli devorini qiya qilib kesish kerak); ta'mirlanayotgan joyni qir qilgan asfalt parchalaridan tozalab suyuq bitum bilan gruntlanadi; qaynoq asfaltbeton tashlab, zichlanadi. Kesib chiqilgan joy (o'yiqli) ning chuqurligi 5 sm dan ko'p bo'lsa, asfaltbetonni 2 qavat tashlanadi, har birining zichlanish koeffitsiyenti 1,3–1,4. Kichkina o'yiqlichalarga (yuzasi 0,2–1,0 m²) tashlangan asfaltbetonning massasi 12–16 kg li shibba yoki avvaldan qizdirilgan dastaki metal g'altak bilan zichlanadi. Yangi va eski asfaltbeton tutashgan joy qaynoq dazmol bilan bosib chiqiladi. Katta o'yiqlarni ta'mirlashda asfaltbetonni o'ziyurar g'altak (statik yoki tiratma), dastaki tiratma yoki to'rtburchakli tiratma bilan zichlanadi.

O'yiqlarni ta'mirlash uchun mayda zarrali yoki qumli asfaltbeton aralashma ishlatiladi. Lekin, vaqtinchalik chora sifatida, ta'mirlash yerida, ko'chma yoki statsionar qozonda tayyorlangan quyma asfalt ham ishlatish mumkin. Uning

texnologiyasi ham odatdagiday, biroq tekislash va zichlash uchun dastaki yog‘och g‘o‘lalar ishlatiladi.

Asfaltbeton qoplamaning yuzasi yorilmasdan surilib, to‘lqinsimon bo‘lib qolgan bo‘lsa, kun issiq paytida, massasi 10-15 t g‘altak bilan chetidan o‘rtaga qarab yuriladi. To‘lqinlar ancha baland-past va katta maydonni egallagan bo‘lsa, avtogreyder bilan qirqiladi yoki qoplamaning bor qalinligida kesiladi; keyin asosning yuzasi g‘adir-budur qilinadi; qirqilgan joy devorlari va asosiga suyuq beton surilib, yangi asfaltbeton tashlanadi va zichlanadi. O‘simlik o‘sib chiqib, do‘mbayib qolgan joylar qaziladi, ildizlar olib tashlanadi va o‘sha joyga gerbesid bilan ishlov beriladi. Shundan keyin yuqoridagi tartibda ta‘mirlash ishlari bajariladi. Qilsimon mayda darzlarni yo‘qotish uchun kun qizigan paytda massasi 10–15 tonna (silliq g‘altakli yoki pnevmoshinali) bo‘lgan g‘altak bilan yurib chiqiladi, so‘ngra suyultirilgan yoki qaynoq bitum (BND 60/90 yoki BND 90/120) quyib, (1000 m^2 sarflanadi) qum yoki mineral kukun sepiladi, issiq yo‘l dazmoli g‘altak bilan zichlanadi. Eni 5 mm va undan katta darzlarning ichki tozalanishi va siqilgan havo bilan puflanishi shart. Darz eni 5 mm gacha bo‘lsa, ichiga issiq bitum, 5–15 mm bo‘lsa yopishqoq va mineral kukun aralashmasi (1:1) yoki RBY to‘ldiriladi, gruntlashdan so‘ng «Izol» mastikasi suriladi; 15 mm dan ortiq bo‘lsa, RBYo yoki asfaltbeton to‘ldiriladi. Hamma holda ta‘mirlangan darz yuzasiga qum yoki mineral kukun sepib, issiq dazmol bilan zichlanadi. Harorati $150\text{--}170^\circ\text{C}$ bo‘lgan bitum yoki mastikani darzlar ichiga quygichlar bilan quyiladi. Cho‘kkan va yorilgan asfaltbeton qoplamani ta‘mirlash texnologiyasi quyidagicha: shikastning konturi ichidagi asfaltbeton qirqib olinadi, keyin sun‘iy asos buziladi, zarur bo‘lsa, grunt to‘shama mustahkamlanadi (yangi to‘shama solinadi yoki eskisiga yopishtiruvchi materialdan ishlov beriladi shundan keyin asos

tiklanadi va yangi asfaltbeton qoplama yotqiziladi. To'shama grunt ko'tarilib qolishidan qoplama yorilib ketsa, asosni qaytib tayyorlab, termoizolasiya qilinadi.

Asfaltbeton qoplamalarni joriy ta'mirlashda maxsus ta'mirlovchi mashinalar DE-5 yoki M-5320 ishlatiladi. Bu mashinalarning jihozlar shikastlangan joyni chang va iflosdan siqilgan havo bilan tozalash uskunolari, asfaltbeton qoplamani qizdiradigan va buzadigan uskunalar; qoplama yuzasidagi sifatini yo'qotgan materiallarni chiqarib tashlaydigan uskunalar; sovuq yoki issiq asfaltbeton aralashmani yotqizish uskunolari; asfaltbeton aralashmani yoyadigan va zichlaydigan uskunalar-dan foydalaniladi. Bulardan tashqari elektrostansiya, kompres-sor, infraqizil gorenkalar, elektr-titratgich, dastaki va elektr asboblari ham bor.

5.3-§. Yengil va oraliq turdagi qoplamalarni ta'mirlash

Yengil qoplamalarning joriy ta'miri quyidagi ishlardan iborat: yuzaning shikastlangan joylarini tiklash; darzlar, kichkina izlar va do'ngliklar hosil bo'lgan joylarni tuzatish; o'yiqlar va cho'kishlarni tiklash.

Joriy ta'mir ikki xil: sovuq va issiq usulda bajariladi. Birinchi usulda tabiiy sovuq holda turgan tosh va elanmalarga bitum bilan ishlov berilib, keyin ta'mir joyiga tashlanadi. Bunda havo harorati 5°C dan kam bo'lmagan quruq ob-havo bo'lishi kerak. Ikkinchi usulda quruq va toza chaqir toshni 150–180°C gacha qizdirib, havo harorati 10°C dan kam bo'lmagan paytda ishlatiladi. Sovuq usul bilan ta'mirlanayotganda MG 70/130, MG 130/ 200 yoki SG 70/130, SG 130/200 rusumli suyuq bitumni 60°C gacha isitib, qoplama yuzasiga 0,3–0,5 l/m² miqdorda surtiladi. Keyin kattaligi 5–15 mm bo'lgan qora chaqir tosh to'shab zichlanadi, ketidan qora tosh elanma

tashlab zichlanadi. Issiq usul sovugʻidan shu bilan farq qiladiki, bunda yuzani tozalab, quritib va unga bitum surtib chiqqandan keyin klines yoyib, zichlanadi, keyin darrov 150–180°C gacha qizdirilgan BND 90/ 130 yoki BND 130/200 rusumli bitumdan 1,5 l/m² miqdorda quyiladi Shundan keyin mayda tosh tashlab tekislanadi va zichlanadi.

Mayda qil darzlar, chuqur boʻlmagan baland-pastliklarni silliq barabanli gʻaltak smola yoki pnevmo gʻaltaklar bilan havo harorati 15°C dan kam boʻlmaganda tekislanadi. Mayda darzlar qoplagan kichkina uchastkalarni tozalagandan keyin issiq bitum quyib, ketidan yirik va toza qum yoki tosh elanmalari (5 mm gacha) sepib, darrov zichlanadi. Eni 5mm gacha boʻlgan darzlarga issiq bitum yoki 150–160°C gacha qizdirilgan bitum mastikasi quyiladi. Qum sepib, zichlab yuboriladi. Eni 5 mm dan ortiq boʻlgan parron darzlarning chetini qirqib, 10 sm gacha (kami bilan) yetkaziladi, keyin darz devorlariga suyuq bitum surkab, qora chaqiq tosh tashlanadi va shibbalanadi.

Oʻyiq va choʻkkan joylar issiq yoki sovuq usul bilan taʼmirlanadi.

Avval choʻkich bilan urib, devorlari qiya holda keltiriladi. Imkoni bor material bilan berkitiladi; bunda zichlanish koeffitsiyentini hisobga olish kerak.

Yorilgan joylarni butunlay koʻchirib tashlab, asosdan boshlab yangilanadi. Oraliq turdagi qoplamalar gruntli, grunt-mayda silliq toshli, grunt-chaqiq toshli boʻladi, organik yopishtiruvchi material bilan ishlangan boʻladi. Ularda ham yuqoridagi kabi nuqsonlar uchraydi. Yoriqlar, yorilishlar, choʻkishlar, izlar uchastkasi kichkina boʻlsa, oʻsha joyning oʻzini oddiy texnologiya bilan taʼmirlanadi (ochish, tozalash, gruntlash, material tashlab zichlash).

Katta uchastkalarda qoplama yuzasini qizdirib, yumshatib beradigan texnikadan foydalanish zarur, bunda deformatsi-

yalangan yuza materiali ko'chirib tashlanmaydi. Texnologiyasi quyidagicha: yuzani chang va loydan tozalash; qizdirish, yumshatish va lozim bo'lsa, material tashlash, aralashtirish va zichlash.

Mayda, silliq tosh va chaqiq toshlardan optimal aralashma qilib qirilgan qoplamalarni namlab, profilini tuzatib va zichlab, keyin avtogreyder bilan tekislanadi. Namlash uchun suv sarfi $6-12 \text{ l/m}^2$, profilni tuzatish uchun avtogreyder bilan bir izdan 3-5 marta o'tiladi; zichlaydigan g'altak massasi 10 t va undan yuqori bo'ladi. Qo'shimcha material tashlanadigan bo'lsa, yuzani tozalab, namlab, cho'kich bilan yumshatiladi, avtogreyder bilan profillab chiqiladi. Shundan keyin, yangi material tashlab, zichlanadi. Zichlashda uchastkaning chetidan o'rtasi tomon yuriladi.

5.4-§. Aerodrom qoplamalarini kapital ta'mirlash va kuchaytirish. Umumiy qoidalar

Qoplamalarni uzoq vaqt ekspluatatsiya qilish jarayonida ko'plab yemirilishlar hosil bo'lib, ularni joriy ta'mir usullari bilan bartaraf etish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmay qoladi. Shunda kapital ta'mir qilinadi va zarur bo'lsa, qoplama mustahkamligi dastlabki loyihadagiga qaraganda kuchliroq qilinadi.

Bunda sementbeton, armobeton, avvaldan zo'riqtirilgan temirbeton plitalar, asfaltbeton ishlatiladi. Birk bo'lmagan qoplamalarni kuchaytirib, birk qoplamaga aylantirish ham mumkin.

Mavjud qoplamalarning ish qobiliyatini tiklash zarurati, usullari, kuchaytirishga bo'lgan ehtiyoj aerodromning klassi, me'yoriy yuklama toifasi, qoplamaning holati, suv o'tkazish drenaj tizimi, tabiiy va sun'iy asos holatlari, qoplama materiali,

gidrogeologik sharoitlar va boshqa omillarga qarab tanlanadi. Bikr yemirilish darajasi ham e'tiborga olinadi. Bikr qoplamalarning holati 4 toifa yemirilishlar bilan baholanadi: I toifaga shikastlanmagan plitalar kiradi; bunday plitalar yuzasining 10% dan ko'p bo'lmagan qismida chuqurligi 1 sm dan kam bo'lmagan uvalanishlar bo'lishi mumkin; II toifaga 10–30% yuzasida uvalanish bor, qirralari 30% singan uchgan, parrondarzlari 20% gacha bo'lgan plitalar kiradi; III toifaga 30% dan ko'p uvalangan, qirralari 30% dan ko'p uchgan, parron darzlari 20–30% bo'lgan, turli zarbalar yetkazgan shikastlari 20% bo'lgan plitalar kiradi; IV toifada uvalanish va qirralar sinishi me'yorlanmagan lekin parron darzlari 30% dan ortiq va zarbalardan shikastlar 20% dan ortiq plitalar kiradi.

Plitalarning yemirilish darajasini aniqlashda SUQYning bitum uzunligi bo'yicha enining o'rta polosasini, BYda esa havo kemalarining asosiy tayanchlaridan yuklama tushadigan qator plitalarni olish kerak.

Bikr qoplamalarni sementbeton, armobeton va temirbeton qatlami bilan kuchaytirishda ajratish polosasi bo'yicha qoplab ("o'stirib") chiqish usuli qo'llanadi. Bunday polosa sifatida pergamin yoki boshqa o'ralgan materiallar, shuningdek ikki qavat polimer plyonka ishlatiladi.

Agar mayjud qoplamaning yuzasida 2 sm dan yuqori notekisliklar bo'lsa, ajratish polosasidan tashqari qumli asfaltbeton, qum-sement aralashmasidan, mayda zarrali sementbetondan tekislovchi qatlam to'shaladi.

Bikr bo'lmagan qoplamani bikr bo'lmagan qatlamlar bilan kuchaytirishda mahalliy ta'mir va darzlarni berkitishdan keyin «o'stirish» usuli qo'llanadi. Bikr qoplamalarning 3 sm dan katta notekisliklarini, yangi qatlam tashlashdan oldin kuchaytiruvchi materiallar yordamida tekislab chiqiladi. Bikr bo'lmagan qoplamalarni bikr qoplamalar bilan mustahkamlash, yuqorida

aytilgandek, ajratuvchi polosalar bo'yicha bajariladi. Birk va birk bo'lmagan qoplamalarga mustahkamlash qatlamini solish, sifatini tekshirish va qabul qilish texnologiyasi SNIP 2.05.08-85 ga muvofiq bajariladi.

Qoplamalarning ishlash qobiliyatini tiklashda ta'mirlash texnologiyasi joriy ta'mirdagiga o'xshash, faqat hajmi va tashkil etilishi katta bo'ladi. Birk qoplamalarni asfaltbeton va mayda zarrali sementbeton qatlami bilan kapital ta'mirlash yangi usul bo'lgani uchun bu haqda batafsil to'xtalamiz.

5.5-§. Havo kemalarining aerodrom qoplamalariga ekspluatatsion ta'sirlari

Aerodrom qoplamalari ekspluatatsiya jarayonida ularning konstruksiyalarida zo'riqishlar va deformatsiyalar hosil qiluvchi quyidagi yuklamalar va kuchlarga yemirilmasdan chidab berishi kerak:

havo kemalari ko'tarilayotganda, qo'nayotganda, rulejda va to'xtab turganida hosil bo'ladigan yuklamalar, havo kemalarini noto'g'ri qo'ndirganda (zarb), notekis qoplama rulej qilganda, ishlab turgan motor bilan bir joyda turganda hosil bo'ladigan dinamik yuklamalar;

reaktiv va turbovintli dvigatellardan chiqayotgan gaz va havo oqimlaridan, shuningdek dvigatellar ishlab turganda yuqori haroratdan tushadigan yuklamalar;

transport, yuk va maxsus mashinalardan rulej yo'laklari chetidagi qoplamalarga tushadigan yuklamalar;

atrof-muhit harakatining o'zgarib turishi natijasida hosil bo'ladigan doimiy statsionar va davriy yuklamalar;

asos gruntidagi suv-harorat rejimi o'zgarishi va ko'pchishi natijasida hosil bo'ladigan yuklamalar.

Yuqorida sanab o'tilgan yuklamalardan faqat havo kemalaridan tushadigan statik va dinamik yuklamalargina

qoplamalar konstruksiyasini tanlashda va ularni hisoblashda e'tiborga olinadi.

Qolgan hamma yuklamalar qoplamaning zaruriy ekspluatatsiya qalinligini hisoblashga bevosita qo'shilmasdan, bilvosita, ya'ni koeffitsiyentlar orqali ishtirok etadi. Shuning uchun ekspluatatsiya davrida ayrim yuklamalarni umuman yuzaga kelmaydigan qilib ishlatish zarur. Masalan, havo qizib ketganda hosil bo'ladigan yuklamalarni pasaytirish, ko'pchib qolgan joylarni tezda bartaraf etish choralari ko'rish. Havo transporti endi-endi joriy olayotgan davrda, aviatsiya texnikasi nisbatan yengil bo'lgan, qoplamalarni hisoblashda faqat tabiiy-iqlim omillari e'tiborga olingan. Og'ir va o'ta og'ir havo kemalari paydo bo'lgan hozirgi davrda esa qoplamalarning barqarorligi, mustahkamligi va uzoq ishlashi uchun ulardan tushadigan yuklamalar hal etuvchi ahamiyatga ega.

5.6-§. Havo kemalari ko'tarilayotganda, qo'nayotganda, rulejida va to'xtab turganida aerodrom qoplamalariga tushadigan yuklamalar

Turli havo kemalarini ishlatishda aerodrom qoplamalarida yuzaga keladigan yuklamalarni to'g'ri tahlil qilish katta ahamiyatga ega. Havo kemalarining ko'tarilish-qo'nish amallarini yuklama hosil bo'lishi nuqtai nazaridan o'rganib chiqib, bunday paytlarda qoplama qanday ishlashini aniqlash kerak.

Ko'tarilish, uning hamma jarayoni uch bosqichdan iborat: shig'ov, ushlab turish (yuza ustida shig'ov) va ko'tarilish.

Qoplama nuqtai nazaridan havo kemasi nol tezlik- V_0 dan uzilish tezligi - v_{oti} gacha tezlanib harakat qilishi ahamiyatli. Shig'ov uch tayanchdan – oldingi va ikki yondagi tayanch holatdan boshlanadi. Ma'lum tezlikka yetganda, odatda, (0,7–0,8) v_{otr} , oldingi g'ildirak qoplama yuzasidan uziladi, keyin

havo kemasi to'la ko'tarilgunicha asosiy (yon) tayanchlarda sildiraydi.

Shig'ov paytida havo kemasining harakatini tortish kuchi ta'minlaydi; u havoning qarshiligini va g'ildiraklar qoplama ustida tebrangandagi ishqalanish kuchlarini yengib o'tadi. Tortish kuchi bilan qarshilik kuchlarining ayirmasi havo kemasi tezlanish bilan harakatlanishini ta'minlaydi; shig'ov oshgan sari ko'taruvchi kuch oshib, qoplamaning qarshiligi kamaya boradi. Demak, shig'ovda qoplamaga tushadigan yuklama eng katta qiymat (boshlanayotgandagi turish og'irligi) dan nolgacha (havo kemasi qoplamadan uzilganda) o'zgaradi. Eng katta qiymati shig'ov boshlanganda, dvigatel ishga tushib, tayanchlar titraganda va notekis 30–50 km/soat tezlik bilan yurganda birmuncha ortishi mumkin.

Qo'nish jarayonining bosqichlari: pasayish, to'g'rilanish, yugurish. Yerga tegish (qo'nish), ya'ni qoplamaga urinish onida havo kemasi qo'nish tezligi bilan yugura boshlaydi va bu tezlik nol qiymatigacha yoki rulej yo'lagiga o'tish qiymatigacha pasayib boradi. Yugurishning dastlabki bosqichlari asosiy tayanchlarda, yengilgina va tekis tormozlangan holda kechadi. Tezlik pasaygan sari oldingi g'ildiraklar tusha boshlaydi va havo kemasi to'xtaguncha uchta tayanchda g'ildiraydi, bunda jadal tormozlanish bo'ladi.

Rullash havo kemasining perrondagi turish joyi (TJ) dan rulej yo'li (BY) bo'ylab, start joyigacha va aksincha, SUQY da yugurish tugaganida perrondagi TJ gacha harakatlanishdan iborat. Zamonaviy havo kemalarining rullash tezligi 30–40 km/soat, biroq SUQY dan rulej yo'li (TBY) ga o'tganda 80–100 km/soat bo'lishi mumkin. Joyi tep-tekislikka ega bo'lgan qoplama ustida qo'llaganda yuzaga keladigan yuklamalar kritik (xavfli) hisoblanmaydi.

5.7-§. Aerodrom qoplamalari grunti va asoslarining suv rejimi

Aerodrom qoplamalarining to'shama grunti va asoslarining suv rejimi namlik manbalari, grunt va asos materiallarining fizik xususiyatlari, harorat sharoitlari bilan bog'liq. Bundan tashqari, suv (namlik) rejimiga gruntlarning joylashuvi, relyef, ob-havo sharoitlari ham ta'sir etadi. Suv rejimiga yil bo'yi ta'sir etadigan hamma omillar o'zgarib turadi, natijada namlik ham davriy o'zgaradi. Gruntlarning namlanish manbai atmosfera yog'in-sochinlari, oqava suvlar, gruntli va gruntli bosimli bo'ladi. Bu manbalarning hammasi qoplamalarni loyihalashda e'tiborga olinadi. Biroq ekspluatatsiya jarayonida ayon bo'ladiki, ko'pincha namgarchilik manbai to'la aniqlanmagan va loyihada hisobga olinmagan bo'ladi, hisobga olingan bo'lsada, amalda bajarilmagan bo'ladi. Demak, ekspluatatsiya jarayonida ahvolni tuzatish kerak. Atmosferadan suv tushishi yog'in-sochinlar uchish maydonining grunt yuzasi o'ta namlanishiga ko'proq sabab bo'ladi. Namlanish darajasiga yomg'irning ko'p-kamligi, havo harorati, namligi ta'sir etadi. O'ta namlanish, shuningdek, suv shimmaydigan og'ir gruntlar bo'lsa, yuzaning qiyaligi sezilar-sezilmas bo'lsa, suv oqib ketadigan inshootlar bo'lmasa sodir bo'ladi. Bahorgi qor erish paytlarida mayda qumli va qum aralash gruntlar ham bilqillab ketadi. Bunday paytda suv oqib ketishi qiyin, gruntning erigan qatlami suv bilan to'yinib, loy bo'lib turadi. Bunday sharoitlarda aerodromni ekspluatatsiya qilish mumkin emas va uzoq vaqt kutishga to'g'ri keladi. Shunda zudlik bilan grunt yuzasidagi suvni ketkazish choralarini topish zarur.

Yomg'ir qattiq yoqqan paytlarda relyefning balandroq joylaridan, yon-atrofdagi suv havzalaridan suv oqib kelib, uchish maydonlarini bosib ketishi mumkin. Bunday hodisalarga

qarshi to'sadigan inshootlar quriladi: damba, suvni tortib ketadigan ariqchalar.

Yer osti suvlari yaqin joylashgan bo'lsa, u ham ba'zan ko'tarilib, uchish maydoni gruntini o'ta namlab qo'yadi. Kapilarlar orqali suv ko'tarilib, namlik yuzaga keladi. Kapilar suvlar faqat yer osti suvlari hisobiga emas, yomg'ir yoki bug'ning kondensatsiyasidan ham hosil bo'ladi. Yer ostidan namlanish yog'ingarchilik bilan qo'shilib, aralash holda namlanish ro'y beradi. Yer osti suvlaridan namlanish yog'ingarchilik va suv bosishga qaraganda muttasil bo'lib turadi. Shuning uchun yer osti suvlarini pasaytirish yoki chiqarib yuborish inshootlari quriladi.

Yer ostidan bosim bilan keladigan suv (namgarchilik) daryolar bo'yidagi tokcha yo'llar (trassa) da, buloqli joylarda uchraydi.

Grunt namlanishining yuqorida aytilgan holatlaridan tashqari, boshqa manbalar ham bo'lishi mumkin. Masalan, qishda suv gruntning iliqroq qatlamlaridan muzlaydigan qatlamiga to'planib qoladi, atmosfera bug'lari kondensatsiyalanib qoladi. Kondensatsiyalanish issiq iqlimli va sutkalik harorat keskin o'zgaradigan joylarda ko'proq kuzatiladi.

Gruntning yuqori qismida musbat harorat boshlanganda qor va muz eriy boshlagach, namlanish eng yuqori darajasiga yetadi. To'la erib bitgunicha shunday bo'ladi. Bunday paytda iliq iqlim pastdan yuqoriga yo'naladi. Ergan suvlar gruntни ko'pchitadi, uning yuk ko'tarish qobiliyatini pasaytiradi. Gruntning chuqurroq qatlamlaridan ham issiqlik ko'tarilib, u ham eritishga yordam beradi. Shunday qilib, gruntning ichida qandaydir muzlagan massi uzoq vaqt saqlanib kelishi mumkin, u kechroq eriydi. Pastdan erish tezligi sutkasiga 0,5 sm dan 5–7 sm gacha bunga gruntning namligi ham ta'sir etadi.

Yer usti qiziy boshlagach, grunt quriydi va uning zichligi, ko'tarilish qobiliyati oshadi. Drenaj usuli bilan gruntни tezroq

quritish mumkin. Bunday paytda namlik manbai atmosfera yog‘inlari bo‘ladi. Nishablik katta bo‘lib, yer ustidagi suvlar yaxshi oqib ketsa, yog‘ingarchilik mo‘l bo‘lsa ham yer yuzasida suv saqlanib qolmaydi. Yer osti suvlari ham pastga ketib namning tepaga urishi kamayadi.

Gruntda nam yig‘ilsa, u qishda muzlab, ko‘pchib qoladi, zichligi kamayadi. Biroq gruntdagi suvning hammasi muzlamay, qaysidir qatlami suvgichda qoladi. Grunt kavaklaridagi muz kristallari kattalashib, grunt zarralarini siqa boshlaydi, natijada grunt yuzasi ko‘tarilib qolishi mumkin. Ko‘pchishga yuqori qatlam qarshilik qilishi mumkin. Ma‘lum bir chuqurlikda nam yig‘ilishi va ko‘pchish to‘xtaydi, bu chuqurlik kritik chuqurlik deyiladi.

N.A Puzakov bergan ma‘lumotlariga qaraganda mamlakatimiz Yevropa qismining o‘rta hududlaridagi muzlashning kritik zonasi quyidagicha: mayda qumli va qumloq uchun 0,8–0,9 m; changsimon qumloq va qumloq grunt uchun 0,9–1,2 m; osir qumloqli grunt uchun 1,0–1,4 m; tuproqli grunt uchun 1,2–1,6 m.

Gruntning ko‘pchish xususiyati koeffitsiyenti bilan o‘lchanadi. $K_{kuch}=h:z_{pr}$, bunda h – grunt yuzasining ko‘tarilishi, sm; z – muzlash chuqurligi, sm. Gruntning gidrologik sharoitlari maqbul bo‘lganda bu koeffitsiyent 0,02–0,03 (ya’ni 2–3%) ga teng, noqulay sharoitlarda esa (yerosti suvlari yuqorida bo‘lsa) – 0,15–0,20 (15–20%).

Aerodromni qish mavsumida ekspluatatsiya qilinayotganda uning ayrim elementlari tabiiy qor qatlami yoki zichlangan qor bilan qoplangan bo‘lishi mumkin. Qor qatlami issiqlikni o‘tkazadi, issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti gruntga nisbatan 5–6 marta kam. Shuning uchun qor ostida qolgan grunt yuzasidagi harorat ochiq yuzadagiga qaraganda yuqori bo‘ladi.

Tegilmagan qor ostidagi dastlabki namlik ko'p bo'lsa ham, gruntga singishi ochiq yuzadagiga qaraganda kam bo'ladi. Grunt suv bilan kam to'yinganda namlikning singishi chuqur ketadi, ko'p to'yinganda esa -aksincha. Qoplamalar ostidagi gruntning namlik rejimi ochiq grunt yoki chim bosgan grunt ostidagiga qaraganda barqaror. Biroq, qish mavsumida qor qatlamiga qarab boshqacha bo'lishi mumkin, qoplamaning barqarorligi va gruntning ehtimoliy ko'pchishi ham shunga bog'liq bo'ladi.

Aerodrom qoplamalari qish mavsumida ko'pchishining oldini olish uchun grunt va asosning fizik-mexanik xususiyatlarini barqaror qilish choralari ko'riladi: suv rejimini drenaj yordamida rostlash; ko'pchishga moyil gruntni barqaror (yirik) materillar bilan almashtirish; asosga issiqlik saqllovchi qatlam to'shish; asos gruntini ko'proq shibbalab, yaxlash haroratini pasaytirish. Bu tadbirlarning borini aerodromni qurish davrida bajargan ma'qul, lekin ekspluatatsiya jarayonida ham qo'llash mumkin.

5.8-§. Qish mavsumida aerodromlarni texnik ekspluatatsiya qilish usullari

5.8.1. Asosiy qoidalar

Aerodromlarni qish mavsumida tutib turish eng murakkab, mehnat talab va mas'uliyatli vazifa, chunki qor kurash, zichlash, yaxmalakning oldini olish, yo'qotish, qor to'sish kabi ishlar ko'plab mashina va mexanizmlarni talab qiladi.

Aerodromni qishki ekspluatatsiyaga tayyorlashda sun'iy qoplamalar, uchish maydonining gruntli qismi va suv qochirish qurilmalari kapital yoki joriy ta'mir qilinishi kerak, qor tozalovchi, zichlovchi, muz ko'chiruvchi va boshqa texnika

vositalari, traktorlar, tirkamalar taxt qilib qo'yilishi kerak; yaxmalakka qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar, sirpan-chiqqa qarshi yirik donali qum, ta'mirlar uchun qurilish materiallari tayyorlab qo'yiladi; aerodromning tamsa belgilari tiklanadi, yangilanadi, ko'chma belgilar ta'mirlanadi yoki yangisi tayyorlanadi; asosiy va zaxira UQMLari ekspluatatsiyaga tayyorlanadi. Manfiy harorat boshlanishidan 2 oydan kechiktirmay kuzgi-qishki davrdagi tadbirlar rejasi, qor to'sish, qor-muz ko'chirish ishlarining texnologik kartasi tuziladi. Texnologik kartalar albomi (TKA) ga quyidagilar kiradi: aeroport sxemasi va unda qoplamalarni tozalash navbatlari va qor kurashishlarida o'zaro aloqani tashkil etish sxemasi ko'rsatilgan holda; qorni tashlash joyi; kerakli mexanizatsiya vositalari, ularning texnik tavsiflarini ko'rsatgan holda. Uchish maydonini qordan tozalash uchun texnologik karta tuzayotganda, qor o'rtacha va eng ko'p yog'ishiga mo'ljallanadi (meteostansiya ma'lumotlariga asoslanadi).

Yangi yoqqan qorning, erigan qor va suvning qalinligini aniqlash uchun metall chizg'ich, yanada aniqroq o'lchash uchun L.I. Goretskiy va N.L. Naumov konstruksiyasidagi o'lchagich ishlatiladi. O'lchagichning diskini qor (yomg'ir) ustiga tekkizib, sterjenni pastga, qoplamay yuzasiga tekkunicha tushiriladi. O'lchagichni vertikal holda salgina zarb bilan qo'yiladiki, sterjen uchi qor qatlami, balchiq yo suvdan o'tsin. Sterjendagi shkalaga qarab, qalinlik millimetrlar bilan aniqlanadi. O'lchovlar SUQYning o'qi bo'ylab, har 400 metrda, shuningdek, o'qdan 10–15 m chapda va o'ngda o'lchanadi. Natijalardan o'rta arifmetik qiymat chiqariladi (SUQY uzunligining har uchdan bir qismi uchun). Masalan, balchiq qalinligi 4/5/3 degan yozuvdan bilish kerakki, SUQY ning birinchi qismida qalinlik – 4 mm, ikkinchisida – 5 mm, uchinchisida – 3 mm.

SUQY qoplamalaridagi ilashish koeffitsiyenti ATT-2 aravachasi yoki 1155-M deselerometr yordamida o'lganadi. ATT-2 aerodromning aravachasi bir o'qli tirkama bo'lib, ikkita g'ildirakka bikr mahkamlangan ramadan iborat. G'ildiraklardan biri o'lhagich, ikkinchisi yetakchi. G'ildiraklar kardan val bilan biriktirilgan bo'lib, ularning diametri nisbati bo'ylama yo'nalishda sirpanib harakatlanishni ta'minlaydi; u o'lhagich g'ildirak uchun $15 \pm 2\%$ ga teng. ATT-2 ning tarkibiga o'lchov apparatlari kiradi. U quyidagilardan iborat: datchik, tashqari olib chiqilgan pult (kabinaga o'rnatilgan). ATT-2 ning ishlash prinsipi: tenzodatchik o'lhagich g'ildirakning yer bilan ilashish kuchini o'lchaydi, elektr signalni elastik kabel orqali pultga uzatadi. Ilashish koeffitsiyentining qiymati N-399 risumdagi voltmetrni ulagan holda, qog'oz tasmaga tushiriladi. Shatakchi sifatida massasi 21 gacha bo'lgan gaz-69, UAZ-450, UAZ-452 avtomobillari ishlatiladi. O'lchovlar avtomobilning 40–45 km/soat tezligida bajariladi.

Ilashish koeffitsiyenti o'tish yo'li va shig'ovga bevosita ta'sir etadi; koeffitsiyent katta bo'lsa, o'tish yo'li kamayadi, shig'ovda – ko'payadi. Shu munosabat bilan deyari hamma rusumdagi havo kemalari uchun o'tish yo'li va shig'ov yo'lining ilashish koeffitsiyentiga bog'liqligi aniqlandi (koeffitsiyent deselerometr bilan aniqlangan sharoitda). ATT-2 yordamida aniqlangan koeffitsiyent qiymatlari deselerometrniki bilan solishtirib korrelatsiya qilindi. Ma'lum bo'lishicha, koeffitsiyent 0,5 dan kam bo'lganda, ikki usulning natijalari birbiridan farq qilar ekan. Demak, ATT-2 da aniqlangan koeffitsiyentning 0,5 dan kam bo'lgan qiymatlarini me'yoriy koeffitsiyentga keltirib, «Uchish maydonining holat jurnali» ga yozib, keyin havo kemasi bortiga uzatish kerak. 1155-M rusumli deselerometr ko'chma asbob bo'lib, ikkita so'rg'ichlar yordamida avtomobilning peshoynasiga o'rnatiladi. Mayatnik

o'qi gorizontal holatda turishi kerak, mayatnikning tebranish tekisligi avtomobilning harakat tekisligiga parallel bo'lishi kerak. Vintlar yordamida deselerometning holati rostlanadi: mayatnikning vertikal o'qbo'yicha tekisligi harorat belgi dan o'tishi lozim. Asbobning ishlash prinsipi avtomobil tormozlanganda inersiya kuchlari ta'sirida mayatnik og'ishining o'zgarishlariga asoslangan.

Mayatnikning og'ish miqdori avtomobil tormozlanganda sekinlashish (manfiy tezlanish) ga proporsional. Eng katta og'ish strelka yordamida qayd etiladi. Asbob shkalasi $0-8 \text{ m/s}^2$ oraliqda darajalangan. Ishlash ko'effitsiyenti quyidagicha aniqlanadi: massasi 1–2 t va gidravlik yuritmal avtomobillarda o'lchanganda, manfiy tezlanishni 10 marta kichraytiriladi; massasi 4–6 t; pnevmatik yuritmal avtomobillarda 10 marta kichraytirib, 0,1 qo'shiladi.

Koeffitsiyentni 1155-M yordamida aniqlash uchun UAZ-452, UAZ-469, Gaz-69 va uning modifikatsiyalari qo'llangani ma'qul. ZIL-130, PM-130 ni qo'llash ham mumkin.

Avtomobillardagi shinalar odatdagi seriyali, protektori bir tekis yeyilgan bosimi maromida bo'lishi kerak.

Koeffitsiyentni o'lchayotganda avtomobil 40 km/soat tezlikkacha shig'ov oldiriladi va haydovchi pedalga keskin bosmasdan, lekin tez 1–2 s davomida bosadi. Tormozlanayotganda strelka qanchaga og'ishi ko'rinadi. Keyingi o'lchashda strelkani dastak yordamida nol holatga keltiriladi.

Illashish ko'effitsiyenti SUQY uzunligining har $\frac{2}{3}$ qismida, o'q bo'ylab va o'qdan 5–10 m osib, o'lchanadi. Har bir qismda kamida 4 o'lchov (ATT-2 bo'lsa) yoki kamida 3 marta (deselerometr) o'lchov bajariladi. Natijalar asosida har bir qism uchun o'rtacha arifmetik qiymat chiqariladi va bunday yoziladi; 0,4/0,15/0,5 (qo'nish kursidan boshlab).

Deselerometr bilan aniqlangan koeffitsiyentlar me'yoriy hisoblanadi, ATT-2 yordamida aniqlanganlari korrelatsiyali grafik yordamida me'yorga keltiriladi.

5.8.2. Aerodrom qoplamalarini yaxmalakdan asrash va uni yo'qotish texnologiyasi

Aerodromni yaxmalakdan asrash uchun profilaktika choralari o'z vaqtida ko'rish, uni yo'qotish uchun esa texnika vositalarini (mexanik, issiqlik va kimyoviy) qo'llash kerak.

Yaxmalakning oldini olishning asosiy choralari quyidagilar:

- metall qilli cho'tkalar bilan jihozlangan qor tozalovchi mashinalar tozalangan qoplama yuzasida 20 km/soat tezlik bilan to'xtovsiz yuradi. Bir izdan borayotgan mashinalar oralig'idagi vaqt 20 minutdan ortiq bo'lmasligi kerak, shunda qoplama yuzida muz parda hosil bo'lmaydi; issiq havo purkaydigan mashinalar 6–8 km/soat, shamol beradigan mashinalar 8–12 km/soat tezlik bilan to'xtovsiz yuradi; qoplama yuzasi nam bo'lsa, kimyoviy kukun, quruq bo'lsa – uning suv eritmasi beriladi.

Yahmalakning oldini olishning iloji bo'lmasa, u qotib ketmasidan sim cho'tkalar bilan qirish kerak. Keyin ilashish kuchi ortgach, adgeziya 0,98–1,47 MPa ga yetganda, boshqa choralar ko'riladi.

Amaliyotda qo'llanadigan jilvirli, mexanik, issiq yordamida, kimyoviy va qurama usullarning har biri o'ziga xos ustunlik va kamchilikka ega. Yaxmalak ustiga kul, mayda shlak, 1–4 mm zarrali qum sepish usuli ilgari bor. Yaxmalakni tezroq yo'qotish uchun ularni qizdirib sepish ma'qulroq. Ba'zan yaxmalak ustiga quruq qor ham sepiladi. U namni o'ziga tortib, sirpanchilikni kamaytiradi. Mexanik usul mashinalar yordamida yaxmalakni qirish, ko'chirish, urib-urib chiqishdan iborat. Bu usulda yaxmalakdan to'la qutulib

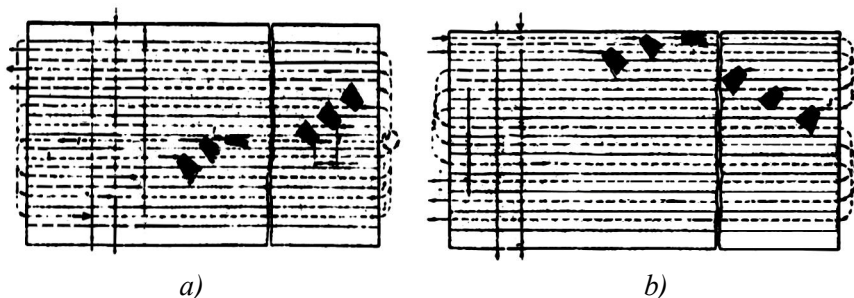
bo'lmaydi. Issiqlik qo'llab yaxmalakni yo'qotish eng samarali usul. Issiqlik maxsus mashinalar yordamida yoki qoplama ichiga o'rnatilgan kommunikatsiyalar orqali beriladi. Statsionar tizimga issiqlik tashuvchi sifatida mineral yog', spirt eritmasi, etilenglikol kabi past haroratlarda muzlaydigan suyuqliklar beriladi. Issiq suv yoki havo, suv bug'i ham berilishi mumkin. Elektr isitgichlar ham o'rnatilishi bo'ladi. Bu boshqa usuldan yaxshiroq, lekin elektr quvvatini ko'p sarflaydi: bir kvadrat metr yuzadagi yaxmalakni olish uchun 100–200 W/soat, uni yo'qotish uchun 400–600 W/soat quvvat kerak. Statsionar tizim qurish kimyoviy usuldan 5–6 marta ortiq qimmatga tushadi.

Boshqa usullar ham ma'lum: qoplama yuzasiga tok o'tkazadigan modda surtish, infra – qizil nurlar, yuqori chastotali tok, ultratovush kabilar tadqiqot darajasida turibdi.

Statsionar tizim amalda qo'llanganicha yo'q. Yaxmalakni yuqori haroratli gaz oqimi bilan eritib, quritish usuli keng qo'llaniladi. Buning uchun havo kemalarining hisobdan chiqarilgan turboreaktiv dvigatellari ishlatiladi: TM-57 mashinasida ishlatiladigan VK-1, TM-59, TM-61, TM-255, TMT-3 kabi dvigatellar; TM-59B, A1M-1, MVT-2, dagi AP-20, ATM-2, UGM-2D-20P dagi D-20P dvigatellari. Bunday mashinalar, odatda, aeroportlarning o'zida yasab olinadi. Keng tarqalgan issiqlik mashinalariga quyidagilar kiradi: D-450 pogruzchik shassisidagi o'ziyurar TM-59, KrAZ 255, avtomobili shassisidagi TM-255, KrAZ-214 shassisidagi UGM-2D-20P. LMP-1 muz tozalagich mashina, KrAZ-255B avtomobili bazasiga, AP-20 aviatsiya dvigateli, havo-gaz oqimi beruvchi qurilma (eritib ko'chirilgan muz parchalarini puflab tashlash uchun) va 700 kW. quvvatli galogen lampali infraqizil nurlatgich o'rnatib yasalgan.

Yaxmalakni kimyoviy tozalash havo harorati minus 12°C gacha bo'lganda 10–30 daqiqa ichida qalinligi 3 mm gacha yaxmalakni erita oladi.

Qurama usulda yaxmalakni birvarakayiga bir necha usul bilan yoʻqotiladi. Masalan, kimyoviy-mexanik-issiqlik usullar bilan. Issiqlik mashinalari bilan yaxmalakni yoʻqotish quyidagicha tashkil qilinadi: harakatlanishning optimal sxemasini tanlash, ish rejimini va dvigatelni boʻylama oʻqqa nisbatan joylashtirish, mashinaning optimal harakat tezligini tanlash. Mashinalarning harakati SUQY ning boʻylama oʻqi yoʻnalishida, qoplamaning eni va profiliga, shamol yoʻnalishiga qarab, aylanma yoki mayatnik sxema bilan tashkil qilinadi. Eng tejamkor sxema qoplama oʻrtasidan boshlab chetiga kengayadigan aylanma sxema hisoblanadi (5.3-a rasm).



5.3-rasm. Eni 45 sm boʻlgan SUQY ni yaxmalakdan tozalashda uchta issiqlik mashinasining harakatlanish sxemasi: *a*–ikkiyoqli profilda aylanma sxema; *b*–biryqli profilda borib-keladigan sxema.

Bu sxema SUQY va BY ikkiyoqli profilga ega boʻlsa, qoʻllagan maʼqul. Bir qiyamalik profil boʻlsa, yuqoridan pastga qarab, mayatnik sxema bilan ishlaydi (5.3-b rasm).

Issiqlik mashinalarining unumdorligi yaxmalak qalinligiga va havo haroratiga bogʻliq.

Issiqlik mashinasining tezligi 2 km/soatdan kam boʻlganda, gaz-havo oqimi qoplama yuzasini buzishi mumkin. Shuning uchun yaxmalak qalinligi 1–2 mm boʻlganda, harorat 0°C dan

minus 5°C dan kam bo'lsa, mashinaning tezligi 2–3 km/soat bo'lishi kerak. Mashinani to'xtatish lozim bo'lsa, mashina dvigateli ishini to'xtatish yoki pasaytirish kerak.

Shamol va issiqlik mashinalari birgalikda ishlaganda, shamolmashina issiq beradigan rejimda ishlab oldinda, issiqlik mashinasi keyinda yuradi.

Issiqlik mashinalari ishining xavfsizlik texnikasi yonlama sirpanishdan. ag'darilib ketishdan ehtiyot choralari talab qiladi. Barqarorlik qoplama yuzasining holati va dvigatelning ish rejimiga bog'liq. Yo'l bilan ilashish koeffitsiyenti kam bo'lsa, aviatsiya dvigateli katta aylanishlar bilan ishlaganda, yonlama barqarorlik keskin pasayadi.

Yaxmalakni kimyoviy yo'qotish uchun qo'llanadigan reagentlar NKM va karbamid-havo harorati minus 5°C da asfaltbeton va qora chaqiq toshli qoplamalarda; ANS- boshqa istalgan qoplamalarda. Bu moddalar samolyot materiallarida korroziya qilmaydi, yaxshi saqlanadi (5.1-jadval).

Kimyoviy reagentni yaxmalak ustiga sochilganda yaxmalak eriydi, keyin mashina bilan tozalanadi. Qoplama yuzasida kimyoviy modda tegmay qolib ketgan yaxmalak bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy moddalar bilan tozalaganda quyidagi mashinalar ishlatiladi:

reagentlarni qabul qilish, joylash, saqlash va ishga tayyorlash uchun tasmali transportyorlar, pogruzchiklar:

reagentni yaxmalak yuziga sepish uchun qumsochgich (KO-705, PR-53, UR-53), mineral o'g'it sochgich (RUM-8, 1-RMG-8), suv sepuvchi mashinalar (KPM-64);

qoplama yuzasini tozalash va quritish uchun cho'tkali mashinalar.

Reagentni ishga tayyorlash talablari

Reagentning vazifasi	Kukunning sarfi me'yori, g/m ³ , 1 mm yaxmalak uchun havo harorati quyidagicha bo'lganda:				
	0-3	-3 + -6	-6+-8	-8+-10	-10+-12
Yaxmalakni yo'qotish Yaxmalakning oldini olish	50 25	75 40	100 50	125	150

Kimyoviy usul bilan yaxmalakning oldini olish va yo'qotish texnologiyasi quyidagi amallardan iborat:

reagentni omborda maydalab (zarur bo'lsa), SUQY ga keltirish;

reagentni sochish yoki eritmasini sepish;

ko'chmay qolgan yaxmalakni yo'qotish;

qoplamanı uzil-kesil tozalash va quritish.

Reagentni ishga tayyorlashning asosiy talabi bir tekis maydalash va 4.1-jadvaldagi miqdorda sochish.

I z o h. Yaxmalakning qalinligi katta bo'lsa, har bir mm qalinlik uchun ko'rsatilgan me'yorning 50 foizi qo'shiladi.

5.8.3. Muz aerodromlarni jihozlash va ekspluatatsiyada tutish

O'rta osiyoning shimoliy mintaqalarida temiryo'l va avtomobil yo'llari qurish, quruqlikda aerodromlar qurish imkoniyatlar cheklangan, lekin katta suv havzalari borki, qishda muz aerodrom, yozda gidroaerodrom qurish mumkin. Arktika va Antarktida ekspeditsiyalar uyushtirilganda, muz aerodrom qurish amaliyoti keng tarqalgan.

Muz aerodromni qurish muzlagan suv havzasida o'lchamlari, muz qalinligi, uchish-qo'nish talablariga javob beradigan joy tanlashdan boshlanadi. So'ngra muz yuzasidagi qor kuralib, doimiy va muvaqqat inshootlar quriladi, lozim bo'lsa, muz qatlam kuchaytiriladi. Muz aerodrom uchun kam suvli joylar, daryolarning sayoz joylari tanlanadi, chunki suv tezligi va sathining o'zgarishi kam bo'lib, muz qalinligi bir xilda va yuzasi tekis bo'ladi.

Suvning chuqurligi 2–4 m dan oshsa, muz sekin shakllanadi, qalinligi ham bir xil bo'lmaydi, suv tez oqadigan va buloq chiqib turadigan joylarda muz mo'rt bo'ladi. Dengiz havzalarida muz aerodrom uchun suv oqimlari va shamollardan to'silgan qo'ltiqlar qulay.

Aerodromning muz qatlami yetarlicha yuk ko'tarishi, darz ketmagan, ba'zi joylarida muzlamay qolgan yoki muz o'yilib qolmagan bo'lishi, hamma nuqtalarida qalinligi bir xil bo'lishi kerak. Muz qatlamning yuk ko'tarish qobiliyati qator omillarga bog'liq: qalinligi va zichligi, tarkibi va tuzi, harorati va qorning bor-yo'qligi. Buni quyidagicha ifodalash mumkin.

Muz qoplama ko'pincha uch qatlamdan iborat bo'ladi: pastki, o'rta va yuqori qatlamlar. Pastki qatlam (muz) – tiniq, ko'kish, yashilga moyil muz bo'lib, kristall panjarasi zich, mexanik mustahkamligi yuqori (qattiq).

Muzga musbat harorat uzoq vaqt ta'sir etsa, bahorda erigan suvlar ta'sir etsa, muzning rangi xiralashadi, kristallari buzilib, mustahkamligi pasayadi. O'rta qatlam tiniq emas, xira, sutrang yoki sarg'ish bo'ladi, havo pufakchalari g'ovak qilib turadi, mustahkamligi pastki qatlamga qaraganda 1,5–2,0 marta kam.

Yuqori qatlam qorlarning muzlashidan, iliq kunlarda erigan yoki yomg'ir suvining yaxlashidan hosil bo'ladi. Uni «naslud» deb ataladi, mustahkamligi past bo'lgani uchun muz qalinligini o'lchashda hisobga olinmaydi. Muz qalinligiga pastki qatlam

qalinligi h , oʻrta qatlam qalinligi h_j ning yarmi kiritiladi va uni keltirilgan qalinlik deyiladi:

$$h_{pr} = h, + 0,5h_j.$$

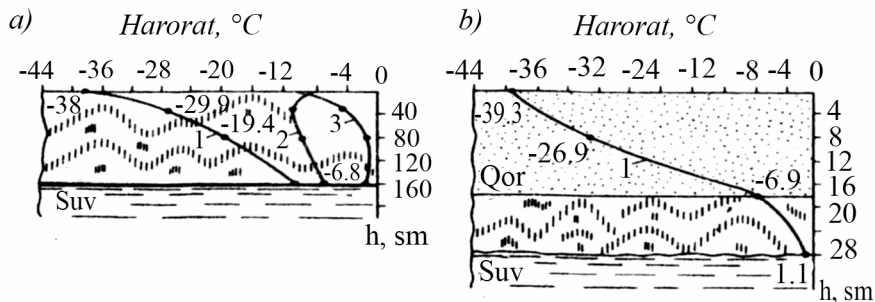
Muzning tarkibi, yaʼni tuzilishi uning muqim tavsifi hisoblanadi. Muzning zichligi va mustahkamligi tuzilishiga bogʻliq. Biroq bu mavzu yaxshi oʻrganilmagan. Muzning tuzilmasi u qay tarzda yuzaga kelishiga bogʻliqligi maʼlum. Masalan, suv havzalarida qishning boshlari yo oʻrtalarida, past haroratlarda hosil boʻlgan muz, mavjud muz ustida hosil boʻlgan muzdan boʻshroq. Chunki, birinchi holda, muz kristallari tartibsiz shakllanadi, ikkinchi holatda esa bir tartibda va zich shakllanadi.

P.I. Lebedev muz tuzilmasini ikki turga ajratadi: tiniq ignasimon yoki gʻovakli tuzilma va xira-gʻovakli. M. V. Molchanov esa 4 turga ajratadi: suvli, yaʼni suvning yuzasida hosil boʻladi, tiniq; qor-suvli — qor bilan suv qotib qolishidan hosil boʻladi, xira; erigan qordan yoki muz ustiga chiqib qolgan suvdan hosil boʻladi; bosilib yotgan qordan hosil boʻlgan muz. Bularga yana boshqacha hosil boʻladigan muzni, masalan, pastdan tepaga qalqib chiqqan muz parchalaridan hosil boʻladiganini ham kiritish mumkin.

Muz qoplamaning mustahkamligiga harorat jiddiy taʼsir etadi: harorat koʻtarilsa, muz elastik boʻlib, mustahkamligi pasayadi, tushsa — aksincha boʻladi.

Minus 60°C da muzning oʻrtacha mustahkamligi 0°C ga yaqin haroratdagi muzlikdan taxminan 4 marta ortadi. Haroratning muz mustahkamligiga taʼsir etishida shoʻrlanganlikning ham ahamiyati bor. Masalan, 0°C ga yaqin haroratlarda shoʻr muzning mustahkamligi chuchuk suvdan hosil boʻlgan muzga qaraganda 3–4 marta kam; minus $10\text{--}12^{\circ}\text{C}$ da esa 2–3 marta kam va hokazo, harorat pasaygan sari bu nisbat kamayib-kamayib, oʻzaro mustahkamlik bir xil boʻlib qoladi.

Muzning harorati qalinligi bo'yicha bir xil bo'lmaydi. Yuzada qor bo'lmasa, yuqori qatlami havo harorati bilan bir xil bo'ladi (qishda), qor qatlami bo'lsa, u issiqlikni kam o'tkazuvchan bo'lgani sababli havo haroratidan ham, qorning yuqori qatlami haroratidan ham ortiq bo'ladi (5.4-rasm).



5.4-rasm. Qatlam haroratlarning taqsimlanishi:

a—muzda; b—muz ustidagi g'ovak qorda: 1—qishda;
2—bahorda; 3—kuzda.

P.I. Lebedevning taklifi bo'yicha muzning keltirilgan qalinligini hisoblashda uning tuzilmasi va haroratini e'tiborga olish kerak:

$$h_{pr} = (h_1 + 0,5h_2)K_1K_2,$$

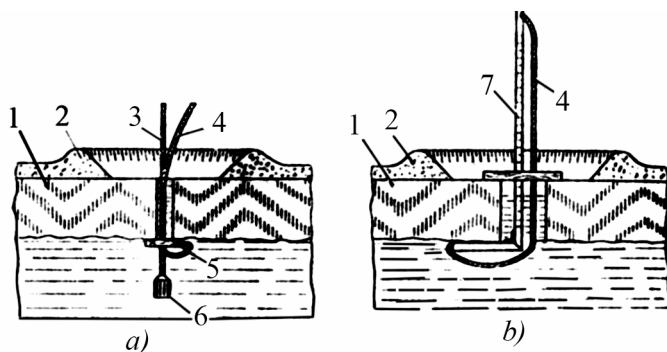
bunda h_1 — muzning pastki tiniq qatlami qalinligi; h_2 — xira muz qalinligi;

K_1 — muz tuzilmasini e'tiborga oladigan koeffitsiyent; g'ovakli bo'lsa $K_1 = 1,6$, ignasimon bo'lsa, $K_1 = 0,67$; K_2 — havo haroratini e'tiborga oluvchi koeffitsiyent, harorati 0°C dan past bo'lsa — $1,0$, ortiq bo'lsa — $0,8$.

Muzning qalinligi UQMi start uchastkalarining BY, TJ ning o'qi bo'ylab, har 100 m masofada va o'rta qismida har 200 m masofada o'lchanadi.

Buning uchun muz teshiladi yoki diametri 6–10 sm kattalikda parmalanadi. Muz bursilarning oʻlchov chizigʻi boʻladi. Odatda, muzda ochilgan teshikdagi suv qalinlikning 0,8–0,9 ulushi qadar koʻtariladi. Shunday suv chiqmasa, demak muzning osti boʻsh, u yerlarda aerodrom qurish mumkin emas. Muz teshilganda suv yoyilib ketishi ham mumkin, shuning uchun chuqurcha atrofida, 0,5–1,0 m radiusda qorni tozalab, qordan balandligi 0,5–1,0 m marza qilinadi.

Muzni teshishdan oldin oʻsha joydagi qor va muzning qalinligi aniqlanadi, soʻng teshib boʻlgach, muz qalinligini oʻlchayotganda oʻrta qatlam (xira) qalinligini bilib olish kerak. Oʻlchovlar tugagach, chuqurchalar, teshiklar yaxlatiladi.



5.5-rasm. Muz qatlami qalinligini oʻlchash asbobi:

a–shnur yordamida; b–muz oʻlchagich yordamida: 1–muz; 2–qor;

3–oʻlchagich shnur; 4–yordamchi shnur; 5–kalta plank; 6–yuk;

7–yogʻoch muz oʻlchagich.

Muz qalinligini oʻlchaydigan asbob, oʻlchov chiziqlari qoʻyilgan shnur boʻlib, uning uchiga kalta plank va suvga botib, gorizontal holatda tura oladigan jism bogʻlanadi (5.5-a rasm). Yordamchi shnur ham boʻladiki, u plankani tik qilib, asbobni chiqarib olishga yordam beradi. Muz oʻlchaydigan chizgʻich (reyka) U asbob ham boʻladi, uning uchida sharnirli

plankasi va yordamchi shnuri bo'ladi. (5.5-*b* rasm). Suvning chuqurligini reyka, langar bilan o'lchanadi. Muzning sifatini, tuzilmasini o'rganish uchun teshilgan joydan muz qalinligiga teng kub kesib olinadi.

5.8.4. Aerodromlarni ekspluatatsiya qilishda atrof-muhitni saqlash

Aerodromlarni qurishda va ekspluatatsiya qilishda tabiatni muhofaza qilish quyidagi masalalarni qamrab oladi: aviatsiya dvigatellarining shovqinini pasaytirish va undan himoya qilish; atmosfera, suv havzalari va boshqa suv manbalari, tuproq ifloslanishini kamaytirish; suv bosishi va relyef eroziyasi oldini olish; fauna va florani saqlash.

Aviakorxonalar tuproq eroziyasi, ifloslanishi, yerdan unumli foydalanish, yomg'ir va qor suvlaridan keyingi tozalash ishlari bo'yicha tadbirlar o'ylab chiqib, amalga oshirishi kerak.

Aeroport atrofida shovqinni pasaytirish yo'llari: tungi uchishlarni cheklash (22^{00} dan tonggi 5^{00} gacha); ko'tarilishning qiyalik burchagini ko'paytirish (tezroq balandga chiqish); kam shovqinli aviadvigatellar o'rnatish (tovush so'ndiradigan ekranli ikki konturli dvigatel); aerodromda shovqin so'ndiradigan va to'sadigan inshootlar qurish; tovush so'ndiradigan angarlar va dvigatelni sinaydigan stansiya qurish.

Aeroport atrofida shovqinni baholash uchun shovqinning chastotasi o'lchanadi (detsibellar bilan — RN dB). Bevosita o'lchovlar bilan aniqlanishicha, porshenli og'ir samolyotlar, qarshi shamol 3,5 m/s, havo harorati 15°C bo'lganda, shig'ovdan keyingi 4–5 km naridagi shovqin taxminan 112 RN dB bo'lar ekan. Mana shu masofadan keyin aholi yashaydigan binolar qurish ruxsat etiladi va aholi shovqinga chidaydi. Shundan kelib chiqib, aeroport atrofdagi shovqin kunduzi 112

RN dB, tunda-102 PN dB bo'lishiga ruxsat etiladi, Hozirgi vaqtda bu shovqin ko'p deb e'tirof etiladi va uni pasaytirish choralari izlanmoqda. Odamga uchayotgan samolyotlarning alohida shovqiniga emas, balki shovqinning chastotasi va davomiyligi ham salbiy ta'sir etadi. Bir turdagi samolyotlarning uchish jadalligi 2 marta oshsa, shovqin 3 dB ga oshadi; uchish davomiyligi oshsa, shovqin 4,5 dB ga ortadi.

Atrof-muhitga katta zarar yetkazadigan narsalar: tozalanmagan oqar suvlar, to'kilgan, yuvilgan joylar, muzlashga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar, kerosin, samolyotning gidrosistemasidan tomgan suyuqliklar, samolyotni yuvishda ishlatiladigan materiallar. Bular perronlar, yuvish maydonlari va SUQY ning boshlanishi va oxirida to'planib qolib, yomg'ir, qor va suv bilan yuvilib, suv havzalariga tushadi. Oqava suvlarni tozalash uchun maxsus tozalovchi separatorlar ishlatiladi. Vashington aeroportidagi separatorda suv yuzasida qalqib yuradigan moy qalinligi 2,5–5 sm ga yetar ekan. Ba'zi aeroportlarda kanalizatsiyadan noto'g'ri foydalanilayotganini berkitish uchun ifloslangan suvdan katta hajmda yuborib yuvishadi.

Tabiatni asrashning muhim qismi yong'inlarning oldini olish va uni tezroq o'chirishdir. Yong'inlar elektr simlaridan, yorrig'i-moy omborlaridan chiqadi, yonilg'ini tashish yoki quyishda statik zaryadlardan ham chiqishi mumkin. Yong'inlarning oldini olish uchun elektr tarmog'i va asboblarni muntazam tekshirib borish, omborlarni kuzatish kerak. Statik zaryadlarni yo'qotish uchun yerga ulovchi qurilmalar ishlatish zarur. Ba'zi ko'chma qurilmalar ham qo'llanadi. Yerga ulovchi qurilmalarning kontaktlari toza bo'lishiga e'tibor qaratish lozim.

Aeroport va aerodromning hamma hududi yoz oylari supurib turilishi lozim. Yer usti atmosferasida chang kon-

sentratsiyasi sutkada oʻrtacha $0,5 \text{ mg/m}^3$, taʼmirlovchi korxonalar atrofida 3 mg/m^3 gacha boʻlishi mumkin. Qattiq axlat ham tabiatni buzadi, uni oʻz vaqtida yoʻqotib turish kerak. Axlat maxsus ajratilgan joylardagi zararsizlantiradigan, ishlov beradigan inshootlarga tashib keltiriladi. Epidemiologik jihatdan xavfli axlat yoqib yuboriladi.

Yoz oylari qishloq xoʻjalik ekinlari ekish mumkin boʻlgan yerlarga va oʻrmonlarga eʼtibor zarur. Ortiqcha yerlarni xoʻjaliklar foydalanib turishi uchun berish kerak. Boʻsh yer qolmasdan, hammasiga oʻt yoki ekin ekilishi lozim.

Qishda kurab olinadigan qorni shunday uyish kerakki, bahorda u yosh daraxtlarga, ekinlarga zarar qilmasin. Qordan ajralib chiqqan suvlar tezda suvni uzoqlashtirish tizimiga tushib ketishi kerak. Drenaj-suvni uzoqlashtirish tizimi ifloslanib, berkilib qolmasligiga eʼtibor zarur. Oqavalarni qabul qiladigan havzalar holatiga ham qarash kerak, aks holda suv tushayotgan joylar yuvilaverib, iflos suv boshqa yoqlarga oʻtib ketishi mumkin.

Keyingi yillarda yangi aeroportlarni loyihalash va eskilarini qayta qurishda qator tadbirlar koʻzda tutilayapti: ichish uchun artezian qudugʻi qazib, ishlab chiqarish uchun ochiq suv havzalaridan foydalanish; suvdan koʻp marta foydalanish; qozonxonalarda gaz va chang tutqichlar oʻrnatish; oqava suvlarni tozalab chiqarish va h.k. Bu chora-tadbirlar faqat toʻgʻri qurilib, toʻgʻri ishlatilgandagina samara beradi.

Tabiatni asrashga qaratilgan zamonaviy tadbirlardan biri havo kemalarining qushlar galasi bilan toʻqnashib ketishining oldini olishdir. Buning yoʻllari koʻp. Havo kemasi konstruksiyasini qushlar galasi bilan toʻqnashganda chidamli qilish mumkin, lekin bu yoʻl umumiy massani koʻpaytirib yuboradi. Shturmanlar, qushlarning bahorgi va kuzgi koʻchish davrida samolyotni ular uchadigan balandlikdan olib qochadilar. Biroq

70% favqulodda hodisa qo'nish va ko'tarilishda, ya'ni aerodrom atrofida sodir bo'ladi. Shuning uchun eng oson yo'li qushlarni qo'rqitib haydash: vaqti-vaqti bilan karbidli portlagichni ishlatish; signal beruvchi patron-raketalar otish; magnitofondan qushlarning xatar paytidagi ovozin berish; axlatxonalarni uzoqqa ko'chirish va qushlarning yo'lini aerodromdan o'tmaydigan qilish; AQSH da standartlar bo'yicha axlatxonalar reaktiv havo kemalari ekspluatatsiya qilinadigan aerodromlardan 3 km narida, vintli havo kemalari aerodromlaridan 1,5 km narida joylashtirilishi kerak. Aerodrom atrofida chakalakzor yoki ko'lmaklar, botqoqliklar bo'lsa, ularni yo'qotgan ma'qul. Havo kemalari bortiga maxsus asbob o'rnatib, qushlarga yoqmaydigan elektromagnit to'lqinlarini tarqatish ham foyda beradi.

Bu tadbirlardan tashqari, aerodrom atrofida yilning turli mavsumlaridagi ornitologik holatni ham bilish zarur. Buning uchun 20–25 km atrofda ornitologlar bilan birgalikda ekologik holatni o'rganish, qushlarni bevosita kuzatish, qush turlarini aniqlash, halok bo'lgan qushlarni o'rganish kerak.

Ekologik-ornitologik kuzatuv transport vositalari yordamida bajariladi. Avval vertolyotda taxminan 100 km/soat tezlik bilan 50–100 m balandlikda uchish kerak. Yo'nalish shunday tanlanadiki, hududning hamma uchastkalari qamrab olinsin, qushlar eng ko'p to'planadigan uchastkalarga diqqat qilinadi. Kuzatuv sutkaning turli vaqtlarida bajariladi. Mavsumiy ornitologik holatni bilish uchun kuzatuvlar bahorgi va kuzgi yalpi ko'chish paytlarida (bahorning boshlanishi va kuzning o'rtasi), qushlar in qura boshlaganda (bahorning oxirlari), qush bolalari uchirma bo'lganda (yozning o'rtalari), indan tashqarida va qishdagi paytlari (kuzning boshi va qishning o'rtasi) bajariladi. Kuzatuvlar natijasida quyidagilar aniqlanadi: havo kemalari uchun xavfli bo'lgan qush turi; qushlar to'planadigan

joylar va ularning uchish yo‘llari; to‘planish joyida yashash shakli (inlar, dam olish, tunash, ovqatlanish); yashash muhiti (axlatxona, zovurlar, chakalak va boshqalar).

Doim aerodromga kirib turadigan yoki uning yaqinidan uchib oladigan qushlar havo kemalari uchun xavfli sanaladi. Barcha ma’lumot 1:300000 masshtabli xaritada tushiriladi.

Qushlarni cho‘chitish usullari mahalliy sharoitlarga qarab tanlanadi, goho bir necha usul bir varakayiga qo‘llanadi. Bitta usulni doim qo‘llayverish samara bermay qo‘yishi mumkin.

Signal raketalari yordamida cho‘chitganda raketa qushlar to‘plangan joy yaqinidan o‘tib ketsin va o‘tlari qurib yotgan joylarga tushmasin.

Qushlarni aerodrom atrofida to‘planishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun qator profilaktika choralari ko‘riladi:

- aerodromga yaqin suv xavzalarining qirg‘oqlarida o‘sib yotgan o‘tlarni o‘rish;

- qushlar in qurishi mumkin bo‘lgan butalar va daraxtlarni arralab tashlash;

- uchish maydonidagi o‘t balandligini 25 sm dan ortiq qoldirmaslik (ayrim qushlar in qurolmaydi);

- qushlar in quradigan paytda daraxtlarning baland shoxlarini kesish;

- aerodrom atrofidagi ko‘lmaklarni, botqoqliklarni yo‘qotish;

- axlatxonalarni aerodromdan 15 km nariga ko‘chirish va qushlarning uchish yo‘lini boshqa yoqqa burib yuborish;

- aerodrom atrofidagi ekinzorlarning egalari, kelishuvga muvofiq, faqat tunda chopiq qilishi;

- aerodrom yaqinida mollar uchun yaylov qilishga yo‘l qo‘ymaslik.

Atrof-muhitni saqlash masalalari aerodromni loyihalash va qurish jarayonlaridayoq hal qilinishi kerak. Bu bosqichda

yuzaga kelmagan muammolar aerodromni ekspluatatsiya qilish paytida hal qilinadi.

5.8.5. Aerodromlarni ekspluatatsiya qilishda mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi

Mehnat muhofazasi – odamning hayoti va sog‘lig‘i uchun xavfsiz mehnat sharoitlari yaratishga qaratilgan texnik, sanitariya-gigiyena va huquqiy tadbirlar majmuasidir.

Xavfsizlik texnikasi – mehnat muhofazasining bir qismi bo‘lib, ishlovlarga xavfli omillar ta’sir etishining oldini oladigan texnik va tashkiliy choralar tizimidan iborat. Bu choralar standartlar, qoidalar, me’yorlar (SNiP III 4-80) va ko‘rsatmalar asosida amalga oshiriladi.

Yilning har qaysi fasli o‘z xususiyatlariga ega bo‘lganidek, xavfsizlik texnikasi ham faslning o‘ziga yarasha bo‘ladi.

Sement, polimer va bitum materiallar, kimyoviy moddalar, epoksid qatronlar ishlatib aerodromni ekspluatatsiya qilishda va ta’mirlashda ishlovchilarni texnologiya bilan yaxshi tanishtirish lozim, ularga maxsus kiyim berilishi kerak.

Aerodrom elementlari lok materiallari bilan tamg‘alanayotganda ularni saqlash va ishlatish qoidalariga rioya qilish lozim. Lok materiallar yaxshi va zich berkiladigan idishlarda, yong‘inga qarshi choralar ko‘rilgan maxsus xonalarda saqlanadi. Ombor xonalarida chekish yo olov yoqish qat’iyan taqiqlanadi. Narkotik xususiyatga ega bo‘lgan etinol loki bilan ishlaganda, ishchi maxsus kiyim va qo‘lqop kiyishi lozim. Erituvchi suyuqliklar ham ancha xavfli material. Benzin yoki kerosin yordamida tozalanadigan yuzalar yaqinida sim cho‘tkali mashinalardan foydalanish mumkin emas, chunki cho‘tkalardan uchqun chiqishi mumkin. Emallar yoki erituvchi suyuqliklar

odamning shilliq pardali a'zolariga, ayniqsa, ko'ziga tegsa, zudlik bilan iliq suv bilan yuvib tashlash kerak, lok bilan ish tugagach, yuz-qo'llarni iliq suv va sovun bilan yuvish kerak.

Aerodrom qoplamalarining choklari va darz ketgan joylariga mastika va zichlovchi modda quyadigan ishchi maxsus yo'riqlar va attestatsiyadan o'tgan bo'lishi kerak. Bu ishlar maxsus kiyimlar (kombinzon, rezina etik, qo'lqop, fartuk) da va himoyalovchi ko'zoynaklarda bajariladi. Chokning ichidagi pnevmoelektr asboblardan motori ishlayotganda rostlash, sozlash, texnik ko'ruvdan o'tkazish mumkin emas.

Bitum eritilayotgan qozonga qo'shimcha material o'txona-dan teskari tomondan tashlanadi va hajmi qozonning 2/3 qismidan oshmasligi kerak, aks holda aralashma ko'pirib, toshib ketishi mumkin. Har ehtimolga qarshi qozon yaqinida qum solingan yashik yoki o't o'chirgich qo'yish kerak. Yonib ketgan bitumni suv bilan o'chirish mumkin emas. Rezina va bitum materiallarni 180°C gacha qizitishga ruxsat etiladi. Termometr shkalasi 25°C gacha bo'lishi kerak. Erigan bitumni benzin (yoki kerosin) bilan suyultirish eritilgan joydan 50 m narida bajariladi va bunda, 70°C haroratga tushgan bitumni benzinli idishga ozgina oqim bilan quyish kerak. Aksincha, benzinni bitumga quyish mumkin emas. Mastika eritilayotgan va bitumni suyultiradigan joylarda chekish va o't yoqish taqiqlanadi.

Kolloid-qum yelim va mayda zarrali beton yordamida ta'mir ishlari bajarilayotganda xavfsizlik texnikasi ta'mirlovchi D-696 mashinasini va qoplama yuzasini tozalovchi vositalarni to'g'ri ishlatish bilan bog'liq bo'ladi. Ta'mirlash vaqti va joyi aeroport rahbariyati bilan kelishiladi, aerodrom xizmati bilan aloqa ta'minlanadi. Ishchilar bevosita ish joyida ko'rikdan

o'tadilar. D-696 mashinasida maxsus tayyorgarlikdan o'tgan odamlar ishlashi mumkin. Betonyotqizgichning titratma brusi ustiga u ishlayotganda chiqish taqiqlanadi, agregatning qismlarini to'siq qo'ymasdan ishga tushirish, avtopogruzchik cho'michi ostida turish mumkin emas. Qoplama yuzasini qum ortuvchi apparat bilan tozalash uchun quruq va elangan qum ishlatiladi, nam qum tiqilib qoladi. Apparat soplosida turgan va kompressor oldidagi ishchi o'rtasida signal berish vositasi o'rnatiladi, ishchilar kombinezon, qo'lqop, shlem, havo tozalagich va ko'zoynakda ishlashi kerak.

Yuzalarni kavsharlash lampasi yordamida tozalayotganda portlash ehtimolining oldini olish kerak. Shuning uchun lampa yiliga 2 marta, ikki karra bosim ostida gidravlik nazorat qilinadi. Lampa idishiga $2/3$ hajmda benzin faqat quyish teshigidan quyiladi. Yuzalarni kimyoviy yo'l bilan tozalashda quyidagilarga e'tibor beriladi: kislota solingan idishni maxsus aravada yoki bortli zambilda tashish; ish o'rinlarini suv, neytrallovchi moddalar, shinel movutidan tikilgan kiyim, rezina shimdirilgan fartuk, yenglar, rezina qo'lqop va etik, rezina opravali ko'zoynak bilan ta'minlash. Kislota bexosdan sachrab tekkan joylarni zudlik bilan suv yoki neytrallovchi modda bilan yuvish, so'ng vrachga murojaat etish kerak.

Epoksid smolalar bilan ishlaganda ishchilar maxsus kiyimda (paxta ipdan tikilgan xalat yoki kombinezon, shapka yoki ro'mol, rezina qo'lqop) va ko'zoynakda bo'lishi kerak. Smola, qotirgich, yelim saqlangan idishlarni, ular bilan ishlagan inventarlarni olovdan uzoqda, shamollatiladigan joylarda tozalash mumkin. Atseton shimdirib idishlarni tozalagan lattani yoqib yuborish yoki yerga ko'mib tashlash kerak. Epoksid smola ishlatilayotgan joyda chekish, oziq-ovqatlarni saqlash

yoki ovqatlanish mumkin emas. Teriga tekkan smolani sovun va issiq suv bilan yuviladi, ko'p joyga tegsa, atsetonli tampon bilan yo'qotish, so'ng issiq suv bilan yuvish kerak.

Asfaltbeton bilan ishlaydigan ishchilar xavfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqdan o'tadilar. Hamma mashinalar texnik soz bo'lishidan tashqari tovush signali, yoritish va ayvoncha bilan ta'minlanishi kerak. Aksari ishlar tunda bajarilgani uchun yoritish vositasi kerak. Har bir mashinaning yonida mashinist yoki haydovchi bo'lishi kerak. Ishchilar qaynoq materiallar bilan ishlashga yaroqli maxsus kiyimlar bilan ta'minlanadi. Ish zonalarida transport vositalarining tezligi 20 km/soatdan oshmasligi kerak. Asfalt yotqizgichning ortida ishchilar ishlayotgan bo'lsa, g'altaklar odamlarga yaqinlashmasdan, kamida 10 m narida bo'lishi kerak. O'zi ag'darar avtomobil bunkerga yaqinlashayotgan yo'lda, g'altaklar ishlayotgan zonada odam bo'lmasligi kerak.

Qoplamalarni ta'mirlayotganda mashina va mexanizmlarning xavfsiz yurishi choralari ko'riladi. Aralashma tayyorlayotgan, uni tashib, qo'yadigan ishchilar ko'zoynak, qo'lqop va charm poyafzal bilan ta'minlanishi kerak. So'ndirilmagan ohak kukuni bilan ishlaganda respirator, organik biriktiruvchi moddalar bilan ishlaganda – qo'lqop, yog'och taglik poyafzal berilishi kerak.

Drenaj-oqava tizimini ko'zdan kechirish va ta'mirlashda ariq qazish, quvur devorlarini puxtalash va ariq ko'mish ishlari xavfsiz bajarilishiga qaratilgan tadbirlar ko'riladi. Ariq chetiga to'planadigan tuproq va uning ustiga qo'yilgan materiallar surilib ariqqa tushib ketmasligi uchun ular ariq chetidan kamida 0,5 m masofada bo'lishi lozim. Ariq cheti o'pirilib ketmasligi uchun ustiga mashina va agregatlarni qo'yish mumkin emas. Ariq devorlarini doim kuzatib turish, o'pirilish xavfi ko'rinsa,

tezda mustahkamlash kerak. Ariqqa quvurlarni va boshqa elementlarni ehtiyotlab tushirish kerak. Bu payt ishchilar xavfsiz masofada turishi lozim. Ishchi quduqqa tushadigan bo'lsa, belidan arqon bog'lashi kerak. Aerodromlarni qish mavsumida ekspluatatsiya qilishda xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi past haroratlardan saqlanish, issiqlik va shamol beruvchi mashinalar, qor kurovchi va tashuvchi mashinalarning xavfsiz islashini ta'minlashdan iborat bo'ladi.

Haydovchilar avtotransport va mexanizatsiya vositalarining harakat sxemalarini bilishi lozim. Bu vositalar bir joyda turgan havo kemalaridan qat'iy masofa narida o'tishi kerak. Haydovchilar maxsus tayyorgarlikdan o'tib, imtihon topshiradilar. Maxsus avtobaza texnik soz transport vositalarini yetkazib berishi kerak. Issiqlik beradigan mashinalar (TM-57, TM-59, TM-61) ishlaganda, aviatsiya dvigatelining rotoru ruxsat etilganidan ortiq darajada aylanmasligi kerak (dvigatel o'qi bilan shassining bo'ylama o'qi orasidagi burchakka bog'liq). Dvigatelning nosozligi ayon bo'lgan ondayoq uni to'xtatib, SUQY va BY chegarasidan tashqari chiqarib, rahbariyatga xabar beriladi.

Haydovchi-operator qishlik qulay kiyim, shovqindan saqlovchi shlem bilan ta'minlanishi, smenada 6 soatdan ortiq ishlamasligi kerak. Bunga yonilg'i quyish, dam olish vaqti (30 minut) ham kiradi. Aviatsiya dvigateli ishga tushirilgan paytda gaz oqimi dastasining ta'sir doirasida hech kim turmasligi kerak. Yonilg'ini quyish yerga ulovchi zanjir bo'lgandagina yonilg'i-moy materiallari bilan ta'minlovchi xodim tomonidan, dvigatel o'chirilgan paytda bajariladi. Issiqlik va shamol beruvchi mashinalarda o't o'chirish vositalari bo'lishi, tunda ishlayotganda esa qo'shimcha farasi bo'lishi kerak.

Aerodrom qoplamalarini yaxmalakdan tozalashda ishlatiladigan kimyoviy reagentlar xavfli emas, chunki bu kukun moddalar zaharli emas, odam terisiga, kiyimlariga zarar yetkazmaydi. Biroq ular ko'zga, shilliq pardali a'zolarga tegmasligi kerak. Reagentlar bilan ishlagandan so'ng avval qo'lni, keyin yuzni sovun bilan yuvish kerak. Bu ishda band bo'lgan ishchilarga maxsus kiyim, qo'lqop, niqob yoki ko'zoynak beriladi.

Nazorat savollari

- 1. Biki qoplamalar qanday ta'mirlanadi?*
- 2. Asfaltbeton qoplamalar qanday ta'mirlanadi?*
- 3. Yengil qoplamalar qanday ta'mirlanadi?*
- 4. Samolyotlar qoplamalarga qanday ta'sir ko'rsatadi?*
- 5. Havo kemalari qo'nayotganda qoplamalarga qanday kuchlar ta'sir ko'rsatadi?*
- 6. Aerodromlarni yaxmalakdan asrash ishlari qanday amalga oshiriladi?*
- 7. Atrof-muhit muhofazasi qanday amalga oshiriladi?*

II BO‘LIM.
AERODROMLAR YERUSTI JIHOZLARINI
ISHLATISH VA SOZLASH

I BOB. AERODROM YERUSTI QOPLAMALARINI
MARKIROVKALASH ME‘YORLARI

1.1-§. Uchish-qo‘nish va burirish yo‘laklarining
markirovkalarini chizilish chegaralarini
tanlash

1.1.1. Aerodromning sun’iy qoplamali uchish-qo‘nish yo‘lagi (SUQY) o‘z ichiga quyidagi markirovkali belgilarini oladi: bo‘sag‘asi, yo‘lak bo‘ylama o‘qlari, hududlardagi qayd etilgan masofa, yerga qo‘nish hududlari, chiqish chiziqlari, SUQY bilan burilish yo‘lagi (BY)ga biriktirish hududida burilish yo‘lagi SUQY bilan magnitli qo‘nish yo‘l burchagi (MQYB)ning raqamli belgilari (1.1 va 1.2-rasmlar).

1.1.2. SUQY markirovkali belgilarining joylashuvi, ularning o‘lchami va soni 1.1-jadvalda ko‘rsatilgandek bo‘lishi shart.

MQYBning raqamli belgilari va (VPP) uchish-qo‘nish yo‘lagining parallel belgilari 1.1- va 1.2-rasmlarga muvofiq bo‘lgan holda joylashishi kerak.

1.1.3. Parallel SUQY larning qo‘nishga kirish tomonida lotin harflari bilan “L” (lift) va “R” (right) deb markirovkalanadi, ya’ni ular bo‘sag‘a belgilari orasida va MQYB raqamli belgilar orasida joylashadi.

MQYB raqamli belgilari va parallel SUQY larning ma'no anglatuvchi belgilari 1.2-rasmdagi kabi joylashgan bo'lishi lozim.

1.1.4. SUQY o'q chizig'i markirovkasi SUQY bo'ylama o'qlari bo'ylab ketma-ket ko'paytirilib borilgan.

1.1.5. Burilish yo'lagidagi SUQY bilan chiqish chizig'i, SUQY bilan bir-biriga birlashtirilgan.

Burilish yo'lagining o'q chizig'i egri chiziqli o'tish hududigacha hamda SUQY o'q chiziqlari burilish yo'lagi hududida kamida 60 metr masofada parallel joylashgan bo'lishi kerak.

1.1.6. Asosiy SUQY markirovkasi uchish-qo'nish yo'lagi kesishgan hududda kesishgan bo'lishi kerak. Yordamchi markirovkalar uzib qo'yilsa ham bo'ladi.

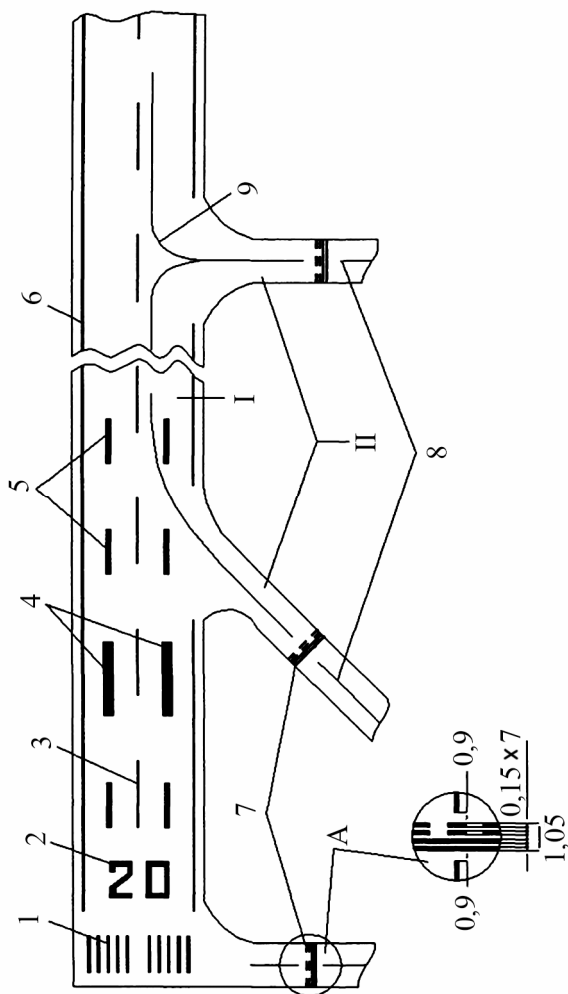
1.1.7. SUQY ning I, II, III darajali qo'nishga kirishish yon markirovkali belgilari SUQYga birin-ketin olib boradi.

Uchish-qo'nish yo'lagining kesishgan joylarida va SUQY ga burilish yo'lagining tutashgan joylaridagi yon markirovkasi uzilgan bo'lishi kerak.

1.1.8. Doimiy va vaqtincha qo'shigan bo'sag'a, ya'ni uning markirovkasiga kengligi 1,8 metr bo'lgan ko'ndalang chiziq qo'shilishi kerak. Barcha markirovkali belgilar avvalgi qo'shilgan bo'sag'aga tarqatilgan bo'lishi shart (1.2-rasm).

SUQY ning o'q chizig'i markirovkasi bundan mustasno, strelka ko'rsatkichlaridagi qayta tuzilgan yo'laklar rasmda ifodalangan.

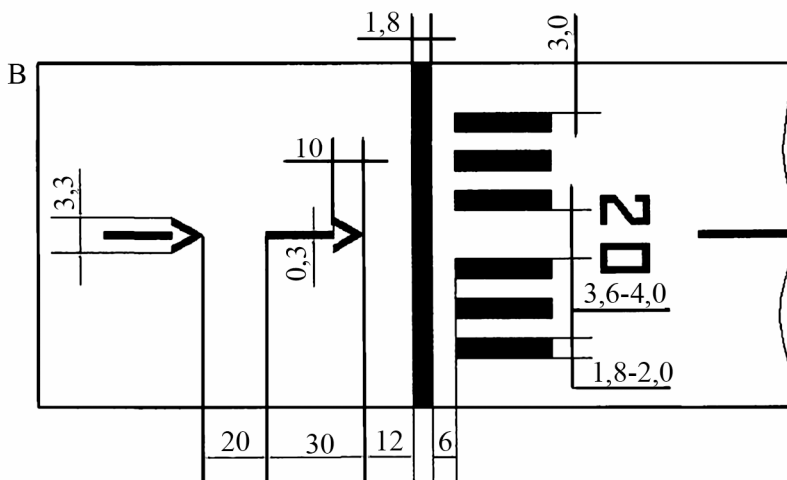
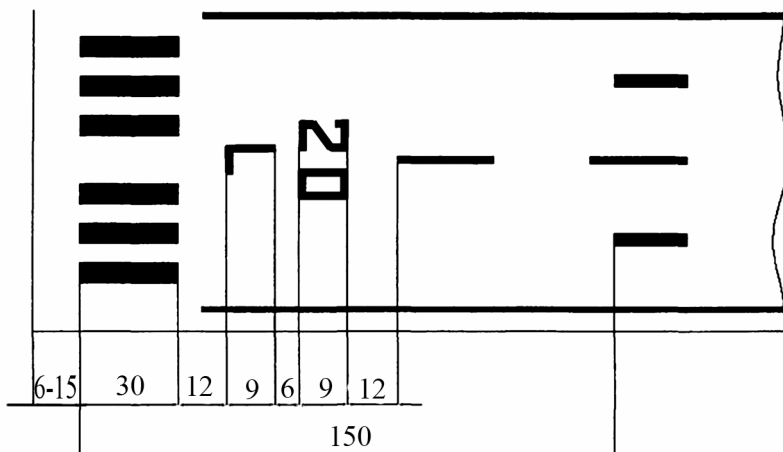
1.1.9. SUQY ning barcha markirovkali belgilari oq rangda bo'yalgan bo'lishi shart.



1.1-rasm. Aerodromning markirovkasi chizmasi.

I–uchish-qo‘nish yo‘lagi, II–burilish yo‘laklari.

1–UQY bo‘zag‘asi; 2–MQYB raqamli belgilari; 3–UQY o‘qi;
4–qayd etilgan hududlardagi masofa; 5–yerga qo‘nish hududlari;
6–UQY ning yon chizig‘i; 7–kutish joyi; 8–BY o‘qi; 9–SUQY ga
BY bilan chiqish chizig‘i.



1.2-rasm. Markirovka chizmasi
(O'lchamlar metrda berilgan).

Parametr	Markirovka elementlari									
	Bo'sag'a (On-sona)	O'q chiziq		Yerga tushish hidudi				Hududdagi qayd etilgan masofa		I,II,II darajali qo'nish- ga kirishda UQY yonlari
Uchish-qo'nish yo'lagi sinflari										
I-IV	I-III	IV	I	II	III	IV	I	II		
UQY yonlari masofa- sidan, m	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
UQY oxirgi masofa- sidan, m	6,0- 15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Belgi o'lcham- lari, m Uzunligi kamida:	30,0	30,0	30,0	22,5	22,5	22,5	22,5	50,0	50,0	UQY ning uzunlik holatida
Kengligi:	1,8-2,0	0,5	0,3	3,0	3,0	3,0	3,0	8,0	8,0	0,9
Bo'sag'a boshlani- shi maso- fasi, m	-	63,0	63,0	150,0	150,0	150,0	150,0	300,0	300,0	33
Chiziq soni	UQY ning kenglik holatida	UQY ning uzunlik holatida		12	8	6	4	2	2	2
UQY o'qlariga yaqin bo'lgan	3,6-4,0	-	-	22,5	18,0-	18,0-	18,0	22,5	18,0	UQY ning kenglik holatida

belgilar- ning ichki tomonlari orasidagi masofa, m					22,5	22,5			- 22,5	
Belgilar- aro maso- fa, m	18,0-2	30,0	30,0	30,0	150,0	150,0	150,0	-	-	-

Markirovkalashning asosiy parametrlari quyidagicha:

- uchish-qo‘nish yo‘lagidagi ii, iii darajali qo‘nishga kirishish o‘q chizig‘ining kengligi 0,9 metrni tashkil etishi lozim;

- uchish-qo‘nish yo‘lagi o‘q chizig‘i markirovkasi uchish-qo‘nish yo‘lagining bo‘ylama o‘qi yaqinida joylashgan bo‘lishi shart;

- 1.1-jadvalda keltirilgan parametrlar parallel uchish-qo‘nish yo‘laklarini markirovkalashda katta ahamiyatga ega;

- bir yo‘nalishda qo‘ndirish uchun, yerga qo‘nish belgilari soni, qayd etilgan belgilar masofasi hisobga olingan;

- uchish-qo‘nish yo‘lagining markirovkali belgilari: o‘q chizig‘i, yerga qo‘nish hududi, masofasi qayd etilgan hududlar, bo‘sag‘a markirovkasining boshlanishida uchish-qo‘nish yo‘lagi va pmpu yonlari joylashgan.

1.2-§. Sun‘iy qoplamali burilish yo‘laklari markirovkasi

1.2.1. Burilish yo‘lagi qoplamasida o‘q chizig‘ining markirovkali belgilari keltirilgan bo‘lishi lozim, havo kemasining kutish joyi 1.1-rasmda ifodalangan.

1.2.2. Tog‘ri chiziqli va egri chiziqli hududlarda burilish yo‘lagi o‘q chiziqlari markirovkasi, shuningdek burilish

yo‘lagining kesishgan joylarida yaxlit chiziq kengligi 0,15 metrni tashkil etishi shart. Burilish yo‘lagining to‘g‘ri chiziq hududi o‘q chizig‘i markirovkasiga bo‘ylama o‘q orqali olib boriladi. Burilish yo‘lagining egri chiziqli hududida o‘q chizig‘i markirovkasi radiusi maksimal holatda olib o‘tilgan.

Doiraviy hududdagi BY belgilarining o‘qli chiziqlari doira radiusining maksimal uzunligi imkoniyatlarigacha uzaytirilgan bo‘lishi lozim.

Boshqarish yo‘lagidan markirovka qilingan liniyagacha bo‘lgan masofa havo kemasini to‘liq burilib olishi uchun mo‘ljallangan bo‘lishi lozim.

1.2.3. Samolyot kutish joyining markirovkasi 1.1-rasmda ko‘rsatilganidek bajarilishi lozim.

1.2.4. Boshqarish yo‘lakchasidagi samomoliyot kutish joyi markirovkasi uchish-qo‘nish yo‘lagiga qo‘shilishi, RMT asboblarning joylashishi quyidagi talablarga bo‘y sunishi kerak:

- IBIIII ning markaziy chizig‘idan boshqarish yo‘lakchasidagi samolyotning kutish joyi belgisigacha bo‘lgan masofa 120 metrdan kam bo‘lmasligi lozim;

- boshqarish yo‘lagidagi samolyotning kutish joyi markirovkasi rmt ning kritik hududida joylashtirilmasligi kerak bo‘ladi;

- havo kemasining hech qaysi qismi uchish yo‘l-yol chizig‘ida qolib ketmasligi kerak.

1.2.5. Boshqarish yo‘lakchasidagi samolyot kutish joyi markirovkasi uchish-qo‘nish yo‘lagiga qo‘shilishi, RMT asboblari bilan ta‘minlanmaganda quyidagi talablarga bo‘y sunishi kerak:

- SUQYning o‘qli chizig‘idan samolyot kutish joyi belgisigacha bo‘lgan masofa SUQY ning 1–2-toifalari uchun 90

metrdan kam bo‘lmasligi kerak, uchish-qo‘nish yo‘lagining 3-, 4- toifalari uchun esa 75 metrdan kam bo‘lmasligi lozim;

– havo kemasining hech qaysi qismi uchish yo‘l-yo‘l chizig‘ida qolib ketmasligi kerak.

1.2.6. Boshqarish yo‘lagining markirovka belgilari sariq rangda bo‘lishi kerak.

1.3-§. To‘xtab turish joylari belgilari

1.3.1 To‘xtab turish joylari belgilari aniq geodezik aloqada bo‘lishi kerak. To‘xtab turish joylarida markirovka qilingan belgilargacha uzaytirilgan bo‘lishi lozim:

- samolyotlarning burilish chiziqlari;
- T-shaklidagi belgi samolyotlar yoki maxsus mashinalar uchun;
- to‘xtab turish hududi raqami;
- aviatsiya xodimlari uchun xizmat qiladigan samolyotlarning xavf chegarasi;
- uchish oldi divigatellari;
- havo kemasiga xizmat ko‘rsatuvchi maxsus mashinalarning harakatlanish yo‘lagi.

1.3.2. To‘xtab turish joylaridagi samolyot boshqarish o‘qlari to‘g‘ri burchakli va yarim doirali hududlardagi markirovkalar xuddi boshqarish yo‘lakchasi singari chizilishi kerak.

1.3.3 To‘xtab turish joylarida markirovkalar samolyot qanday joylashishiga qarab qo‘yiladi. Ushbu obtekatelning oxiri bilan samolyotning qanotlari orasidagi interval quyidagicha bo‘lishi kerak:

- bitta aviatsion dvigatelli samolyotlar uchun – 2 metrdan kam bo‘lmasligi kerak;
- ikki aviatsion dvigatelli samolyotlar uchun – 3 metrdan kam bo‘lmasligi kerak;

- to'rtta va undan ortiq dvigatelli samolyotlar uchun – 5 metrdan kam bo'limasligi kerak;
- supurgi shaklidagi o'zgaruvchan samolyotlar uchun ularning supurgi shaklidagi qanoti burchagi gradusiga qarab.

1.4-§. Kunduzgi mo'ljallar va prizmalar

1.4.1. Aerodromda radiomayoqli qo'ndirish oralig'idagi uchish-qo'nish o'qlari bo'ylab kunduzgi mo'ljallar o'rnatilgan bo'lishi kerak., shuningdek yo'lakning yon chegarasiga yaqinlashishni ko'rsatuvchi prizmalar, uchish qo'nish yo'lagi yon chegaralari va qo'nish hududlari ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

1.5-§. Obyektlar va to'siqlarning kunduzgi belgilari

1.5.1. Joriy qatorda yastanib yotgan obyektlar ro'yxati ko'rsatilgan markirovkalari boshqa obyektlarning kunduzgi markirovkalariga yo'l qo'ymaydi, ya'ni ularni anglatmaydi.

1.5.2. Markirovka qilinadigan barcha sun'iy to'siqlar, aerodrom chegara hududlarida joylashtirilgan, ba'zi tepaliklarda balandlik chegarasi uchbu yo'riqnomaning IV bobida belgilanganidagidek yoki 100 metrdan oshirilmasligi lozim.

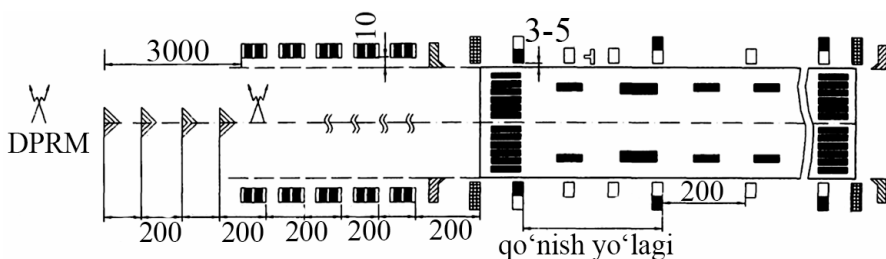
Bundan tashqari, yo'lakka yaqinlashish belgilari ko'rsatilgan sun'iy to'siqlar, uchish-qo'nish yo'lagi ostonasi balandligi:

- a) qo'nish tugallanishidan 1 km oldin – 1 metr yoki ko'proq
- b) uchish yo'lak boshida 1 km dan 4 km gacha bo'lgan oraliqda – 10 metr va ko'proq;
- d) 4 km dan uchish qo'nish yo'lagi tugallanganigacha – 50 metr va ko'proq.

1.5.3. Biror balandlikda joylashgan kunduzgi harakatlanish belgilar vizual ko‘rishga mo‘ljallangan hamda bir biridan tezda farqlanadigan oq va qizil ranglarga bo‘yalgan bo‘lishi kerak.

1.5.4. Kunduzgi harakatlanish belgilari HHB obyektlarigacha uzaytirilishi lozim, aerod romga yaqinlashishda uchuvchilarga qo‘nish yo‘lagini aloqa yordamida ko‘rsatib beradi.

1.5.5. Tarixiy obidalar va boshqa manaviy boylik hisoblangan obyektlar joylashgan hududlarda markirovka qo‘yish taqiqlanadi. Shuningdek, turli obyektlar ustida joylashgan qizil g‘ishdan yasalgan tik quvrlarda markirovka qo‘yish shart emas.



1.3-rasm. Uchish-qo‘nish yo‘lagidagi samolyot yaqinlashishini ko‘rsatuvchi markirovkasi.

1.5.6. Butunlay balandlikda joylashtirilgan markirovkalar, obyektlar quyidagicha ranglarda bo‘yalishi kerak:

- uzunligi 1,5...3 metrgacha bo‘lgan kvadartchalardan iborat shaxmat shaklida;

- vertikal tekislikda joylashganlariga 4,5 metrga uzaytiriladi va burchaklari to‘q qora rangga bo‘yaladi;

- ikkita yo‘laklarni bir biridan ajratuvchi 0,5...3 metrgacha bo‘lgan perpendikular o‘lchamdagi ranglar, shuningdek agar gorizontal yoki vertikal shakldagi o‘lchami 1,5 va ikkinchi tarafi 4,5 metr atrofida bo‘lsa, ularni faqat to‘q qora rangga bo‘yalgan chiziq bilan ajratish kerak.

1.5.7. Obyektlar (tik quvrlar, havo sharlari, simyog'och simlari va boshq.) 100 metr balandlikkacha bo'lsa bo'yalishi shart, kamida umumiy obyekt balandligining 3/1 qismigacha bo'yalib ora-orasida kamida uchta uzunligi 0,5...6 metrgacha bo'lgan gorizontalar halqalar bilan ajratilishi shart.

Balandligi 100 metrdan baland bo'lganlari ajratuvchi chiziq oxirigacha bo'yalishi shart (1.3-rasm).

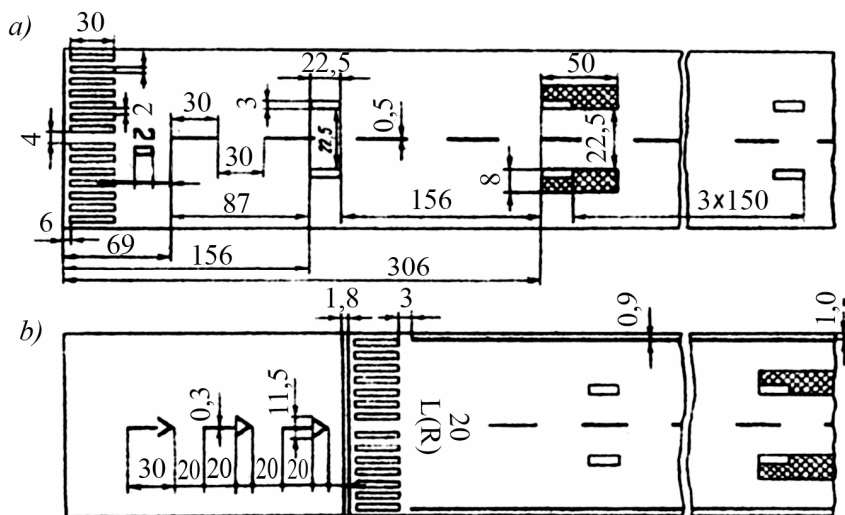
1.6-§. Sun'iy qoplamali aerodromlarni markirovkalash

Aerodrom inshootlari chegaralarini aniq belgilash uchun markirovkalash tizimi o'rnatiladi. Bu tizim xavfsizlik sharoitlarini yaratish uchun xizmat qiladi. Ko'rinib turishiga qarab, markirovkalash "kunduzgi" va "kechki" bo'ladi. Birinchisi kunduzi ko'rinadi, ikkinchisi elektr chiroqlari bilan yoritiladi.

Aerodrom sun'iy qoplamalarining kunduzgi markirovkalari FOCT 23331-78 ga, gruntli aerodromlardagi uchish yo'laklariniki esa- FOCT 25269-82 ga javob berishi kerak.

SUQY, RD, MS va perronlar qoplamasi, maxsus avtotransport va mexanizatsiya vositalari yuradigan yo'llar hammasi markirovkalanishi shart. SUQY dagi belgilar oq rangda, RD, MS va perronlardagilar – ko'pincha to'q sariq (sariq) rangda bo'ladi va SUQY dagidan shakli va rangi bilan ajralib turishi kerak. Kunduzgi markirovkalar sxemasi va shakli barcha klass aerodromlar uchun IKAO - fuqaro aviatsiyasi xalqaro tashkilotining talablariga javob beradigan namunalariga asoslanadi. Turli toifa aerodromlardagi markirovkalarning belgilar soni, o'lchamlari va orasidagi maqsadlar turlicha bo'ladi. XX da qo'llanadigan hamma turdagi aviatsiya bazalariga markirovkalar qo'yiladi. SUQY da markirovka belgilari quyidagilarga qo'yiladi: yo'lak (polosa) ning ko'rinish ostonsi, qo'ndirish

magnit – yo‘l burchagi (QMYB) ning raqami, ko‘ndalang o‘q, qo‘nish zonasi, qat’iy masofa va chetlari. Agar ikki yo‘lakli aerodrom va yo‘lak uzaytirilgandan keyingi surilgan ostona bo‘lsa, hammasi ham markirovkalanadi. Markirovkalash ikkala tomondan bir xil, simmetrik sxemada bajariladi. «A» toifa aerodromning SUQY ni markirovkalash 1.4-rasmda keltirilgan.



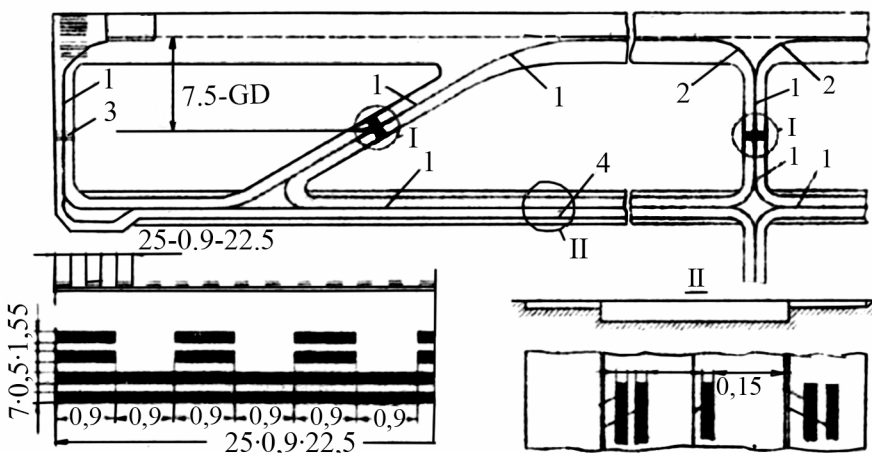
1.4-rasm. Aralash bo'sag'asi SUQY ni (a) va ikki chiziqli aerodromlardagi o'ng va chap SUQY ning (b) markirovkalash sxemasi.

Bu raqamlar azimutning haqiqiy qiymatini o'lchab, oxirgi sonini nolgacha yaxlitlab topiladi (5 va undan katta bo'lsa, katta tomonga, aks holda, kichik tomonga yaxlitlanadi). Shu prinsipdan bir xil raqam hosil bo'lsa, oldiga "CO" qo'yiladi. SUQY ning o'qi bir xil uzunlikdagi bo'ylama polosalar bilan belgilanadi. Ular orasidagi masofa (punktir) polosalar uzunligiga teng olinadi.

Qo'nish zonasiga simmetrik joylashgan qo'shaloq to'g'ri burchakli polosalar tortiladi. Ular SUQY o'qiga parallel va har 150 metrda aerodromning toifasiga qarab, 4 tadan 12 tagacha miqdorda bo'ladi. SUQY ning eng cheti (tores) dan boshlangan qat'iy masofa parallel juft polosalar bilan belgilanib, ular qo'nish zonasining ikkinchi juft parallel polosalari bilan ustma-ust tushadi.

SUQY ning cheti xalqaro aerodromlarda, ICAO ning I–III kategoriyalari bo'yicha jihozlangan SUQY larda markirovkalanadi. Bu markirovkalar eni 0,9 m bo'lgan va qoplama chetidan 1 m masofada joylashgan. SUQY ning har ikki chetidan tortiladigan sidirg'a chiziqlardan iborat. Parallel SUQY larni qo'nishga kiriladigan tarafdin boshlab, qo'shimcha (chap) va R (o'ng) harflari bilan markirovkalanadi. Ular ko'rinish ostonasi belgilari va QMYB orasiga qo'yiladi.

Burilish yo'laklari qoplamalarida markirovkalanadi (1.5-rasm): bo'ylama o'q. BY va SUQY ning tutash joylari, havo kemalari SUQY ga burilib chiqishidan oldin kutadigan joylar (dastlabki start joyi) va BY ning chekkalari (yuk ko'tarmaydigan qoplamalar).



1.5-rasm. Burilish yo‘lagining markirovkasi:

1–BY; 2–BY ning SUQY bilan tutash joyi; 3–havo kemalarini yerga yurgizib olib chiqishdan oldingi kutish joyi; 4–burilishning markirovkalangan yon chizig‘i.

BY bo‘ylama o‘qi va BY ning SUQY bilan tutash joylarni burilish radiusi bo‘yicha uzluksiz chiziqlar bilan markirov-kalanadi. Havo kemasi SUQY ga chiqish oldidan kutish joylari 4 ta ko‘ndalang chiziq bilan belgilanadi (ikkita punktir, ikkita sidirg‘a chiziq). Ular SUQY o‘qidan 120 m narida, agar I–III kategoriyada jihozlangan bo‘lsa: 90 m masofada, agar SUQY jihozlanmagan bo‘lsa va A,B,B, 75 m-7, D va 30 m-E.

BY chetidagi, kutish maydonchalaridagi, perronlardagi, asosiy qoplamalardan ajratib olish qiyin bo‘lgan yuk ko‘tarmaydigan qoplamalarni bir-biridan ikkita sidirg‘a chiziq bilan ajratiladi. Ular shunday tortiladiki, markirovkaning tashqi cheti asosiy qoplama va yo‘l chetining chegarasi bilan ustma-ust tushishi kerak. Turish joylari (TJ) va perronlarni markirovkalash quyidagilardan iborat: to‘g‘ri burchakli, egri burchakli rullash o‘qlari; turish joyi va uning raqamini

ko'rsatuvchi T-simon belgilar; havo kemalariga xizmat ko'rsatish zonalar konturi: maxsus mashinalar va avtotransport harakatiga tegishli yo'llar va belgilar. TJ va perronlar markirovkalarining sxemasida havo kemalarining joylashuvi va ularga xizmat ko'rsatish texnologiyasini e'tiborga olish kerak. Xizmat ko'rsatish zonasining konturi sakkiz burchak shaklida, sidiq qizil chiziq bilan belgilanadi. Uning hamma tomonlari havo kemasining gabarit nuqtalaridan kamida 2 m narida bo'lishi kerak.

Hamma klassdagi markirovka belgilari namunaviy, biroq ularning miqdori va oraliq masofalari har xil. Belgilar shunday qo'yiladiki, ular aniq ko'rinsin va transport vositalari ularga shikast yetkazmasin. Ularning konstruktiv elementlarida nozik joyi bo'lishi kerak. B,Г,Д klassdagi aerodromlarning bosh UQM ga markirovka belgilar qo'yish ko'rsatilgan. Belgilar rangi joyiga qarab yoz va qish mavsumlari uchun doimiy yoki o'zgaruvchan bo'lishi mumkin. BY, TJ va gruntli aerodromlarning perronlariga chegaraviy belgilar qo'yiladi.

1.7-§. Aerodrom va to'siqlarni markirovkalash

1.7.1. Esperimental aviatsiya aerodromlarida sinov uchish xavfsizligini ta'minlash sharoitlarida aerodrom va to'siqlarni markirovkalash.

Eksperimental aviatsiya aerodromida to'siq va aerodrom qoplamalari markirovkasi ishlatish uchun yaroqlilik me'yorlari asosida ta'minlash qabul qilingan.

1.7.2. Markirovka belgilari maxsus shablonlar asosida mashina va qo'lda, mos ranglar yordamida ko'rsatiladi: SUQY ga - oq, BY va turargohga esa - sariq (to'q sariq) bo'yoqda ishorat va sun'iy to'siqlar - qizil va oq, xavfsizlik yuqori

zonalar chegaralari – qizil, maxsus mashnilar yo‘lagi – oq va qizil.

1.7.3. HHB (ATC-Air traffic control) boshlig‘i aerodrom sun‘iy qoplamalari markirovkasi bilan ishlashni tashkil qiladi va bir yilda ikki marta, bahor va kuzda o‘tkazadi.

Qoplamalar ta‘miri tugashi bilan SUQY ostonasini ko‘chirishda hamda bo‘yoq holati markirovka chizig‘i yangilanadi.

Baland to‘siqlarni markirovkalash va nur bilan o‘rash. Aerodromdagi, uning atroflaridagi va havo trassalaridagi baland to‘siqlarning kunduzgi markirovka belgilari va nur beruvchi vositalar bilan jihozlash havo kemalariga aeronavigatsiya xabarlarini berish uchun qilinadi. To‘siqlar doimiy (sun‘iy inshootlar) va vaqtinchalik (qurish kranlari, burg‘ilash minoralari, vaqtinchalik elektr uzatish tarmoqlari, ko‘chma proyektor qurilmalari va sh.k) bo‘lishi mumkin.

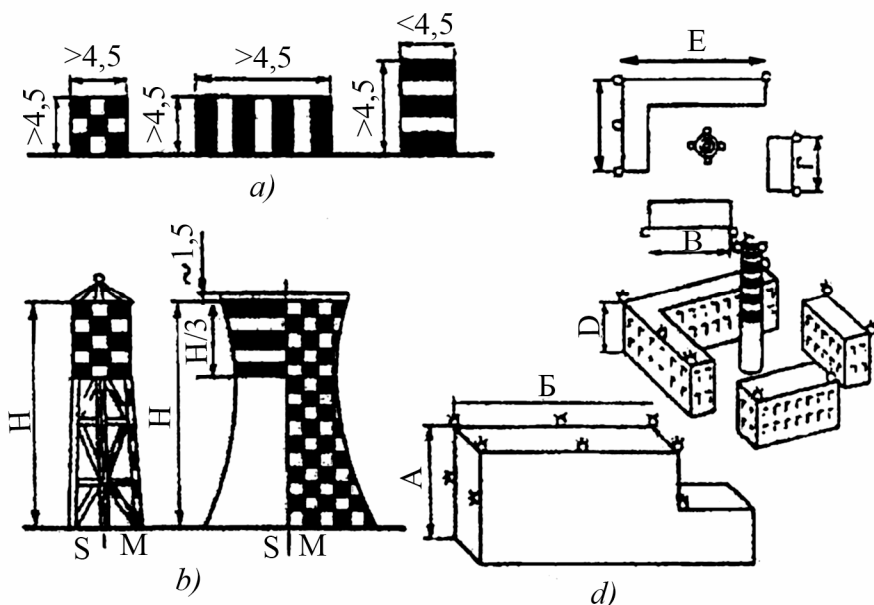
Har qanday to‘siqning balandligi u turgan joyning absolut belgisiga nisbatan olinadi. Agar to‘siq tepasida turgan bo‘lsa, tepalik balandligi ham qo‘shiladi. To‘siqlarga quyidagi obyektlar va inshootlar kiradi: aerodromdagi, uning atrofidagi va havo trassalaridagi va havo kemasi yo‘lida joylashib, harakatni, manevrni, ko‘rinishni qiyinlashtiradigan; uchish yo‘lagidan (UY) dan 1 km gacha masofada turgan va har qanday balandlikka ega bo‘lgan; UY 1-4 km masofada joylashgan, balandligi 10 m dan ortiq bo‘lgan; UYdan 4 km dan ortiq masofada joylashgan, balandligi 50 m bo‘lgan.

Aerodromdagi HHB, radionavigatsiya va qo‘ndirish obyektlari ham balandligidan qat‘iy nazar, to‘siq hisoblanadi. Shuningdek, boshqa joylardagi balandligi 100 m va undan ortiq narsalar ham to‘siq deyiladi.

Markirovka qo‘yilgan baland obyektlar orqasidagi binolar va inshootlarga kunduzgi markirovka belgilari qo‘yilmaydi.

Bunday to'siqlarning balandligi markirovkalangan to'siq tepasidan SUQY yo'nalishida o'tkazilgan gorizontalk tekislik va 10 % qiyalik bilan pasaytirib o'tkazilgan tekislik orasidagi balandlikdan ortiq bo'lmasligi kerak (1.6-rasm).

Kunduzgi markirovkalar joy fonida aniq ajralib turishi, hamma yo'nalishda ko'rinishi va bir-biridan keskin farqlanuvchi rangli belgilar (qizil yoki to'q sariq va oq) ga ega bo'lishi kerak.



1.6-rasm. Baland to'siqlarni markirovkalash va yorug'lik:

a, b, d—uchish polosalariga yaqin hajmiy inshootlarni dunyo tomonlariga mos markirovkalash.

Binolar va inshootlarga markirovka belgilari qo'yish zaruriyatini, ular qanday bo'lishini FA organlari va manfaatdor tashkilotlar aniqlaydi.

Aerodrom hududidagi radiotexnika obyektlariga maxsus markirovkalar va nurli belgilar qo'yiladi.

Kunduzgi markirovkalash va nurli belgilar qo'yish bo'yicha talablar 1.6-rasmda ko'rsatilgan.

1.8-§. Sun'iy uchish-qo'nish yo'lagi markirovkasi

1.8.1. SUQY markirovkasi havo kemalarining pnevmatik g'ildiraklarini aerodrom qoplamalari bilan ishqalanish koef-fitsiyentiga ta'sir qilmasligi kerak.

1.8.2. SUQY qoplamasi yuzasida mazkur belgilar bo'ladi:

- o'q chizig'i;
- ostona ularning raqami;
- qo'nish hududi;
- aniq qo'nish yo'lagi;
- SUQY dagi BY ga chiqish chizig'i.

1.8.3. SUQY qoplamalari markirovkasi va uning yangilani-shini asosiy qo'nish ostonasi tomonidan olib boriladi.

Belgilar ketma-ketligi ularni yangilashda belgilanmaydi va SUQY holatlari aniqlashtirish sharoitlariga bog'liq.

1.8.4. SUQY ni markirovkalash, markirovka belgilarining o'lchmiga, ularning sonining, turi va orasidagi masofasi sxema-siga to'g'ri kelishi kerak.

1.8.5. SUQY ning o'q chizig'i markirovkasi qadam bilan 30 metr, 0,5 metr kenglikda uzun chiziq o'qi bilan ko'rsatiladi.

1.8.6. SUQY boshlanishi parallel to'g'ri burchak yo'li bilan markirovkalanadi, ular SUQY chetidagi 3 metrdan ortiq bo'lmagan va ko'ndalangiga 15 metr simmetrik o'qida joylashgan. Yo'l kengligi va ular orasidagi masofa 1,8–2,0 metr, uzunligi 30 metr, ikki yo'l orasi masofasi 3,6–4,0 metr o'qqa yaqinroq bo'ladi.

Qo‘nish magnit kursini anglatadigan ostonadagi raqamli belgilari ikki xonali sonlardan iborat.

Boshlanish raqamlari SUQY yo‘nalishiga bog‘liq holda 1.2-jadvalga muvofiq aniqlanadi.

1.8.7. Aerodromlarda lotincha L (chap) va R (o‘ng) ikkita UQY bilan qo‘shimcha SUQY markirovkalanadi.

1.2-jadval

Kurs yo‘nalishining belgilanishi

QMK, °	UQY bo‘sag‘asi raqami	QMK, °	UQY bo‘sag‘asi raqami
15-24	02	195-204	20
25-34	03	205-214	21
35-44	04	215-224	22
45-54	05	225-234	23
55-64	06	235-244	24
65-74	07	245-254	25
75-84	08	255-264	26
85-94	09	265-274	27
95-104	10	275-284	28
105-114	11	285-294	29
115-124	12	295-304	30
125-134	13	305-314	31
135-144	14	315-324	32
145-154	15	325-334	33
155-164	16	335-344	34
165-174	17	345-354	35
175-184	18	355-004	36

Harflar markaz va boshlanish oralig'ida raqamli belgisi bilan joylashtiriladi.

1.8.8. Qo'nish hududi SUQY o'q chizig'iga simmetrik chiziq bilan markirovkalanadi, u SUQY bo'ylab o'tadi. Belgilangan chiziq 150 metrga teng.

1.8.9. SUQYning o'q ko'rsatish chizig'i uzoqlashishi 300 metr, chiziqning ko'ndalangidan ikkita parallel yo'lak bilan aniq qo'nishi ko'rsatilgan.

Belgilar o'lchami kengli 8 metr, uzunligi 50 metr.

1.8.10. 5 metr interval holatida kengligi 0,15 metr va uzunligi 5 metr bilan SUQY dan BY ga chiqish chizig'i to'g'ri chiziq bilan ko'rsatilgan.

1.8.11. SUQY boshlanish markirovkasiga 1,8 metr ko'ndalang kenglikdagi yo'lak qo'shilishi kerak. Hamma oldin markirovkalanagan belgilar yo'q qilinishi kerak. SUQY o'q chizig'i esa ko'rsatkich strelkaga aylantiriladi.

1.8.12. Markirovkaga qo'shimcha sun'iy qoplamalarga kunduzi mo'jal SUQY o'qi DPRM va BPRM oralig'ida joylashishi ko'zda tutilgan, aniq qo'nish yo'lagi SUQY ning boshi va oxiri, SUQY ga yaqinlashishi chekka chegarasi prizma shaklida ko'rsatilgan.

1.9-§. Burilish yo'laklari markirovkasi

1.9.1. BY qoplamasiga belgilanadi:

- O'q bo'yicha;
- SUQY da BY dagi havo kemasi kutish joyi;
- SUQY bilan BY tutashish joyi.

Eslatma: ishlatilmagan havo kemasi harakatida BY markirovkalanmaydi (belgilanmaydi).

1.9.2. BY o‘q chizig‘i kengligi - 0,15, uzunligi har 15 metrda 5 metr chiziq bilan belgilanadi.

1.9.3. Kutish joyi SUQY ga olib borishdan oldingi, 4 ta ko‘ndalang chiziq – BY tomonidan 2 ta butun chiziq va SUQY tomonidan 2 ta uzun chiziq SUQY chetidan 50 metrdan kam bo‘lmagan masofada belgilanishi kerak.

Yo‘l kengligi va ular orasidagi masofa – 0,15 metr, uzun chiziq qadami – 0,9 metr.

1.9.4. BY ga havo kemasini kutish joyi markirovkasi SUQY ga qo‘shilishi QRT bilan jihozlanishi quyidagi talablarga rioya qilingan holda tushintirilishi shart:

- SUQY o‘q chizig‘ida havo kemasini BY dagi kutish joyi markirovkasi 150 metrdan kam bo‘lmagan masofadan iborat;

- havo kemasini kutish joyidagi BY markirovkasi turargoh xavfli huddan chetda joylashshi mumkin emas;

- 1.9.5. BY ga havo kemasining kutish joyidan SUQY ga qo‘shilishi, jihozlanmagan BYM quyidagi talablarga rioya qilgan holda belgilanish shart:

- SUQY o‘q chizig‘idan havo kemasining kutish belgisigacha bo‘lgan masofasi quyidagicha: a) I sinf va havo kemasi aerodrom SUQY uchun 90 metrdan kam bo‘lmasligi ko‘rsatilgan; b) II, III sinf aerodrom SUQY uchun 75 metrdan kam bo‘lmasligi ko‘rsatilgan.

Havo kemasining biror bir qismi uchish yo‘lagidan tashqarida joylashmasligi kerak.

1.9.6. BY ning tutashish va kesishish joylari havo kemasining burilish yo‘laklari albatta kengligi 0,15 metrdan qisqa qadam bilan (BY ning to‘g‘ri chizig‘i maydonchasidan kichik bo‘lmagan) uziq chiziq bilan markirovkalanadi.

1.10-§. Sinov-tuzatish maydonlari va turargoh markirovkasi

1.10.1. Turargoh soni va STM (sinov-tuzatish maydoni) uchish kengligining joylashish maydoni holatiga qarab turargoh va STM uchun ajratilgan havo kemasi soni va turlari, sinov aerodromiga joylashadi va zaruriyatga uskunalar bilan jihozlanadi.

1.11.2. STM va turargohga markirovka belgilari quyidagicha:

- havo kemasining burilish o'qi;
- maxsus mashina va havo kemasining "t" shakldagi to'xtash belgisi;
- to'xtash joyi belgilari;
- dvigatel harakatlanishida aviatsiya xodimlarining havo kemasiga xizmat ko'rsatuvchilariga xavfsizlik hudud chegarasi ko'rsatilgan;
- havo kemasiga xizmat ko'rsatuvchi maxsus mashinalar yo'l harakati.

1.11.3. to'g'ri burchakli va egri chiziqli maydonlarda STM va turargohga havo kemasining burilish o'qi hududi BY niki singari belgilanadi.

STM va havo kemasining turargohga joylashishi tasqiqlangan sxema asosida markirovkalanadi. Havo kemasi bilan bir qatorda turgan qanotlar oxiridagi obtekatellar orasida interval bo'lishi kerak:

- bir dvigatelli havo kemasi uchun 2 metrdan kam bo'lmagan;
- ikki turbinali dvigatelli havo kemasi uchun 3 metrdan kam bo'lmagan;
- to'rt yoki undan ortiq dvigatelli havo kemasi uchun 5 metrdan kam bo'lmagan.

O'zgaruvchan nayzasimon qanotli havo kemalar uchun o'rtacha nayzasimon burchakdan masofa aniqlanadi.

Vertolyotlar o'q vintlari bilan aylanayotgan vintlar orasidagi interval deametridan kam bo'lmasligi kerak.

1.11-§. To'siqlar markirovkasi

1.12.1. Aerodrom hududida joylashgan barcha sun'iy to'siqlar, ularning balandligi shartli yuzadan yuqori yoki 100 metrdan ortiq bo'lgan to'siqlar markirovkalanadi.

Bundan tashqari, SUQY sathidan yuqori darajadagi sun'iy to'siqlar havodagi yaqinlashish yo'laklari quyidagicha markirovkalanadi:

- 1 metr va undan yuqori uchish yo'lagidan 1000 metrgacha masofani (LP nomlanadi).
- 10 metr undan yuqorisiga LP oxiridan 1000–4000 metr masofagacha.
- LP oxiridan yaqinlashish yo'lagi oxirigacha 50 metrdan va undan yuqori 4000 metr masofagacha.

Kunduzu havo to'siqlari aniq joydan ko'rsatilishi shart, har tomonlama vizual ko'rinishi lozim va ikki bir-biridan farqlanadigan rangli belgi: qizil, to'q sariq va oq.

RTO bilan bog'langan obyektlar va markirovkaga ega bo'lgan boshqa qaraytirilgan to'siqlar, umumiy fanda o'zining shakli, o'lchami va rangi bilan farqlanadigan to'siqlar belgilanmaydi.

Markirovka to'siqlari 100 metrgacha balandlikda belgilanadi, markirovka belgisi yuqori nuqtadan umumiy balandligi 1/3 qismiga tushiriladi.

Markirovka qilinayotgan yuza hajmidan 0,5–6,0 metr kenglikda gorizontal ranglar almashish yo'llari bilan markirovka qilinadi.

Ranglar bo'yicha almashadigan yo'llar soni uchtdan oshmasligi kerak.

Yo'lak yuqorisining oxiri to'q rang bilan bo'yaladi, kengligi 40 metr va undan yuqori bo'lgan to'siqlarni kvadratlarga ajratish ruxsat etiladi va ular shaxmat tarzda bo'yaladi.

Tutun chiqarish trubalarida yuqori markirovka yo'lagi 1,5–2,0 metrdan pastlikda tushiriladi.

Balandligi 100 metrdan oshmagan inshootlar uzunligi 75 metrdan uzun bo'lmagan balandlikda markirovkalanadi (agarda bu masofa mazkur obyekt ko'rinishida ko'rsatilmasa). Kengligi 30 metrdan ortiq bo'lmagan rang almashish yo'laklarida 1.3-jadvalda ko'satilgan.

1.3-jadval

Inshootlar balandligi, m	Markirovka belgisi kengligini inshootning umumiy balandligidagi ulushi
100 dan 210 gacha	1/7
210 dan 270 gacha	1/9
270 dan 330 gacha	1/11
330 dan 390 gacha	1/13
390 dan 450 gacha	1/15
450 dan 510 gacha	1/17
510 dan 570 gacha	1/19
570 dan 630 gacha	1/21

1.12-§. To'siqlarning yorug'lik chegarasi

1.13.1. Barcha to'siqlar kunduzgi belgilarga ega, yorug'lik chegarasiga ega bo'lish lozim. To'siqning eng yuqori qismiga yorug'lik chegarasi har 45 metr pastga joylashtiriladi.

100 metr va yuqori bo'lgan sun'iy to'siqlarga joylashish joyidan qat'iy nazar yorug'lik chegarasi bo'ladi.

Har qavatlar orasidagi masofa bir xil bo'lishi kerak.

Tutun trubalari yuqori olov qismi 1,5–3,0 metr truba kesimidan pastki qismida joylashadi.

1.13.2. Har bir qavatdagi olov to'siqlari soni va joylashishi shunday bo'lishi kerakki, har bir uchish yo'nalishiga ikkita chiroq yog'dusi ko'rinishi kerak.

1.13.3. Yorug'lik chegarasi uchun qizil rang ishlatilishi kerak.

1.13.4. Inshootlar, qo'shimcha yorug'lik chegarasi yog'dusi tekislik bilan kesishish sathida shartli tekislik to'siq chegaralarini orttiradi.

1.13.5. Aloqa obyektlari yorug'lik chegarasi va RTJ (radiotexnik jihoz) radio aloqa texnikasi jihoz jamlanmasiga kiruvchi yorug'lik chegarasi bilan bajariladi.

1.13.6. Yuqori to'siq nuqtasida ikkita yog'du (asosiy va zaxiradagi) joylashtiriladi, bu ham bo'lsa bir paytda ishlaydigan yoki bittadan avtomatik qurilmalarning mavjudligida asosiy yog'duning ishdan chiqish paytida.

1.13.7. Yuqori kuchlanishli elektr o'tkazgich simlar ko'z ilg'amasligi sababli katta xavf tug'diradi. Ko'zga tashlanishi uchun ular nurli to'siqlarga ega bo'lishlari kerak. Nurli to'siqlar esa uch belbog'li yuqori impulsli chiroqlar orqali amalga oshiriladi. Birinchi belbog'i tayanchning yuqori nuqtasiga o'rnatiladi, ikkinchi past darajali simlar, ular orasida esa uchinchi.

Butun tizim uchun har bir darajadagi chiroqlar uch impuls bilan bir vaqtda yonadi.

1.13.8. To'sikli chiroqlar va nurli mayoqlar qizil rangli nurni 6100A to'lqin uzunligida va yorug'ligi 95% dan oshmasligi kerak.

1.13.9. Nur taqsimlanishi, to'siq chiroqlarining joylashishi va nurli mayoqlarning har tomonlama ko'rinishi gorizontdan 5 gradus past bo'lmagan masofada aniq ko'rinishi kerak.

To'siq chiroqlarining avtomayoqlar nurlari maksimal kuchi gorizontdan 7–15 gradus burchak ostida yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

1.13.10. To'siq chiroqlarining yoritilishi doimiy yoki yalt etib yonib turishi kerak. To'siq chiroqlari atrofdagi chiroqlardan 70 kd (yorug'lik kuchi birligi) nurlarida qizil diapozonda maksimal kuchga ega bo'lishi kerak. To'siqli rangli mayoqlar minutiga 20–60 marta tezlikda nur taratib va 2000 kd qizil diapozonida maksimal nur taratib turishi kerak.

1.13.11. Nurli mayoqlarning intensiv nur taratishi ikki darajali 30% va 100% nominal ahamiyati bilan boshqarilishi kerak.

1.13.12. Nurli to'siq tunda yonib turishi kerak, agarda kunduzi ob-havo bulutli bo'lsa(tuman, tutun, yomg'ir va qor yog'ishi).

1.13.13. To'siqli chiroqlar va nurli mayoqlar alohida fider(elektroenergiyani ta'minlovchi punktlarga beradigan yoki radiouzatgichni antenna bilan bog'lovchi sim)lardan quvvat oladi. Fiderlar favqulotda holat paytida zaxira elektr ta'minoti bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Favqulotda holat elektroquvvatning ishdan chiqishining oldini olish uchun yoki qo'l rejimida yonishi zarur.

Nazorat savollari

1. *UQY markirovkasi chizig'i qanday tanlanadi?*
2. *BY markirovkasi chizig'i qanday tanlanadi?*
3. *Kunduzgi joylar va prizmalar nimani anglatadi?*
4. *Obyektlar qanday rangda belgilanadi?*
5. *Sun'iy qoplamali aerodromlar qanday markirovkalanadi?*
6. *Tosiqqlarning yorug'lik chegarasi qanday bo'lishi lozim?*
7. *To'siqlar qanday markirovkalanadi?*

2-BOB.

YORUG‘LIK TEXNIKASI JIHOZLARI

Tasnif. Kunduzi va tunda havo kemasining og‘ir meteo sharoitlarda uchishini ta‘minlash uchun aerodromlarda yorug‘lik texnikasi jihozlari o‘rnatiladi.

Yorug‘lik texnikasi jihozlari UQY yo‘rug‘likning joylarini belgilash uchun mo‘ljallangan, unga yaqinlashishi, burilish yo‘laklarini belgilab, ularni joylashishi va havo kemasining aerodrom bo‘ylab harakatini havo kemasi ekipajini uchishiga, qo‘nishiga va havo kemalarini manevrlab olib borish maqsadida visual ma‘lumotlar bilan ta‘minlaydi.

Yorug‘lik texnikasi jihozlari o‘z ichiga quyidagilarni qamrab oladi:

- chiroqsignalli qurilmalari;
- kodli (impulsi) mayoqlar;
- aerodrom proyektor stansiyasi.

Chiroqsignalli qurilmalar UQY da o‘rnatilgan turning aniqlanishi, aerodromlarda havo kemalarida ekspluatatsiya qilinayotganda yechimi, o‘ziga xosligi va alohida ajralib turishi bilan aniqlanadi.

2.1-§. Umumiy talablar

2.1.1. Chiroqsignalli qurilmalar 2.1, 2.2, 2.3-jadvallarda ko‘rsatilgan yorug‘lik tizimlaridan tashkil topgan bo‘lishi shart.

Ishlash muddati ishlab chiqarilishigacha “Luch-2”, “Luch-4”, “AS-59U” va ularning modifikatsiyasi “Luch-6(7)”, “Marker-U”, “Svecha-1,(2),(3)”, sariq shu‘lali OPI jihozlarini ishlatishga ruxsat etiladi.

UQY yoʻnalishidagi chiroqsignalli qurilmalar tarkibi

Yorugʻlik tizimlari nomlari	Chiroqsignalli qurilmalar tartibi sxemada yozilishi			
	SSP-1	SSP-0	SP-1, SP-2	SP-2-0
Impuls chizigʻi chiroqlari	+*	-	+	-
Yoondashish ciroqlari	-	-	+	+
Yaqinlashish chiroqlarining yorugʻlik tizimi:				
- markaziy qatorga yaqinlashish chiroqlari;	+	+	-	-
- qoʻndirish yorugʻlik gorizonti	+	+	+	+
- yon qatordagi yaqinlashish chiroqlari	-	-	+	+
Uchish-qoʻnish yoʻlagi chiroqlari	+	+	+	+
Yorugʻlik tizimlari nomlari	Chiroqsignalli qurilmalar tartibi sxemada yozilishi			
	SSP-1	SSP-0	SP-1, SP-2	SP-2-0
Ruxsat etilgan va taqiqlangan qoʻnish chiroqlari (UQY ga kirish chiroqlari)	+	+	+	+
UQY cheklangan chiroqlari	+	+	+	+
Uchish yoʻnalishi chiroqlari	-	-	+	+
Uchish yorugʻlik gorizonti chiroqlari	-	-	+	+
* Belgi; "+" mavjud belgi maʼnosini anglatuvchi; "-" qoʻllash talab qilinmaydi degan maʼnoni anglatadi.				

UQY yonalishidagi chiroqsignalli qurilmalar tarkibi

Yorug‘lik tizimlari nomlari	Chiroqsignalli qurilmalar tartibi sxemada yozilishi			
	OMI	OVI- 1*(1)	OVI- 2*(1)	OVI-3*(1)
Yorug‘lik tizimining yaqinlashish chiroqlari:				
- gorizon chirog‘i va markaziy qatorga yaqinlashish chiroqlari. *(3)	-*(2)	+	+	+
- yon qatordagi yaqinlashish chiroqlari	-	-	+	+
UQY yon chiroqlari	+	+	+	+
UQY ga kirish chiroqlari	+	+	+	+
Flangli chiroqlari	+*(4)	-(5)	-(5)	-(5)
UQY cheklovchi chiroqlari	+	+	+	+
UQY o‘q chizig‘i chiroqlari	-	-(6)	+	+
Qo‘nish hududi chiroqlari	-	-	+	+
Yerga qo‘nish belgisi chiroqlari	+	+	-	-
UQY kengligi chiroqlari. *(7)	+	+	+	+

1.8. Jadvaldagi belgilar ma’nosi quyidagilardan tashkil topgan:

*(1) yaqinlashish yorug‘lik tizimlari, yon tomon kiruvchi va UQY cheklovchi chirovchi, yerga qo‘nish belgisi chiroqlari, OVI-1, OVI-2 va OVI-3 tizimlarida qo‘shimcha past intinsivli chiroqlar bo‘lishi mumkin, ular 1.8 (A) va 2.3-rasmlarda ko‘rsatilgan sxema kabi o‘rnatiladi.

*(2) yaqinlashish impulsli chiroqlari yorug‘lik tizimi o‘rnatilganda ularga 1.8.1–1.8.11-bo‘limlarida berilgan talablar qo‘yiladi.

*(3) yaqinlashish impuls chiroqlari o‘rnatilishi ruxsat etiladi, agarda markaziy qatordagi yaqinlashish chiroqlari chiziqli ko‘rinishga ega bo‘lsa.

*(4) ostona siljirilgan bo‘lsa, UQY ko‘zda tutiladi.

*(5) UQY ostonasi aniq ko‘rinishi uchun o‘rnatiladi.

*(6) UQY o‘q chiroqlari, UQY kamida 60 metr kenglikda joylashishi ko‘zda tutiladi, qayta o‘rnatilgan SSO tizimida.

*(7) UQY kengaytirilganda o‘rnatiladi.

2.3-jadval

Burilish chiroqsignalli qurilmalari tarkibi

Yorug‘lik tizimlari nomlari	Chiroqsignalli qurilmalar tizimlari sxemada yozilish tartibi			
	OMI SP-1, SP-2	OVI-1, SSP-1	OVI-2	OVI-3
BY yon chiroqlari	+	+	+	+(1)
BY o‘q chiroqlari	-	-	-	+
To‘xtash (Stop) chiroqlari	-	-	-	+
UQY va kutish chiroqlari	+(2),*(3)	+(2),*(3)	-	-
Aerodrom belgilari. *(4)	+(3)	+(3)	+	+
Svetoforlar	+(5)	+(5)	-	-

2.3-jadvaldagi belgilar ma’nosi quyidagilardan tashkil topgan:

*(1) BY o‘q chiziqlari mavjud bo‘lsa shart emas.

*(2) o‘rnatiladi, agarda kutish joyi UQY belgilari bilan belgilanmagan bo‘lsa.

* (3) SSO, OMI va OVI tarkibida bo'lsa ruxsat etiladi.

* (4) aniq belgilar haqida bilish uchun 2.2-jadvalga qaralsin.

* (5) SSP-1, SP-1, SP-2 turlari faqat SSO takibida o'rnatiladi.

2.1.2. UQY yo'nalishida qo'shimcha qo'nishga kirishda I darajali SSP-1 yoki OVI-1 sxemasida chizilgandek chiroqsig-nalli qurilmalar bilan, II darajali OVI-2 tartibi bilan, III darajali OVI-3 tartibi bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

2.2-§. OMI tizimi

Yaqinlashish chiroqlari yorug'lik tizimlari. 2.2.1 Yaqinlashish chiroqlari yorug'lik tizimlari 2.1, 2.2 va 2.2-sxemalarda ko'rsatilgandek o'rnatiladi.

2.2.2. Yaqinlashish chiroqlari yorug'lik tizimlari chiroqlari qatoridan iborat, UQY o'q chizig'ida 900 metrgacha uzunlikda joylashtirilgan, chiroqlar qatoridagi chiroqlar kengligi 300 ± 1 metr (markaziy qator uzunligi 420 metrdan kam bo'lmaganda), yoki UQY ostonasida gorizont chirog'i (markaziy qator uzunligi 420 metrdan ortiq bo'lmaganda) 300 ± 12 metrni tashkil qiladi.

900 metr chiroqlar uzunligi, uning oxirgi o'lchamini bildir-maydi.

2.2.3. Agarda yaqinlashish chiroqlari chizig'i 300 metrdan kam bo'lsa, markaziy qator chiroqlari kengligi 3...4,5 metrli chiroqlar ko'rinishiga ega bo'ladi.

2.2.4. Gorizont chiroqlari chizig'i bo'ylab joylashadi, mar-kaziy qatorga perpendikular holatda bu chiziq ularni ikkiga bo'lishi mumkin.

Kengligi 18 metrli yorug'lik gorizonti 8 ta chiroqdan, kengligi 30 metrli 10 ta chiroqdan tashkil topgan bo'lishi kerak. Yorug'lik gorizontining chiroqlar o'rtasidagi masofalar teng

bo'lishi kerak. Yorug'lik gorizonti 3 metr kenglikda bo'lsa, UQY o'q chizig'i davomiyligi ikki tomonga bo'linishiga ruxsat etiladi, har biri 6 metrdan oshmasligi lozim.

2.2.5. Markaziy qatorni hosil qiluvchi chiroqlar 60 ± 5 metrli bo'ylama intervalda joylashtiriladi. Orentatsiyani yaxshilash uchun 60 ± 5 metrli intervalni qo'llash mumkin. Yaqinlashish chiroqlari 60 ± 5 metrli masofada yoki UQY ostonasidan 60 ± 5 metr markaziy qatorda o'rnatilgan chiroqlar intervaliga qarab joylashtirilishi mumkin.

2.2.6. Yakka chiroqlar yoki markaziy qatordagi o'rta chiziqli chiroqlar UQY o'q chizig'i bo'ylab o'rnatiladi.

2.2.7. Yorug'lik gorizonti va chiziqli chiroqlar markaziy qator chiroqlariga taxminan perpendikular holatda joylashtiriladi.

2.2.8. Chiroqlar yaqinlashishi tizimida markaziy qatorda (bittalik yoki chiziqli) bitta chiroqdan ortiq yoq bo'lishi ruxsat etilmaydi va shu jumladan UQY ostonasiga yaqin bo'lgan chiroqlar ham kiradi.

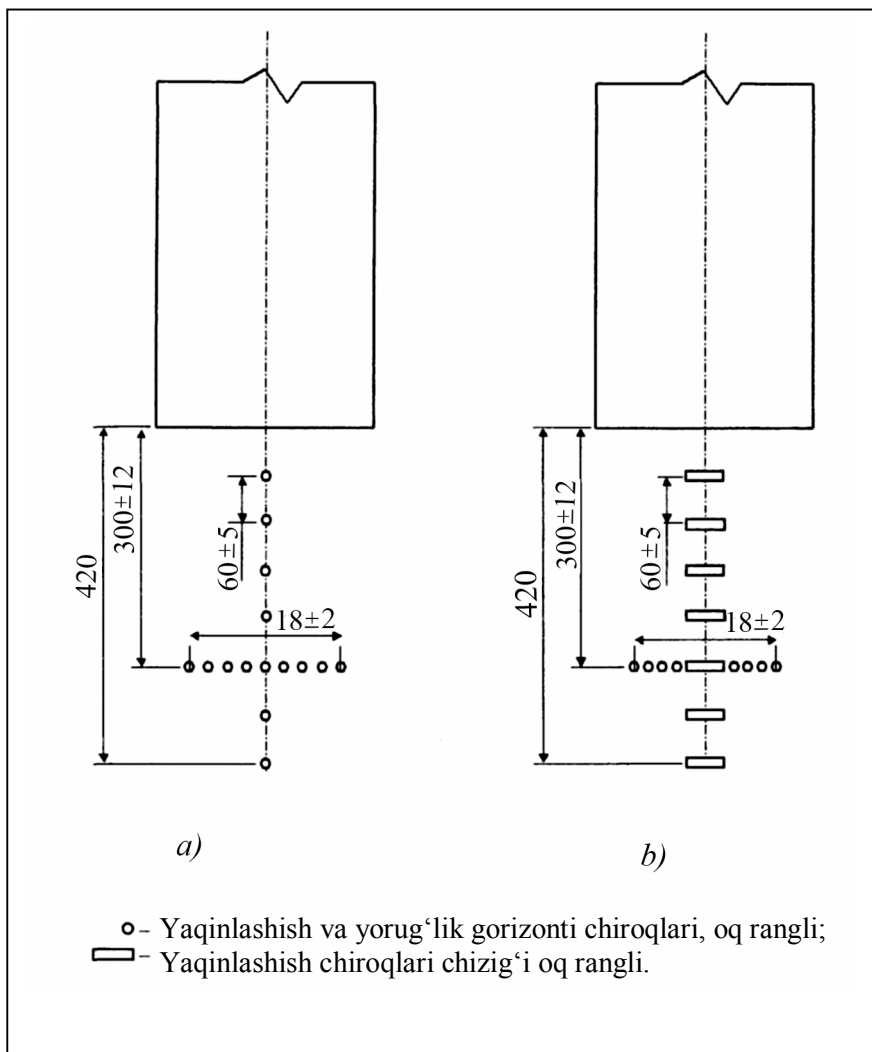
2.2.9. Agarda UQY siljirilgan ostonaga ega bo'lsa, UQY ko'ndalang kesishgan joyi va siljirilgan ostonaga oralig'i markaziy qatorga yaqinlashish chiroqlari o'rnatilmaydi. Ostonaga siljishi 312 metrdan ortiq, gorizont chiroqlari UQY flangi yon tomonida o'rnatiladi va UQY ostonasidan 300 ± 12 metr masofada joylashadi. Bunday gorizont ichki chiroqlari UQY chirog'ining yon davomiy chizig'ida o'rnatiladi. Har bir gorizont 300 ± 12 metr uzunlikka ega va 5 ta chiroqdan tashkil topgan (2.1-rasm).

2.2.10. yaqinlashish chiroqlari yorug'lik tizimi oq rangli chiroqlar hisoblanadi.

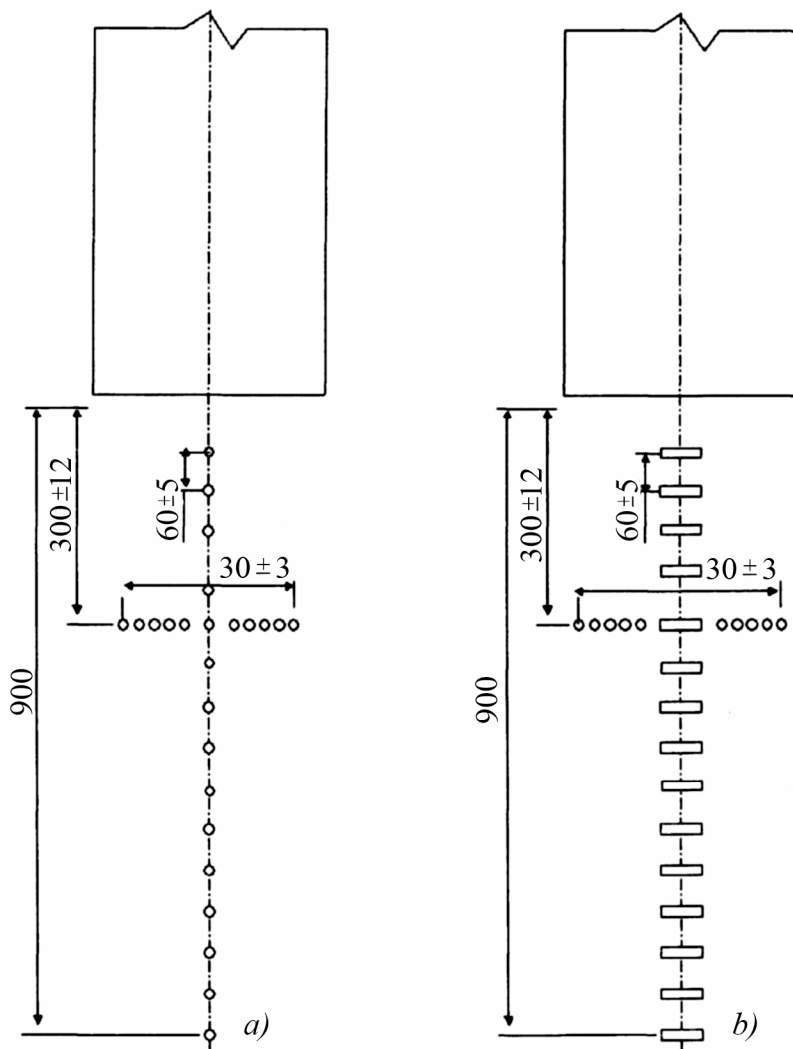
2.2.11. Har bir markaziy qatordagi chiroqlar quyidagilardan iborat:

a) yakka chiroq nuridan

b) chiziqli uzunligi 3...4,5 metr chiroqdan. Yakka chiroqlar bilan chiziqli chiroqlar o'rtasidagi interval 1,5 metrdan ko'p bo'lmashi lozim.



2.1-rasm. OMI yaqinlashish chiroqlari tizimini joylashish sxemasi (1-variant).



- - Yaqinlashish va yorug'lik gorizonti chiroqlari, oq rangli;
 □ - Yaqinlashish chiroqlari chizig'i oq rangli.

2.2-rasm. OMI yaqinlashish chiroqlari tizimini joylashish sxemasi(2-variant).

Uchish-qo'nish yo'laklarining yon chiroqlari. 2.2.12. UQY yon chiroqlari 2.3- va 2.4-rasmda berilgan sxema bo'yicha o'rnatiladi.

2.2.13. Yon chiroqlar UQY uzunligi bo'ylab UQY oxiridan 3 metr UQY o'q chizig'i masofasida bir xil uzoqlikda joylashtiriladi.

2.2.14. Yon chiroqlar 60 metrdan ko'p bo'lmagan aniq intervalda joylashtiriladi. UQY o'qida ikki tomonlama joylash chiroqlar, chiziqlarda joylashgan holda, shu o'qqa to'g'ri burchak ostida o'tadi. UQY kesishmasi, UQY bilan BY va UQY kengayishida chiroqlar notekis yoki umuman joylashtrilmaydi. Shuning uchun yon chiroqlar masofasi 180 metrdan yuqori bo'lmasligi kerak.

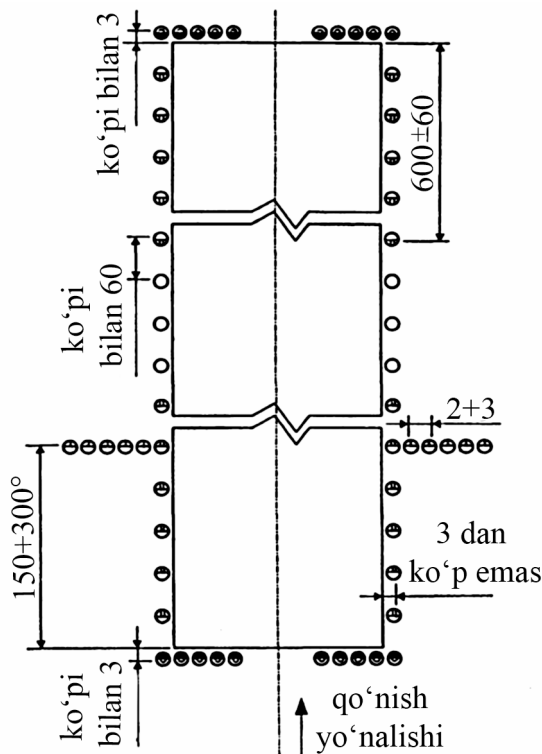
2.2.15. Yon chiroqlar oq rangda bo'ladi va quyidagicha farqlanadi:

a) UQY oxiridagi chiroqlar uzunligi 600 metr yoki UQY uzunligining uchdan bir qismi, havo kemasi yo'nalishiga yo'naltirilgan yorug'lik bo'lib, uchayotgan yoki qo'nishga UQY da chorlanayotgan sariq rangdagi chiroq bo'ladi.

b) UQY siljirilgan ostonasi mavjudligiga qarab UQY boshlanishi o'rtasida siljirilgan ostonadan havo kemasi yo'nalishiga yo'naltirilgan yorug'lik bo'lib, uchayotgan yoki qo'nishga xizmat qiluvchi qizil rangdagi chiroq bo'ladi.

Uchish-qo'nish yo'laklarining kengligini ko'rsatuvchi chiroqlar

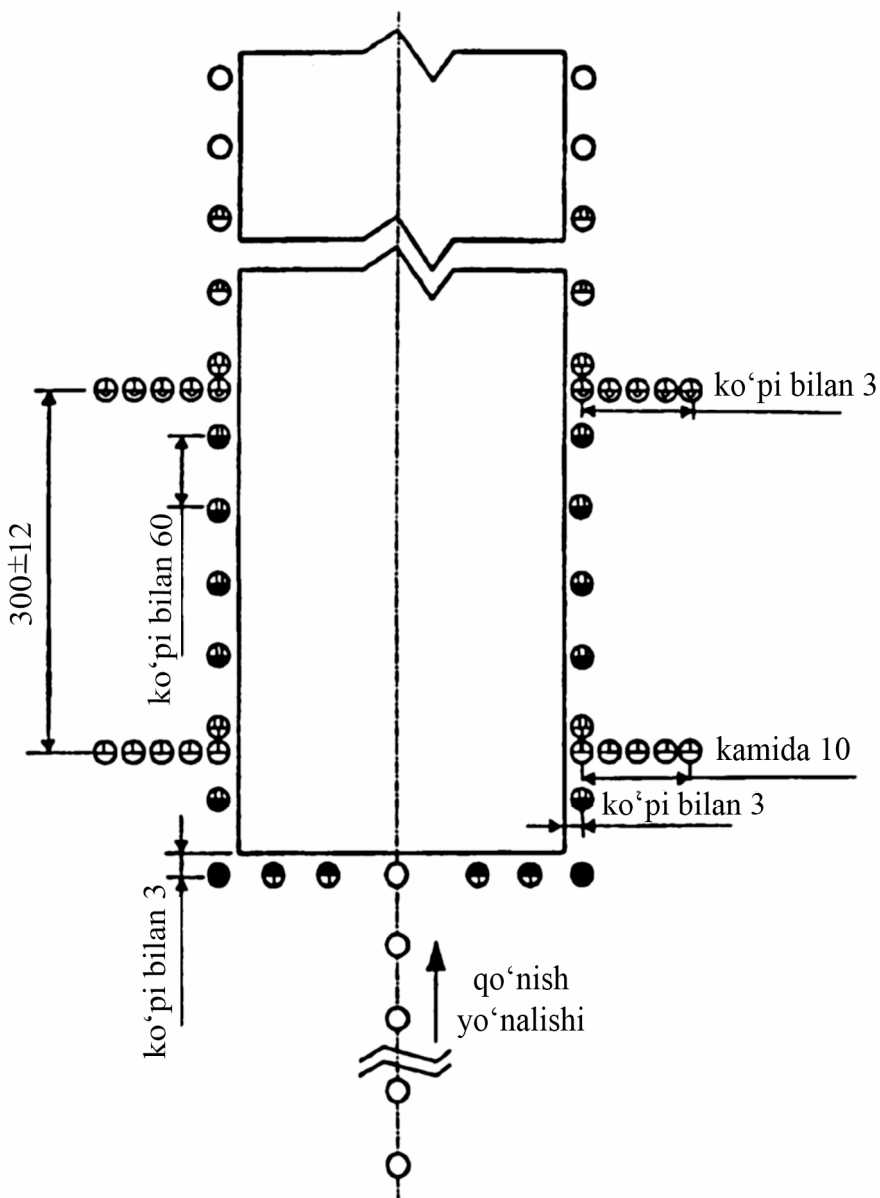
2.2.16. Uchish-qo'nish yo'laklarining kengligini ko'rsatuvchi chiroqlar bir xil bo'ylama interval bilan, UQY yonidan 3 metrdan o'triq bo'lmagan masofada 15 metrdan ortiq bo'lmagan holda o'rnatiladi.



Shartli belgilar:

- – UQY ning kirish cheklangan chiroqlari, yashil-qizil rangli
- – UQY yon chiroqlari, oq rangli
- ⊕ – UQY ning so'nggi 600 metrdagi yon chiroqlari, sariq-oq rangli
- ⊙ – Yerga qo'nish belgisi chiroqlari, yarim doirali oq rangli

2.3-rasm. UQY dagi OMI tizimi chiroqlarining joylashish sxemasi.



2.4-rasm. OMI tizimidagi siljirilgan ostonada joylashgan chiroqlar sxemasi.

Shartli belgilar:

- — Yaqinlashish chiroqlari, oq rangli
- ☺ — Yorug'lik gorizonti chiroqlari, yarim doirali oq rangda
- ☺ — Flangli kirish chiroqlari, yarim doirali yashil rangda
- — UQY yon chiroqlari, oq rangli
- ☺ — UQY yon chiroqlari, oq-sariq rangli
- ☹ — UQY yon chiroqlari, qizil-sariq rangli
- ☹ — UQY cheklangan chiroqlari, yarim doirali sariq rangda
- ☺ — UQY yon chiroqlari, sariq rangli
- — UQY yon va cheklangan chiroqlari, qizil rangli

2.2.17. Uchish-qo'nish yo'laklarining kengligini ko'rsatuvchi chiroqlari sariq shu'lali chiroqlar bo'lib, qo'nish yo'nalishi tomondan ekranda ko'rinadi.

Uchish-qo'nish yo'lagiga kirish va flangli kirish chiroqlari.

2.2.18. Uchish-qo'nish yo'lagiga kirish chiroqlari UQY o'qiga to'g'ri burchak ostida (qator joylashtiriladi) UQY ostonasidan 3 metrdan ortiq bo'lmagan qatorda joylashtiriladi. Shu bilan birga flangli (UQY chetlaridagi) chiroqlarining davomida o'rnatiladi (2.3-rasm).

2.2.19. Uchish-qo'nish yo'lagiga kirish chiroqlari 10 tadan kam bo'lmagan safdan iborat bo'lib quyidagicha joylashtiriladi:

- yon tomon qatoridagi chiroqlar orasidagi bir xil intervalda;
- UQY o'q chizig'iga simmetrik ikki guruhga bo'lingan bo'lib, har guruhdagi chiroqlar bir xil intervalda joylashtiriladi. Va bu guruhlar o'rtasidagi uzilish ko'ndalang masofaga teng bo'lishi, yoki bu uzilish UQY yon chiroqlar qatoridagi masofaning yarmidan ko'pini tashkil qilishi kerak. Eksploatsiya qilinayotgan chiroqsignalli qurilmada kirish chiroqlari ishlatilishiga ruxsat etiladi, qachonki $3 \pm 0,3$ metr intervali bilan 3 tadan kam bo'lmagan holda ikki guruhda joylashtirilsa.

2.2.20. Yon tomon chiqish chiroqlari ikki guruh bo'lib, UQY ostonasi o'q chizig'iga simmetrik tarzda joylashtiriladi. Har bir guruh kamida 5 ta chiroq yordamida teng intervalda 10 metrdan kam bo'lmagan chiziq uzunligida UQY yon tomon chizig'ida va oxirgisining to'g'ri burchagi ostida, buning natijasida har bir yorug'lik gorizontidagi UQY ga yaqin chiroq yon chiroqlari bilan bir chiziqda bo'lishi mumkin (2.4-rasm).

2.2.21. UQY kirish chiroqlari va kirish yon chiroqlari bir yo'nalishdagi havo kemasi tomonga shu'la sohib, qo'nishga kirish yashil shu'lali chiroqlar hisoblanadi.

Uchish-qo'nish yo'lagining chegaralangan chiroqlari.

2.2.22. UQY ning chegaralangan chiroqlari, tashqi tomondan UQY o'qiga 3 metrdan uzoq bo'lmagan UQY ning ko'ndalang kesilgan joyiga perpendikular joylashtiriladi.

2.2.23. Chegaralangan chiroqlar 6 ta dan kam bo'lmagan holda o'rnatiladi:

a) yon chiroqlari qatorida bir xil interval;

b) UQY o'q chizig'iga simmetrik ravishda ikki guruh bo'lib, shu bilan har qaysi guruhda chiroqlar bir xil interval bilan o'rnatiladi va guruhlar o'rtasidagi bo'linish UQY yon chiroqlari qatoridagi masofa yarmidan ko'p bo'lishi kerak.

Ekspluatatsiya qilinayotgan chiroqsignalli qurilmasi tarkibida chegaralangan chiroqlar joylashtirilishi ruxsat etiladi, kirish chiroqlarining o'xshash joylashishi 2.2.19-bandning b) qismida ko'rsatilgan.

2.2.24. UQY chegaralangan chiroqlari UQY tomonga yo'naltirilgan bir xil yo'nalishdagi qizil rangli chiroqlar hisoblanadi.

Yerga qo'nish belgisi chiroqlari. 2.2.25. Yerga qo'nish belgisi chiroqlari UQY ning har tomonning ikkita tomonidan UQY yon chiroqlariga perpendikular holda o'rnatiladi:

a) UQY ostonasidan 300 ± 30 metr oraliqda har tomondan 5 ta chiroqdan kam bo'lmagan holda – I, II sinfdagi UQY larda.

Ekspluatatsiya qilinayotgan chiroqsignalli qurilmasining tarkibida UQY ning har tomonidan 3 ta chiroqdan kam bo‘lmagan holda qo‘llash lozim;

b) UQY ostonasi oralig‘ida tartib bilan 150 metrda kam bo‘lmagan holda, III, IV sinfdagi UQY larda har tomonidan 3 ta chiroqdan kam bo‘lmagan holda o‘rnatiladi.

2.2.26. Yerga qo‘nish belgilari o‘rtasidagi interval, shu jumladan UQY ga yaqin yerga qo‘nish chiroqlari va yon tomon chiroqlari bilan teng bo‘lib, 2...3 metr bo‘lishi kerak.

2.2.27. Yerga qo‘nish belgisi chiroqlari yo‘nalish chiroqlari bo‘lib, havo kemasi tomonga shu‘lalanib qo‘ndirishga yordam beruvchi oq shu‘lali chiroqlar hisoblanadi.

2.3-§. OVI-1 tizimi

Yaqinlashish chiroqlarining yorug‘lik tizimi. 2.3.1. Yaqinlashish chiroqlarining yorug‘lik tizimi 2.5- va 2.6-rasmlarda sxema bo‘yicha o‘rnatiladi.

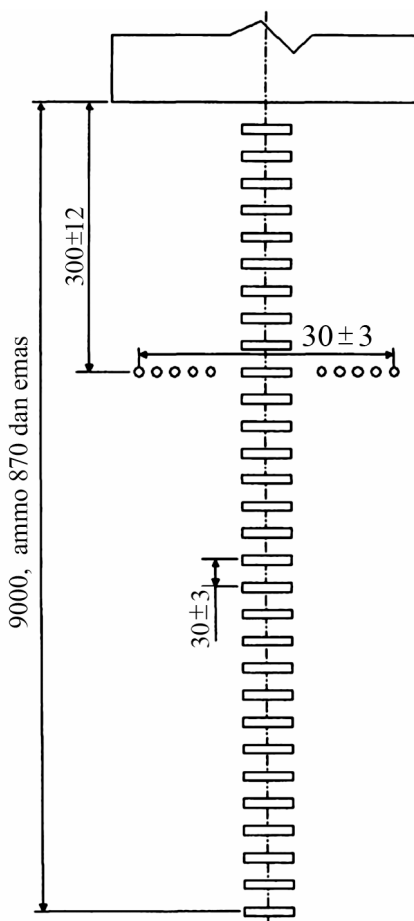
2.3.2. Yaqinlashish chiroqlarining yorug‘lik tizimi markaziy qator chiroqlaridan iborat. Ular UQY o‘q chizig‘i yo‘nalishida UQY ostonasidan 900 metr (ammo 870 metrda kam emas) masofada o‘rnatiladi va qator chiroqlar UQY ostonasidan 30 ± 3 metr kenglikda, 300 ± 12 metr oralig‘ida yorug‘lik gorizontini hosil qiladi.

Yaqinlashish chiroqlarining o‘rnatilishi 870 metrda kam bo‘lmagan masofada ekspluatatsion cheklovga olib keladi.

2.3.3. Gorizont chiroqlari gorizont to‘g‘ri chizig‘ida markaziy qator chiroqlariga perpendikular joylashtiriladi, mazkur chiziqli ularni ikkiga bo‘ladi.

Gorizont chirog‘i 10 ta chiroqdan iborat bo‘ladi. Gorizont chirog‘i chiroqlari orasidagi interval teng bo‘lishi kerak. UQY

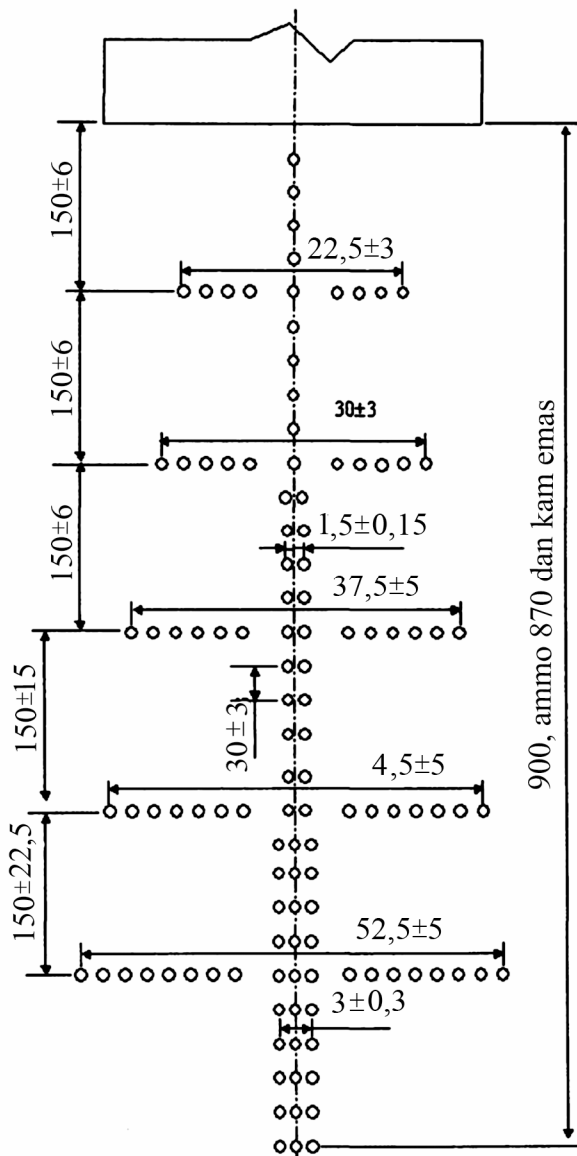
o‘q chizig‘i davomiyligidan har biri 6 metrdan ko‘p bo‘lmasligi ikki tomonlama ikkiga bo‘linishiga ruxsat etilgan.



Shartli belgilar:

- - yorug‘lik gorizonti chirog‘i, oq rangli;
- - yorug‘lik gorizonti chirog‘i, oq rangli.

2.5-rasm. OVI-1 tizimi yaqinlashish chiroqlarini (markaziy qatorda) joylashish sxemasi.



2.6-rasm. OVI tizimi yaqinlashish chiroqlarini (5 ta yorug‘lik gorizonti bilan) joylashish sxemasi.

2.3.4. Markaziy qator hosil qiluvchi chiroqlar 30 ± 3 metr chizilgan interval bilan joylashadi, UQY ostonasidan 30 ± 3 metr masofada yaqinlashish chiroqlari joylashadi. Markaziy qator orasidagi bo'ylama interval quyidagicha joylashtiriladi:

➔ Bitta chiroq (yoki chiroqlar guruhi) har bir gorizont chiroqlari markazida joylashadi, markaziy oraliqdagi chiroqlar imkon darajasida UQY ostonasida yoki yonma-yon gorizont chiroqlari o'rtasida joylashadi.

2.3.5. Agarda o'q chiziq chiroqlari mavjud bo'lsa, 2.3.1. a) bandida ko'rsatilgandek, gorizont chiroqlariga qo'shimcha ravishda UQY ostonasidan 300 metr masofada belgilangan, UQY ostonasidan 150 metr, 450 metr, 600 metr va 750 metr gorizont chiroqlariga gorizont tekislikda, markaziy qator chiroqlari perpendikular joylashadi, mazkur chiziq ularni ikkiga bo'lib yuboradi. Gorizont chiroqlari o'rtasidagi masofada teng bo'lishi kerak. UQY o'q chizig'i davomiyligi ikki tomonga bo'linishiga ruxsat etiladi, har biri 6 metrdan ortiq bo'lmasligi lozim.

2.3.6. Yorug'lik tizimi qo'shimcha gorizont chiroqlari kiritilgan joyda,

2.3.5-bandda ko'rsatilgandek ularning tashqi chiroqlari ikkita to'g'ri chiziqda bo'ladi, UQY o'q chizig'i nuqtasida birlashishida UQY ostonasidan 300 metr masofada joylashadi.

2.3.7. Yakka chiroqlar UQY ostonasi davomiyligida markaziy qator o'rtasida juft yoki chiziqli chiroqlar o'rnatiladi.

2.3.8. Gorizont chiroqlari va chiziqli chiroqlar markaziy qator chiroqlariga perpendikular loyaslantiriladi.

2.3.9. Yaqinlashish chiroqlari yorug'lik tizimida bitta ko'p bo'lgan chiroqlar ruxsat etilmaydi. Markaziy qatorlarda, bu yerda chiroq yo'qligi UQY ostonasiga yaqinligi va yaqinlashish chiroqlari, chiroq chizig'ida ruxsat etilmaydi.

2.3.10. Siljirilgan ostona UQY da yaqinlashish yorug‘lik tizimi chiroqlari UQY sxemasiga o‘xshash sxemada o‘rnatiladi, bu yerda ostona va uning ko‘ndalang joyi bilan mos tushadi.

2.3.11. Yaqinlashish chiroqlar yorug‘lik tizimi chiroqlari oq rangda bo‘ladi. Har bir blok quyidagilardan iborat:

a) UQY ga yaqin joyda bo‘gan chiziq uzunligi 300 metrgacha bo‘lgan yakka yorug‘lik manbai, ikkitalik yorug‘lik manbai – o‘rtadagi o‘q chiziq uzunligi 300 metr va uchtalik yorug‘lik manbai – uzoqda o‘q chiziq uzunligi 300 metr.

b) chiziqli qator chiroqlarida.

2.3.12. Qator chiroqlar uzunligi 4 metrdan ko‘p emas. Bittalik yorug‘lik manbalari qator chiroqlarda bir xil intervalda 1,5 metrdan oshmagan holda joylashadi.

2.3.13. Agarda yaqinlashish impuls chiroqlari o‘rnatilsa, ular UQY ostonasidan har bir qator chiroqlar 300 metr masofada va ketma-ket eng oxirgi UQY ostonasiga yaqin bo‘lgan chiroqcha bo‘lgan joyda joylashadi.

UQY yon tomon chiroqlari. 2.3.14. UQY yon chiroqlari 2.7- va 2.8-rasmlarda ko‘rsatilgan sxemadagi kabi o‘rnatiladi.

2.3.15. Yon chiroqlar UQY uzunligi bo‘ylab UQY o‘qi uzunligi 3 metrdan kam bo‘lmagan UQY chetida bir xil uzoqlikdagi masofada parallel qatorda joylashtiriladi.

OVI tizimining siljirilgan UQY ostonasida joylashtirish sxemasi.

2.3.16. Yon chiroqlari 6 metrdan ko‘p bo‘lmagan masofada bir xil interval bilan o‘rnatiladi. UQY o‘qida ikki tomonlama joylashgan chiroqlar, uning o‘qida to‘g‘ri burchak ostida o‘tadigan chiziqlarda joylashadi.

UQY va BY kesishganda va UQY yon chiroqlari kengayganda notekis yoki ma’lum sharoitda umuman o‘rnatilmaydi:

a) UQY va UQY o‘q chiroqlari o‘rnatilgan;

b) UQY yon chiroqlari o‘rtasidagi masofa 120 metrdan oshmasligi kerak.

2.3.17. Yon chiroqlar oq rangli chiroqlar hisoblanadi, ularda mustasno:

a) uzunligi 600 metr, oxirida UQY chiroqlari havo kemasi tomon shu'lalanib qo'nishga kiruvchi yoki UQY dan uchayotgan tomonda sariq rangli chiroqlar bo'ladi;

b) UQY ostonasidan chiroqlar siljishi bo'lsa UQY boshidan va siljirilgan ostonasidagi chiroqlar havo kemasi tomon shu'lalanib qo'nishga kiruvchi qizil rangli chiroqlar bo'ladi.

2.3.18. Yon chiroqlar sifatida projektorlar ishlatilsa, unda ular atrofini nazorat qiluvchi chiroqlar bilan to'ldirilish kerak.

UQY ning kengligini ko'rsatuvchi chiroqlar. 2.3.19. UQY ning kengligini ko'rsatuvchi chiroqlarining joylashishi va tavsifi 2.2.16, 2.2.17-bandlarga mos kelishi kerak.

UQY ga kiruvchi va yon kirish chiroqlari. 2.3.20. Agarda ostonada UQY ning kesishgan joyi bilan mos kelsa, kiruvchi chiroqlar UQY o'qiga to'g'ri burchak ostida joylashadi, UQY ning o'qining kesishgan joyiga yaqinroq bo'lib, har qanday vaziyatda ham 3 metrdan uzoq bo'lmagan masofada. Bunda yon kiruvchi chiroqlar qo'nish chiroqlari davomiyligida o'rnatiladi (2.7-rasm).

2.3.21. UQY siljirilgan ostonasi mavjudligida UQY ga kiruvchi chiroqlar siljirilgan ostonada UQY o'qiga to'g'ri burchak ostida o'rnatiladi (2.8-rasm).

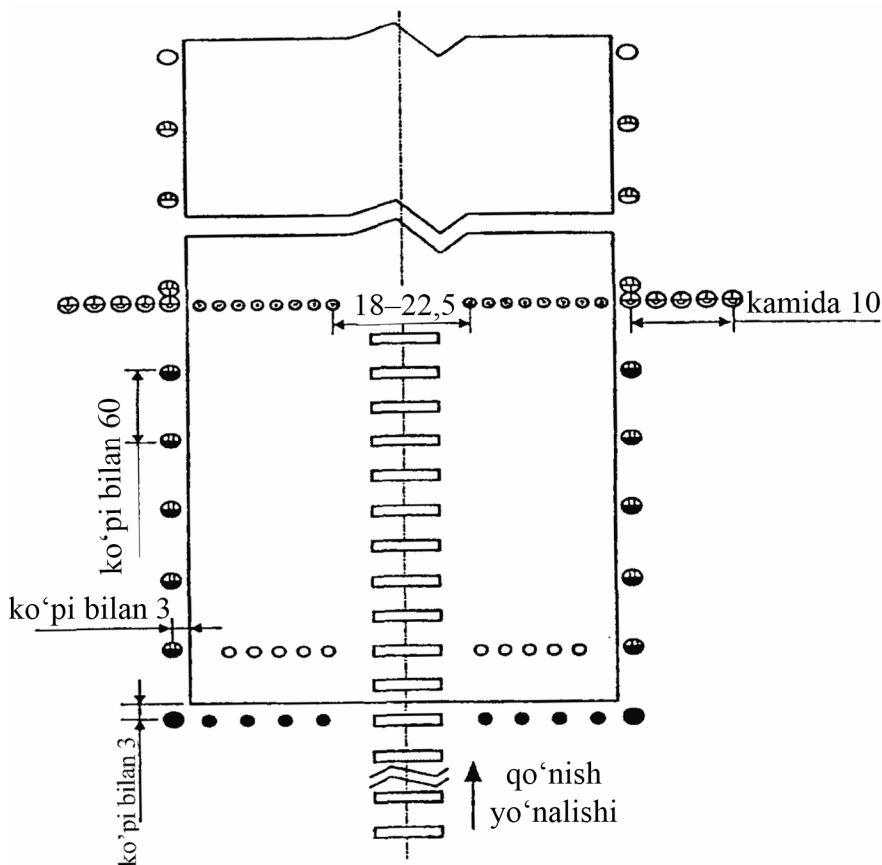
2.3.22. Kiruvchi chiroqlar, zarur bo'lgan chiroqlar bilan shunday joylashtiriladiki, yon chiroqlari o'rtasidagi masofa 3 metrni tashkil qilishi kerak.

2.3.23. Kiruvchi chiroqlar bo'lishi kerak:

a) yon chiroqlar qatori orasida bir xil masofalarda joylashgan;

b) UQY o'q chizig'ida ikki guruh bo'lib simmetrik joylashgan, shu o'rinda har guruhda chiroqlar bir xil masofada o'rnatiladi va guruhlar o'rtasidagi uzilish, yerga qo'nish maydonining ko'ndalang tushgan masofasiga teng bo'lishi kerak. UQY yon chiroqlar qatoridagi masofa guruhlar o'rtasidagi uzilishga yarmidan ortig'i teng bo'lishga ruxsat etiladi.





2.8-rasm. OVI-1 tizimini UQY siljilgan ostonasidagi joylashuv sxemasi.

Shartli belgilar:

-  — yaqinlashish chizig'i chiroqlari, oq rangli;
-  — yorug'lik gorizonti chiroqlari, oq rangli;
-  — UQY kirish chiroqlari, yashil rangli;
-  — flangli kirish chiroqlari, yashil rangli;
-  — yaqinlashish chizig'i chiroqlari, oq rangli.

-  — UQY yon chiroqlari, oq - sariq rangli
-  — UQY yon chiroqlari, qizil - sariq rangli
-  — UQY yon chiroqlari, yarim doirali sariq rangli
-  — UQY cheklangan chiroqlari, qizil rangli
-  — UQY yon va cheklangan chiroqlari, qizil rangli

2.3.24. UQY ostonasida yoki yon chiroqlari ikki guruhga bo‘linib, o‘q chiziqqa simmetrik joylashadi, oxirgisiga to‘g‘ri burchak ostida UQY yon chiziqli chiroqlaridan tashqari uzunligi 10 metrdan kam bo‘lmagan chiziqda o‘rnatiladi, shu jumladan UQY ga yaqin bo‘lgan yorug‘lik gorizonti chiroqlari yon chiroqlar bilan bir chiziqda joylashadi (2.8-rasm).

2.3.25. UQY ga kirish chiroqlari va yon kirish chiroqlari bir yo‘nalishdagi havo kemasi tomonga shu‘lalanib qo‘nishga kiruvchi yashil chiroq hisoblanadi.

UQY ning chegaralangan chiroqlari. 2.3.26. UQY ning chegaralangan chiroqlari tashqari tomondan UQY o‘qiga har qanday vaziyatda 3 metrgan uzoq bo‘lmagan UQY ning ko‘ndalang kesishgan joyiga yaqinroq perpendikular qilib joylashtiriladi (2.7 va 2.8-rasm).

2.3.27. Chegaralangan chiroqlar 6 ta chiroqdan kam bo‘lmagan holda o‘rnatilgan yon chiroqlari qatorida bir xil masofa bilan yoki UQY o‘q chizig‘iga simmetrik tarzda ikki guruh bo‘lib, shu bilan har qaysi guruhda chiroqlar bir xil masofa bilan o‘rnatiladi va bu guruhlar o‘rtasidagi bo‘linish UQY yon chiroqlari qatoridagi masofa yarmidan ko‘p bo‘lishi kerak.

2.3.28. UQY ning chegaralangan chiroqlari tomon yoʻnal- tirilgan bir yoʻnalishdagi qizil rangli chiroqlar hisoblanadi.

UQY ning oʻq chiroqlari. 2.3.29. UQY oʻqi chiroqlari UQY oʻq chizigʻi boʻylab joylashadi, ulardan farqli ravishda chiroqlar bir xil masofada UQY chizigʻidan bir tomonga 60 sm gacha siljiganda, agar ularni oʻq chizigʻi boʻylab oʻrnatib boʻlmasa.

2.3.30. UQY oʻqi chiroqlari ostonasidan UQY oxiragacha boʻylama interval bilan UQY yon chiroqlari orasidagi masofa- ning yarmiga teng holatda joylashadi.

2.3.31. UQY ostonasidan nuqtagacha oʻq chiziqlar oq rangdagi chiroqlar boʻladi. UQY oxiridan 900 metr masofada joylashgan, UQY oxiridan 900 metrdan 300 metrgacha maso- fada qizil va oq boʻlib almashadi, juft holatda, qizil nuqtada, UQY oxiridan 300 metr masofada joylashadi.

Yerga qoʻnish belgisi chiroqlari. 2.3.32. Yerga qoʻnish belgisi chiroqlari UQY ning ikki tomonida UQY yon chiroq- lariga perpendikular. UQY ostonasidan 300 ± 30 metr oraligʻida har tomondan 5 ta chiroqdan kam boʻlmagan holatda oʻrnatiladi.

2.3.33. Yerga qoʻnish belgisi chiroqlari oʻrtasidagi interval, shu jumladan UQY ga yaqin yerga qoʻnish chiroqlari va yon chiroqlar bilan teng boʻlib 2...3 metr boʻlishi kerak.

2.3.34. Yerga qoʻnish belgisi chiroqlari yoʻnalish chiroqlari boʻlib, havo kemasi tomon shuʻlalanib qoʻnishga kiruvchi oq rangli chiroq hisoblanadi.

2.4-§. OVI-2 va OVI-3 tizimi

Yaqinlashish chiroqlari yorugʻlik tizimi. 2.4.1. Yaqin- lashish chiroqlari yorugʻlik tizimi 2.9- va 2.10-rasmlarda koʻrsatilgan sxema boʻyicha oʻrnatiladi.

2.4.2. Yaqinlashish chiroqlari yorug‘lik tizimi markaziy qator chiroqlaridan iborat, ular UQY o‘q chizig‘i yo‘nalishida UQY ostonasidagi 900 metr masofada, ammo 870 metrdan kam bo‘lmagan holatda. Bundan tashqari, bu tizim UQY ostonasidan 270 metr uzunlikdagi ikki qator chiroqlarga va gorizont yorug‘lik chiroqlariga ega, ular UQY ostonasida 150 metr va 300 metr masofada joylashgan.

900 metr uzunlik I, II va III darajali sharoitlarga uchishni ta‘minlash uchun tuzilgan.

Uzunlikni kamaytirish II va III darajali sharoitlarda uchishni ta‘minlash mumkin, lekin birinchi darajali sharoitda uchishni taqiqlaydi.

2.4.3. Markaziy qatorni hosil qiluvchi chiroqlar 30 ± 3 metr bo‘ylama interval bilan joylashadi, UQY ostonasidan 30 ± 3 metr masofaga yaqin chiroq joylashadi. Markaziy qatordagi bo‘ylama interval quyidagicha o‘rnatiladi, chiroqlar tizimi har bir gorizont yorug‘ligi markazida bo‘lishi kerak.

Imkon darajasida UQY ostonasida yoki yonma-yon gorizont yorug‘lik o‘rtasida joylashadi.

2.4.4. Yon tomon qatorni hosil qiluvchi chiroqlar, huddi markaziy qator chiroqlari singari, ikki tomonlama o‘q chiziqdan bo‘ylama intervalda joylashdi, yaqindagi chiroq esa ostonadan 30 ± 3 metr masofada o‘rnatiladi.

Ichki chiroqlarning yon qatorlari orasidagi ko‘ndalang interval 18 metrdan kam bo‘lmagan va 22,5 metrdan ko‘p bo‘lmagan, lekin har qanday sharoitda ko‘ndalang interval yerga qo‘nish maydonidagi qator chiroqlarga teng bo‘ladi.

2.4.5. Gorizont yorug‘ligi, UQY ostonasidagi 150 ± 6 metr masofada ko‘rsatilgandek, markaziy qatordagi va yon tomon qator chiroqlari o‘rtasidagi uzilishni to‘ldiradi.

2.4.6. Gorizont yorug‘ligi, UQY ostonasidan 300 ± 12 metr masofada ko‘rsatilgandek, UQY o‘q chizig‘i davomiyligidan 300 ± 12 metr masofada markaziy chiroqlardan ikki tomonlama davom ettiriladi.

2.4.7. Agar o‘qning chizig‘i 300 metrdan ortiq bo‘lsa, yerga qo‘nish yo‘nalishida 2.4.14-bandda ko‘rsatilgandek qo‘shimcha yo‘rug‘lik gorizonti UQY dan 450, 600, 750 metr masofada joylashishi kerak.

2.4.8. 2.4.7-bandda ko‘rsatilgandek, ko‘rilmagan qo‘shimcha yorug‘lik gorizontlari ikkita to‘g‘ri chiziqli joylashadi. Chiziqlar UQY ga mos kelish kerak va 300 metr oraliqda UQY joylashish kerak.

2.4.9. Chiziqdagi chiroq markaziy qatorning o‘rtasiga ikkilamchi holda UQY chizig‘i davomiyligiga o‘rnatiladi.

2.4.10. Yorug‘lik gorizontini va chiziqli chiroqlarni perpendikular holda markaziy qatorga yaqinlashish chiroqlari tizimini yaqinlashtiradi.

2.4.11. Chiroqlar tizimiga yaqinlashish chiroqlariga bittadan ortiq chiroq bo‘lmasa ruxsat erilmaydi,.

2.4.12. UQY aralash tizimiga shu sxema asosida birlashtiriladi, UQY yon kesimi bilan mos kelishi kerak.

2.4.13. Markaziy qator yaqinlashish chiroqlar tizimi UQY dan 300 metr masofada joylashgan bo‘lib, chiziqli oq rangni ifodalaydi.

2.4.14. Barcha yoritgichlari oq shu‘lali hisoblanadi.

2.4.15. Chiziqdagi chiroq uzunligi 4 metrdan kam bo‘lmaydi, bittalik chiziqli chiroqlar bir xil oraliqda, ya‘ni 1,5 metrdan oshmasligi kerak.

2.4.16. Agar yaqinlashish impuls chiroqlari o‘rnatilgan bo‘lsa, unda har bir chiziqli chiroqlar UQY dan 300 metr masofada joylashadi va UQY ni ko‘rsatuvchi oq rangda eng uzoq chiroqqacha va eng yaqin chiroqqacha chaqnash belgisini beradi.

2.4.17. Yon qatorlari qizil chiroqdan iborat bo'ladi, chiziqli chiroqlar uzunligi va soni bir xil huddi qo'nish hududidagidek.

2.4.18. Yorug'lik gorizonti hosil qiluvchi chiroq oq rangda bo'ladi, intervali esa 2,7 metrdan ooshmasligi kerak.

2.4.19. Yon chiroqlar 2.11- va 2.12-sxemaga asosan o'rnatiladi.

2.4.20. Yon chiroqlar UQY uzunligi bo'yicha joylashtiriladi. Ikkita parallel qatorda bir xil uzoqlikda UQY chetidan 3 metr masofada joylashadi.

2.4.21. Yon chiroqlar bir xil intervalda 60 metrdan ortiq bo'lmagan holda joylashtiriladi.

2.4.22. Yon chiroqlar oq rangda bo'ladi:

a) UQY oxiridagi 600 metr uzoqlikda, UQY ning uchdan bir qismini sariq chiroq havo kemasini yo'nalishida va uchish-qo'nish yo'lagida;

b) UQY aralash holda havo kemasi yo'nalishiga va qo'nish yo'lagiga, qizil.

UQY kengligini ko'rsatuvchi chiroqlar. 2.4.23. UQY kengligini ko'rsatuvchi chiroqlar 2.2.16, 2.2.17-bandlarga asosan bo'lishi kerak.

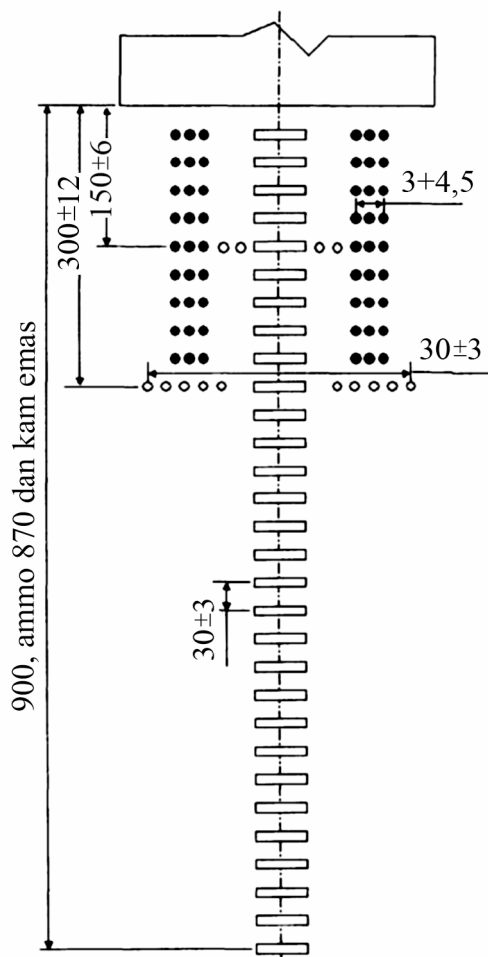
UQY ga kirish chiroqlari va flangli kirish chiroqlari. 2.4.24. Agar UQY ga yon kirish chirog'i to'g'ri burchak o'qida bo'lsa, UQY radiusiga yaqin holatda, boshqa hollarda esa 3 metrdan ortiq bo'lmashligi kerak. Ostonadagi kiruvchi chiroqlar yon tomonda joylashgan bo'ladi.

2.4.25. UQY ga kiruvchi aralash chiroqlar to'g'ri burchak ostida bo'ladi (2.12-rasm).

2.4.26. Kirish chiroqlari yon chiroqlar bilan teng joylashib, 3 metr intervalda bo'lishi kerak.

Flangli kiruvchi chiroqlar o'q chizig'iga simmetrik tarzda ikki guruhda joylashadi. UQY da har bir guruh 5 ta chiroqni tashkil etib, (2.12-rasmdagidek) 10 metr masofada joylashadi.

2.4.27. Chiroqlar joylashuvi OVI-2 va OVI-3 tizimiga o'rnatiladi.



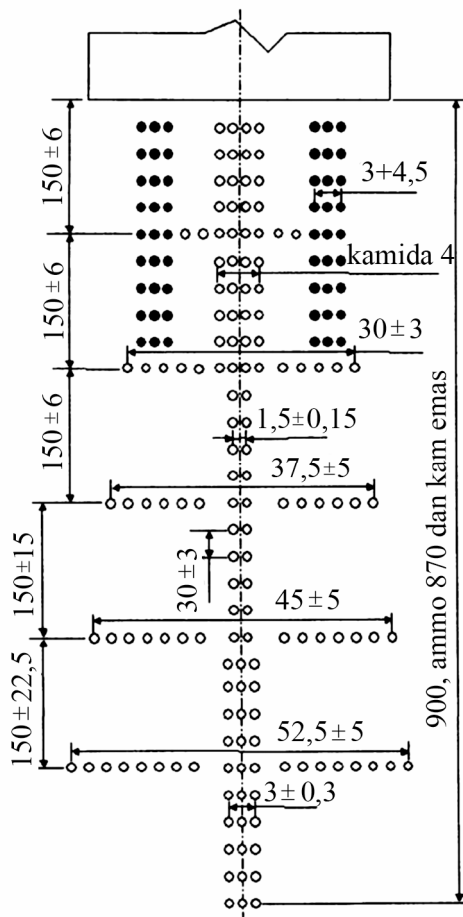
2.9-rasm. OVI-2 va OVI-3 tizimining chiroqlarini joylashish sxemasi.

Shartli belgilar:

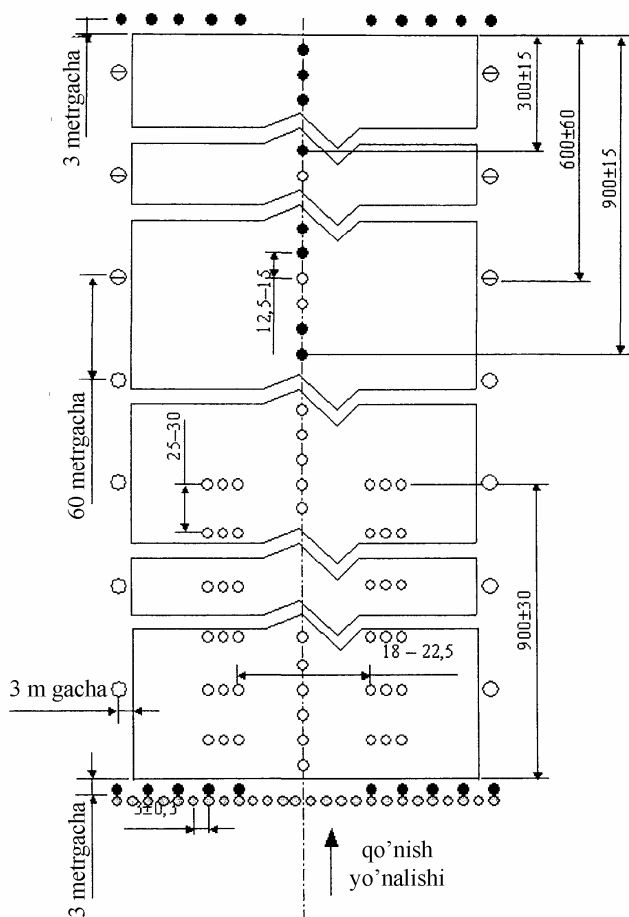
- – yorug‘lik gorizonti chirog‘i, oq rangli;
- – yaqinlashish chirog‘i chizig‘i, oq rangli;
- – yon yaqinlashish chiroqlari, qizil rangli.

UQY ga kirish chiroqlar va kiruvchi bir vaqtda yashil chiroq havo kemasi yoʻnalishida nur taratadi.

2.4.28. UQY taqiqlash chirogʻi UQY ga toʻgʻri chiziq boʻlib, toʻgʻri burchakda joylashadi. Yon tomonga iloji boricha yaqin boʻlishi kerak, u barcha holatda 3 metrdan ortiq boʻlmaydi (2.11 va 2.12 rasmlar).



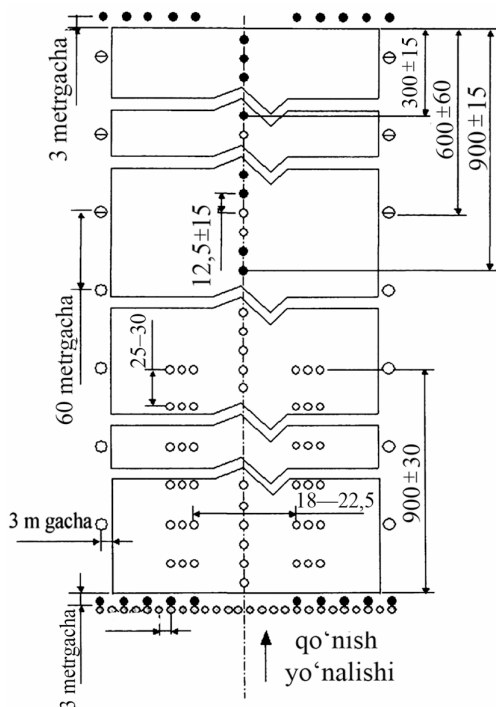
2.10-rasm. OVI-2 va OVI-3 tizimining yaqinlashish chiroqlarini joylashish sxemasi.



2.11-rasm. OVI-2 va OVI-3 tizimining UQY chiroqlarini joylashish sxemasi.

Shartli belgilar:

- – UQY kirish chirog‘i, yashil rangli;
- – UQY cheklangan chiroqlari va UQY o‘qi chiroqlari, qizil rangli;
- – yerga qo‘nish maydoni chiroqlari va UQY o‘qi chiroqlari, oq rangli;
- – UQY yon chiroqlari, oq rangli;
- ⊖ – UQY yon chiroqlari, sariq-oq rangli.



2.12-rasm. OVI-2 va OVI-3 tizimining UQY ostonasidagi yondashuv chiroqlarining joylashish sxemasi.

Shartli belgilar:

- yaqinlashish chizig'i chiroqlari, oq rangli;
- yorug'lik gorizonti, yerga qo'nish hududi va UQY o'q chizig'i chiroqlari, oq rangli;
- yon yaqinlashish va cheklangan chiroqlari, qizil rangli;
- UQY kirish chiroqlari, yashil rangli;
- flangli kirish chiroqlari, yashil rangli;
- UQY yon chiroqlari, oq rangli;
- UQY yon chiroqlari, oq - sariq rangli;
- UQY yon chiroqlari, qizil - sariq rangli;
- UQY yon chiroqlari, yarim doirali sariq rangli;
- UQY cheklangan chiroqlari, qizil rangli;
- UQY yon va cheklangan chiroqlari, qizil rangli.

2.4.29. Taqiqlovchi chiroqlar 6 tadan kam bo'lmashligi kerak.

2.4.30. Taqiqlovchi chiroqlar UQY ga bir yo'nalishda qizil rangda yo'naltirilgan bo'ladi.

Uchish-qo'nish yo'lagi o'q chiroqlari. 2.4.31. Uchish-qo'nish yo'lagi o'q chiroqlari UQY o'q chizig'i bo'ylab bir chiziqda yotadi. UQY o'q chizig'i chiroqlari har 60 metrda joylashadi va 75 metrdan oshmasligi kerak.

2.4.32. Uchish-qo'nish yo'lagi o'q chiroqlari UQY boshidan UQY oxirigacha $1/4$ oraliqda bo'ladi, bu esa 12,5...15 metrni tashkil etadi.

2.4.33. Agar uchish-qo'nish yo'lagi o'q chiroqlari 95% dan kam ishlasa, unda ekspluatatsiya darajasi ta'minlanadi.

Uchish-qo'nish yo'lagi o'q chiroqlari oq rangda 900 metrlik masofada joylashgan bo'lib, juft bo'lib almashib yonib turadi.

Qizil va oq – 900 metrdan 300 metrgacha, qizil nuqtadan 300 metrgacha masofada joylashadi.

Yerga qo'nish hududi chiroqlari. 2.4.34. Yerga qo'nish hududi chiroqlari 900 ± 30 metr (2.11-rasm).

2.4.35. Cizikli chiroqlar uchta chiroqni tashkil etishi kerak.

Ular orasidagi interval 1,5 metr va uzunligi 3...4,5 metrni tashkil qilishi lozim.

Yerga qo'nish hududi chiroqlari bir yo'nalishli bo'lib, oq rangda bo'ladi.

2.5-§. SSP-1 tizimi

2.5.1. Chiroqsignalli qurilmalar tizimi SSP-1 (2.13-rasm)dagi kabi o'rnatiladi.

Impulsli chiroqlari chizig'i

2.5.2. Impulsli chiroqlari chizig'i UQY o'qi davomiyligida 50 ± 5 metr, yon o'qi 1,5 metrgacha masofada joylashadi.

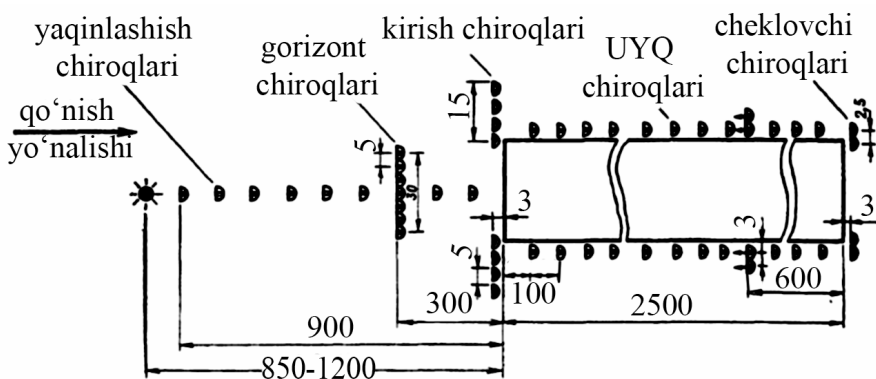
Birinchi 14 ta chiroq – sariq, keying 7 tasi – qizil.

Yaqinlashuv chiroqlari. 2.5.3. Yaqinlashuv chiroqlari 3 qator chiroqlarni tashkil etadi. Markaziy qatordan UQY o‘qida har biri 300 ± 3 metr, yon qator markaziy qatorga simmetrik holda 100 ± 3 metrda masofada yotadi. Chiroq ranggi – sariq.

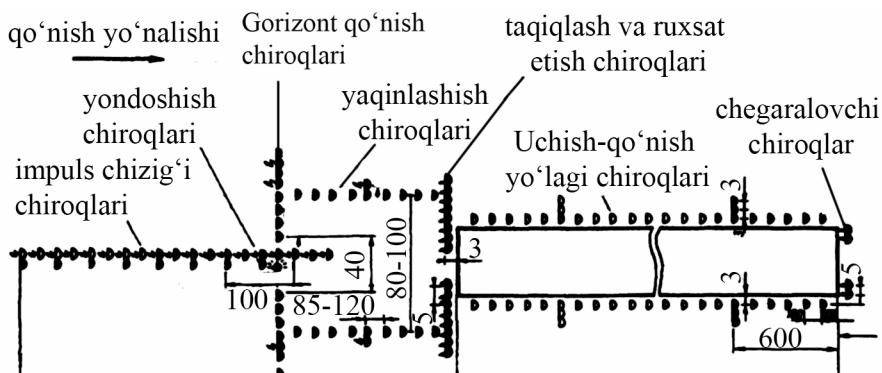
Yorug‘lik gorizonti chiroqlari. 2.5.4. Yorug‘lik gorizonti chiroqlari ikki guruhga bo‘linib, 5 ta chiroqdan iborat bo‘ladi. Ular chiziqqa perpendikular 300 ± 3 metr masofada bo‘ladi. Har birining chiroqdan uzoqlashuvi 300 ± 3 metrni tashkil qiladi. Chiroq rangi sariq.

Uchish-qo‘nish yo‘lagiga kirish chiroqlari. 2.5.5. Uchish-qo‘nish yo‘lagiga kirish chiroqlari 3 metr oraliqda UQY o‘qiga perpendikular tarzda joylashtiriladi. Chiroqlararo masofa $2,5 \pm 0,25$ metr. Chiroqlar ranggi – yashil.

Uchish-qo‘nish yo‘lagi chiroqlari. 2.5.6. UQY chiroqlari yon tomon chegarasi yonida 3 metr oraliqda o‘rnatiladi. Chiroqlar orasidagi masofa 100 ± 10 metr. Ishlash rejimi 600 metrni bildiruvchi chastota bilan bir minutda 45 marta multilaydi. Barcha chiroqlar ranggi – sariq.



2.14-rasm. SSP-0 tizimi chiroqlarining o‘rnatilish sxemasi.



2.15-rasm. SSP-1 tizimi chiroqlarining o'rnatilish sxemasi.

- ◐ – proyektorli chiroq, oq shu'lali;
- ◑ – proyektorli chiroq, sariq shu'lali;
- ◒ – proyektorli chiroq, yashil shu'lali;
- ◓ – proyektorli chiroq, qizil shu'lali;
- ◑◐ – chaqnab turuvchi chiroq, sariq shu'lali;
- ◑◐ – impulsli chiroq, oq shu'lali;
- ◑◓ – impulsli chiroq, qizil shu'lali;
- – aylana shaklli chiroq, oq shu'lali;
- ◐◓ – aylana shaklli chiroq, oq-to'q sariq shu'lali;
- ◓ – chaqnab turuvchi chiroq, qizil shu'lali;
- ◑◐ – impulsli chiroq, sariq shu'lali;
- ☀ – kodli mayoq, qizil shu'lali.

OMI tizimiga chiroqlarni oʻrnatish burchagi

№	Chiroqlar nomi	Vertikal tekislikda chiroqlarni oʻrnatish burchagi, grad.	Joylashuvchanligi, grad.
1	Markaziy qatordagi yorugʻlik gorizontining yaqinlashish chiroqlari, UQY ostonasidan joylashish masofasi:	4,0 (4,0)	0
	UQY ostonasi - 315 m		
	316 m - 475 m	5,0 (5,0)	0
	476 m - 640 m	6,0 (5,0)	0
	641 m - 805 m	7,0 (6,0)	0
	806 m va undan koʻproq	8,0 (6,0)	0
	UQY chiroqlari (yon, kirish, flangli kirish, yerga qoʻnish belgisi, UQY siljirilgan ostonasi yorugʻlik gorizonti).	3,0 (4,0)	3,0

OVI-1, OVI-2 tizimiga chiroqlarni oʻrnatish burchagi

№	Chiroqlar nomi	Vertikal tekislikda chiroqlarni oʻrnatish burchagi, grad.	Joylashuvchanligi, grad.
1	Markaziy qatordagi yorugʻlik gorizontining yaqinlashish chiroqlari, UQY ostonasidan joylashish masofasi:		
	UQY ostonasi - 300 m	4,5	0

2.5.1-jadvalning davomi

	301 m - 450 m	5,0	0
	451 m - 600 m	5,5	0
	601 m va undan ortiq	6,0	0
2	Yon qatordagi yaqinlashish chiroqlari	5,5	2,0
3	UQY yon chiroqlari, UQY kengligida:		
	60 metrgacha	3,5	3,5
	60 m va undan ko'proq	3,5	4,5
4	UQY kirish chiroqlari	3,5	2,0
5	Flangli kirish chiroqlari	3,5	2,0
6	UQY cheklovchi chiroqlari	2,5	0
7	UQY o'q chizig'i, joylashish intervali:		
	15 m	4,5	0
	30 m	3,5	0
8	Yerga qo'nish hududi chiroqlari	3,0	1,5
9	Yerga qo'nish belgisi chiroqlari	3,0	2,0

2.5.2-jadval.

OVI-3 tizimiga chiroqlarni o'rnatish burchagi

№	Chiroqlar nomi	Vertikal tekislikda chiroqlarni o'rnatish burchagi, grad.	Joylashuvchanligi, grad.
1	Markaziy qatordagi yorug'lik gorizontining yaqinlashish chiroqlari, UQY ostonasidan joylashish masofasi:		
	UQY ostonasi - 315 m	5,5	0

2.5.2-jadvalning davomi

	316 m - 475 m	6,0	0
	476 m - 640 m	7,0	0
	641 m va undan ortiq	8,0	0
2	Yon qator yaqinlashish chiroqlarini UQY ostonasida joylashish masofasi:		
	UQY ostonasi - 115 m	5,5	2,0
	116 m - 215 m	6,0	2,0
	216 m va undan ortiq	6,5	2,0
3	UQY yon chiroqlari, UQY kengligida:		
	60 metrgacha	3,5	3,5
	60 m va undan ortiq	3,5	4,5
4	UQY kirish chiroqlari	5,5	3,5
5	Flangli kirish chiroqlari	5,5	2,0
6	UQY cheklovchi chiroqlari	2,5	0
7	UQY o'q chizig'i	4,5	0
8	Yerga qo'nish hududi chiroqlari	5,5	4,0

Nazorat savollari

1. Yorug'lik tizimi nima uchun kerak?
2. OMI tizimini ta'riflab bering.
3. OVI-1 tizimini ta'riflab bering.
4. OVI-2 tizimini ta'riflab bering.
5. OVI-3 tizimini ta'riflab bering.
6. SSP-1 tizimini ta'riflab bering.

3-BOB.

RADIOTEXNIK JIHOZLAR

3.1. Aerodrom radiotexnik jihozlar(RTJ)iga umumiy talablar

3.1.1. RTJ – boshqa radioelektron moslamalar bilan yuqori aniqlikda, sifatli ishlash va ishonchlilik talablarga mos ravishda ishlamog‘i lozim, radio nosozliklar yuzaga kelishi mumkin emas.

3.1.2. RTJ aniq belgilangan yoki uzaytirilgan resursi ekspluatatsiya qilishi kerak. Belgilangan resursi tugagach, RTJ ni amalga oshirishda qo‘llanilmaydi.

3.1.3. Qo‘nish yo‘laklarining holati barcha radiotexnik jihozlar obyektlariga yilning har qanday faslida xizmat ko‘rsatish xodimlari qarshiliksiz yetib kelishini ta‘minlaydi.

3.1.4. Darajalangan aerodromlar uchun radiomayoc tizimining qo‘nish darajasi belgilangan darajadan past bo‘lmasligi talab etiladi.

3.1.5. UQY yo‘nalishi jamlangan radiotexnik moslamalar harakati yoki stantsionar variantlarda 3.1-jadvaldagiga mos ravishda jihozlanadi. Aerodrom minimum qo‘nishi ta‘minlanadi.

Shu bilan birga mos ravishda aerodrom chiroqsignalli qurilmalari ham o‘rnatiladi.

3.1. jadval.

Jihozlar tarkibi	Darajasiz aerodromlar qurilmalarining sxemasi			Darajali aerodromlar		
	OSP	QRT li OSP	QRT li OSP, AUO'R va QRT	I	II	III
Radiomarkerli uzatish punkti	++	+	+	+	+	+
Avtomatik radiopelen-gator	+	+	+	+	+	+
Qo'nishning radiolo-katsion tizimi **	-	+	+	+	+	+
Yaqin navigatsiyani radiotexnik tizimi	-	-	+	+	+	+
Azimutli radiomayoq tizimi VOR	-	-	-	-	+	+
Uzolik o'lchagichli radiomayoq (qabul qilib javob qaytargich DME/H)	-	-	-	-	+	+
Qo'nishning radio-mayoq tizimi	-	-	+	+	+	+
Radio vosita va uzatish aloqalari	+	+	+	+	+	+
Obyektiv nazorat vositasi	+	+	+	+	+	+
RTJ aloqa vositalarining texnik holatini nazorat qilish va masofadan boshqarish markaz-lashgan tizimi	-	-	-	+++ *	+	+

* belgi "+" albatta qurilma mavjud bo'lganda qo'llanadi.

** QRS-6, QRS-10 tizimini I, II, III darajali meteominimumlarni ta'minlash uchun.

*** RTJ vositasi jamlanmasi faqat qurilma mavjudligida qo'llash ruxsat etiladi.

3.2-§. RTJ ni o‘rnatishdagi talablar

3.2.1. Elektromagnit mosligi aerodrom talablariga bog‘liq holda radiotexnik moslamalar tartibdagi chizmada ko‘rsatilganday aerodromda joylashtiriladi. Joylashtirish o‘rni esa ekspluatatsion hujjatlarda ko‘rsatilgan talablarga mos kelishi kerak.

3.2.2. RTJ moslamalari antenna tizimining masofasi taqsimlanishida olib boriladi:

- UKV radioplingatorlar, dispetcherlik radiolokatorlar magnit meridianida;
- AUO‘R-aniiq meridianda;
- RMA-magnitomeridianda;
- UQY o‘qiga nisbatan (qo‘nishga) aerodromdagi markerli radiomayoqlar va qo‘nish radiolokatorlari, kurs (yo‘nalish) va glissada radiomayoqlari, samolyot qo‘nish tizimining instrumental uzoqlik o‘lchigich retranslyatorlari.

Radiomayoq tartiblari

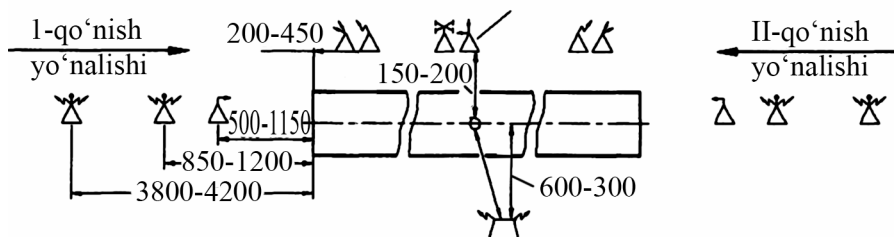
3.2.3.KPL antenna qismi UQY o‘qi davomidan o‘natiladi, uchishga kirish tomonning qarama-qarshi yo‘nalishida, UQY oxirigacha bo‘lgan oraliq to‘sin ustidan uchib o‘tish xavfsizligini ta‘minlash kerak. Yonidagi qo‘shilgan antennalar UQY o‘qining davomiga ruxsat etilmaydi.

3.2.4. Aerodromdagi metrli va detsimetrli QRT qo‘shimcha o‘rnatilgan UQY o‘qining davomidan o‘ng yoki chap tomoniga 22,5 metr bilan detsimetrli antenna kurs qurilmasiga ruxsat etiladi. Buning uchun metrli va detsimetrli antennalar chekka zazorlar oralig‘i 10 metrdan kam bo‘lmasligi metrli diapozon va parabolik ko‘rsatgich bilan metrli diapozon o‘rtasida 5 metrdan kam bo‘lmasligi kerak.

O'qqa nisbatan siljishda UQY antenna shunday mo'ljal olish kerakki, kurs tekisligi UQY ning mavjud o'qini yaqinida joylashgan markerli radiomayoq tekisligini kesib o'tishi kerak.

3.2.5. Har qanday holatda GYT o'rnatilishi kerak. Imkoniyat darajada, aerodrom qurilish maydoni va burilish yo'liga qarama-qarshi tomondan GRM uzoqlik antenasi qismini UQY dan boshlab shunday hisoblanishi kerakki glissada chizig'ining to'g'rilanishi (UQY boshlanishi ustidan) tayanch nuqta tepalik orqali o'tishi kerak.

Havo kemasining uchish xavfsizligini ta'minlashi to'siq ustidan va UQY uchish xavfsizligini ta'minlashi kerak.



Radiotexnik vositalarining shartli belgilari:

-  – qo'ndirish radiolokatsion tizimi (QRT);
-  – azimutli uzoqlik o'lchaydigan radiomayoq (AUO'R);
-  – kurs radiomayog'i;
-  – glissada radiomayog'i;
-  – avtomatik radioplingator;
-  – markerli radiomayoqli uzatish stansiyasi;
-  – start-buyruqli punkti.

3.1-rasm. Eksperimental aviatsiyasi aerodromlardagi turli radiotexnik vositalarning joylashish sxemasi.

3.2.6. Balandlik tayanch nuqtasi oʻrtacha oʻlchov yaʼni, (15+3/-0) metrda boʻlishi kerak.

3.2.7. Glissada nominal qiyalik burchgi 2 dan 4 gradus-gacha boʻlgan chegarada joylashishi shart. Glissadaning nominal qiyalik burchagini 3 gradusga teng joylashtirish tavsiya etiladi. 3 gradusdan koʻp boʻlgan burchak qiyaligi shunday oʻrnatilishi kerakki, artofdagi sharoitlar 3 gradusda joylashtirishiga imkon bermasin.

3.2.8. Agarda ishlatish joyi hujjatdagi talabga javob bermasa, QRT ning ishlatilishi, u holda yozgi tekshiruv Akt shaxslari bilan qabul qilinadi.

Uzatmali radiostansiya va markerli radiomayoqlar

3.2.9. Uzatmali radiostansiyalar va markerli radiomayoqlarning uzoq va yaqin antenna tizimi, sxemaga mos keladigan UQY ostonasidan uzoqlikda, UQY oʻq chizigʻi davomiyligida joylashtirish tavsiya etiladi. Joylashish sharoitidan kelib chiqqan holda UQY oʻq chizigʻi davomiyligi BPRM uchun ± 15 metrdan koʻp boʻlmagan, DRM uchun esa ± 15 metrdan koʻp boʻlmagan sharoitda joylashtirish tavsiya etiladi.

BPRM antenna machtasining balandligi toʻsiqlar balandligining talablariga qarab olinadi. Tekislikda u 6,5 – 10 metr-gacha antennani UQY 850 va 1200 metr boshidan joylashtiriladi.

Avtomatik radioplingator. 3.2.10. Avtomatik radioplingator QRS hududida, aerodromlarda, QRT bilan jihozlanmagan DPRM hududida qoʻnishning asosiy kursini undan ± 500 metr uzoqlikda oʻrnatiladi.

Radiotexnik tizimining yaqin navigatsiyasi. 3.2.11.

Geodezik bog‘lash AUO‘R hujjatlari asosida to‘g‘ri burchakli (XY) koordinatalarida -10 metr chegara xatolikda giodezik kordinatalarida (kengligi V , uzunli L) ± 1 min aniqlikda olib boriladi. AUO‘R giodezik bog‘lash ishlari xulosasi akt bilan hujjatlashtiriladi.

3.2.12. AUO‘R yerdagi radiomayoqni o‘rnatishda inobatga olish kerak:

- aerodrom hududida uchish ishlarini tashkillashtirishda UQY o‘q chizig‘idan 600 metr. UQY markazidan uzoqlik 1200 metr masofasida belgilanadi;

- ikki va undan ortiq UQY da AUO‘R qurilmasini asosiy UQY (yuqori sinfli UQY) ga nisbatan joylashtirish tavsiya etiladi;

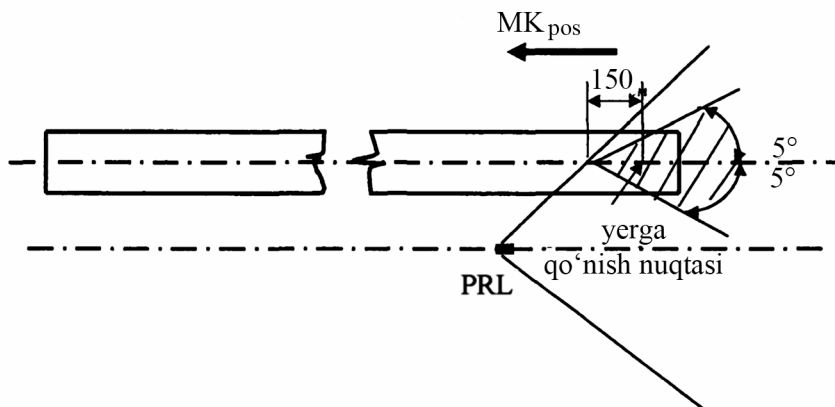
- bir pozitsiyali ikkita AUO‘R ni joylashtirishda ular bir-biriga 50 metr masofaga nisbatan o‘rnatiladi, asosiy uchish va qo‘nish yo‘nalishlarini ekranizatsiya qilish man qilinadi;

- RSP dan samolyotlar to‘xtash joyigacha 500 metr yaqinlik pozitsiyasida jihozlanishi man etiladi.

3.2.13. Barcha talablar amalga oshirilmagan hollarda AUO‘R shunday o‘rnatilishi lozimki, jadal(intensiv) uchish hududlarida (shu jumladan qo‘nish yo‘nalishi kursida) doimiy ishlarni tashkillashtirish kerak.

Qo‘nishning radiolokatsion tizimi. 3.2.14. Radiolokatsion tizimi joy sharoitidan kelib chiqqan holda UQY dan chapda yoki o‘ngda o‘rnatiladi. Ikki yoki undan ko‘p pozitsiyalarda burilish yo‘lagi lokatori (BYL) ko‘rinish hududini to‘smagan

holda aerodrom hududida ishlamayotgan tizim elementlari bilan asosiy uchish yoʻnalishi nazorat ishlari olib borilishi tavsiya etiladi. PRL aerodromda joylashgan boʻlib, shunday sozlangan boʻlishi kerakki, u sektor koʻrinishini taʼminlab 150 metr qoʻnish nuqtasidan qoʻnish yoʻnalishigacha boʻlgan masofada joylashadi. Bu sektor ± 5 gradus azimuth burchagida UQY oʻq chizigʻiga nisbatan burchak oʻrni-1 gradusdan +6 gradusgacha (3.2-rasm) tashkil qilishi kerak.



3.2-rasm. Qoʻndirish radiolokatorining joylashish sxemasi.

3.3-§. RTJ ga talablar

Qoʻndirish radiomayoc tizimlari. 3.3.1. QRT qoʻndirish tarkibiga kirishi kerak:

- nazorat qurilmasi bilan radiomayoc kursi;
- nazorat qurilmasi bilan glissadali radiomayoc;
- (BMRM) yaqinligi va (DMRM) olisli-markerli radio-mayoclar.

- QRT detsemetrli diapozon to‘lqini uchun retranslator uzoqlik o‘lchagichi;

- radiomayoq ishlari nazorati va masofaviy boshqaruv qurilmasi.

3.3.2. Radiomayoqlar yoqilishi va o‘chirilishi uzoqlik o‘lchagich retranslator va ishlash jamlangan tanlovi masofiy (dispatcher punkti buyrug‘i) dan amalga oshirilishi kerak.

3.3.3. Radiomayoq qurilmasi 100% zaxiraga (antenna-feder moslamasi va masofaviy boshqaruv elementlaridan tashqari) ega bo‘lishi kerak.

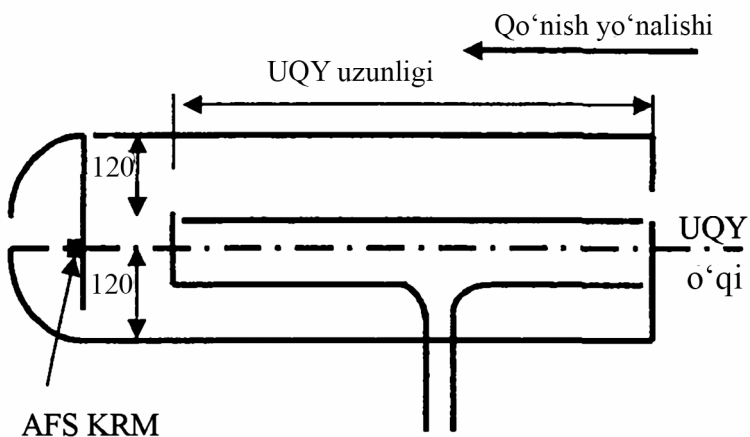
3.3.4. Nosoz radiomayoq qurilma jamlanmasidan, zahira-dagisiga o‘tish avtomatik tarzda amalga oshirilishi kerak.

3.3.5. KRM va GRM xavfli hududlarida QRT xavfli hududini tashkil qilganda, aerodromda aniqlanadi va marki-rovka qilinadi.

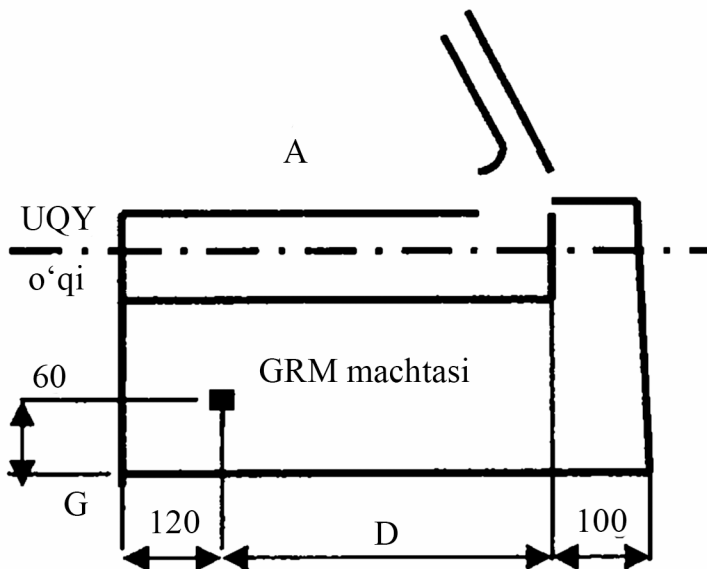
Hududlar hajmi 3.2–3.5 rasmlarda ko‘rsatilgan. Xavfli hudud hajmi antenna qurilmasining orqa yarim sharida kontakt turidagi jihozlarni ishlatish hujjatlaridan aniqlanadi. Havo kemasini kutish hududi UQY ga burilishda QRT xavfli hududidan tashqarida joylashishi kerak.

Ichki aerodrom yo‘llaridan QRT xavfli hududiga kesib, o‘tishda to‘xtamasdan o‘tishi man etiladi va “QRT hududidan dispatcher ruxsatisiz o‘tishi man qilinadi” degan qutilar bo‘lishi shart.

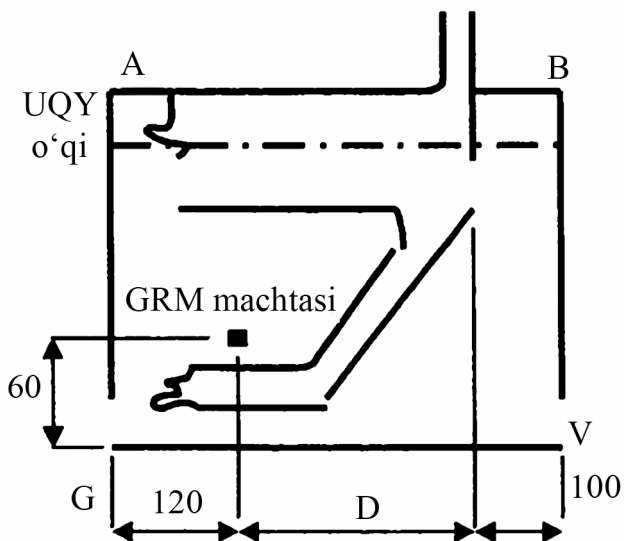
3.3.6. Uchishga rahbarlik qilishda guruh harakatini aniqlov-chi KRM va GRM havo kemasi va boshqa transport vosita-larining glissadada havo kemasidan boshlangan va pasayishi haqidagi hujjatlarda ko‘rsatilgan.



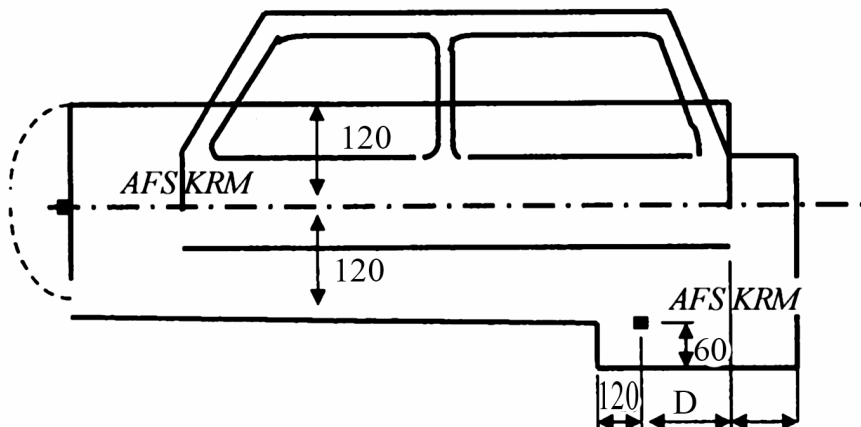
3.3-rasm. KRM ning kritik hududi.



3.4-rasm. GRM ning kritik hududi (1- variant).



3.5-rasm. GRM ning kritik hududi (2- variant).



3.6-rasm. Qo'nish tizimining kritik hududi.

I va II darajali detsimetrli to‘lqin diapozonida kursli radiomayoc. 3.3.7. Turli eshitish ko‘ffitsiyentining burchak og‘ishiga tobeligi (bog‘lanish). Turli eshitish ko‘ffitsiyenti burchak og‘ishida gorizontal tekislikda kurs bo‘ylab 0 ga teng bo‘lganda, burchaklardan 38% ga teng bo‘lganda ko‘tarilishi lozim. Turli eshitish ko‘ffitsiyenti 30% ga teng bo‘lganda ± 10 gradus burchakgacha, turli eshitish ko‘ffitsiyenti 38% dan kam bo‘lmasligi kerak. ± 10 gradus burchakdan ± 10 gradus burchakgacha og‘ishida gorizontal tekislikda turli eshitish ko‘ffitsiyenti 0 ga tushib qolmasligi kerak va turli eshitish ko‘ffitsiyenti belgisida o‘zgarish bo‘lmasligi kerak.

3.3.8. I va II darajali KPM parametrlari berilgan asosiy ekpluatatsion parametrlarga mos keladi.

3.3.9. I darajali KRM larga kursdan og‘ish 3.3-jadvalda keltirilganlardan oshmasligi lozim.

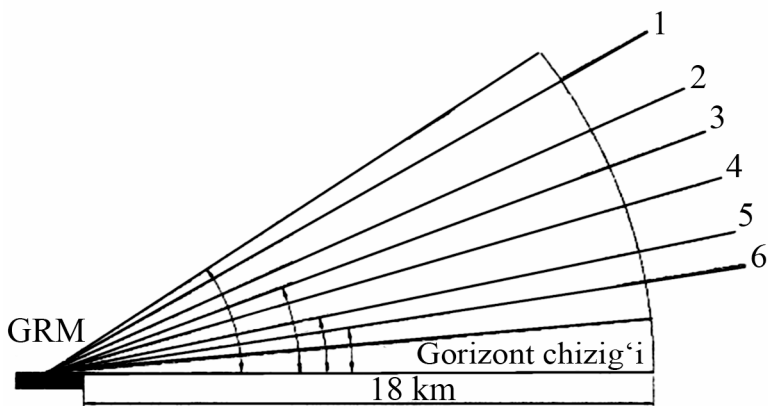
3.3.10. II darajali KRM larga kursdan og‘ish 3.4-jadvalda keltirilganlardan oshmasligi ko‘rsatilgan.

3.2-jadval

UQY boshidan uzoqligi	Amplitudaning og‘ish ko‘ffitsiyenti, ko‘pi bilan %
45 ... 7 km gacha	6,6
7 ... 1 km gacha	6,6 ... 3,2
Glissada balandligi 30 metrli 1 km dan uzoqligigacha	3,2

3.3-jadval

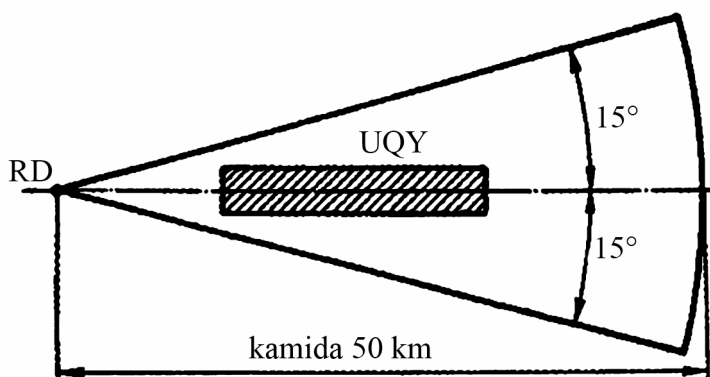
UQY boshidan uzoqligi	Amplitudaning og‘ish ko‘ffitsiyenti, ko‘pi bilan %
Hudud chegarasidan 7 km gacha	6,6
7 ... 1 km gacha	6,6 ... 1,1 gacha
1 km dan tayanch nuqtasigacha	1,1



3.7-rasm. I va II darajali vertikal tekislikdagi GRM kuch hududi.

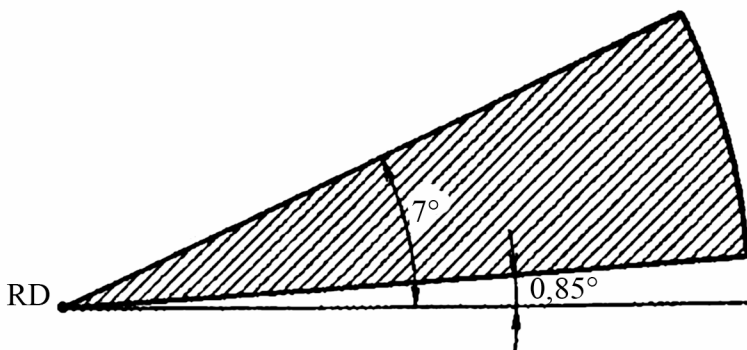
3.3.11. I darajali KRM nazorat qurilmasi zaxira qurilmasi jamlanmasi bilan avtomatik tarzda parametrlari va ularning xavfli o'zgarishlariga va issiqlik zaxirasiga o'tishi ekspluatatsion hujjatlarda aks ettirilgan.

3.3.12. II darajali KRM nazorat qurilmasi zaxira qurilmasi bilan 5 sekund ichida avtomatik signalizatsiya berishi ekspluatatsion hujjatlarda ko'rsatilgan.



3.8-rasm. Gorizont tekislikdagi GRM kuch hududi.

I va II darajali glissada radiomayimli to'liq diapozonida. 3.3.13. Turli eshitish koeffitsiyentining burchak og'ishidagi bog'lanishi. Glissada chizig'idan yuqori og'ishida turli eshitish koeffitsiyenti 1,75 gradus burchak ostigacha gorizontga nisbatan yoki u 1,75 kichik burchakda 41,5% kattalikda ko'tariladi, 41,5% dan kichik bo'lmagan holda 1,75 gradus gorizontga nisbatan burchakka ko'tariladi. Glissada chizig'idan pastga og'ishda turli eshitish koeffitsiyenti 41,5% kattaligacha 0,3 gradusdan kichik bo'lmagan gorizontga nisbatan burchakka ko'tarilishi lozim. Agarda KPS 0,3 gradus gorizontga nisbatan 41,5% burchakka og'sa, turli eshitish koeffitsiyenti 0,3 foiz burchakgacha 41,5% kichiroq bo'ladi.



3.9-rasm. Gorizont tekislikdagi burilish yo'lagi kuch hududi.

3.3.14. GRM I va II darajali ekspluatatsion parametrlari jadvallarda berilgan ko'rsatgichlarga mos kelishi kerak.

3.3.15. I darajali GRM uchun glissada egri chizig'i o'lchamidan yuqori bo'lasligi kerak, KPS=6,6% ma'nosiga mos, uzoqlik chegarasida 18 km uzoqqa 30 metr glissadaga mos yuksaklikda.

3.3.16. II darajali GRM jadvallarda berilgan glissada egri chizig'i o'lchamidan yuqori bo'lasligi kerak.

3.17. I darajali GRM nazorat qurilmasi zaxira qurilmasi jamlanmasida parametrlarning (avtomatik nazorati ta'minlanadi) va (II darajasiga asosan 2 sekund) ekspluatatsion hujjatlar tanlangan favqulotda holat o'zgarishlarda issiqlik zaxirasiga o'tish avtomatik nazorati ta'minlanadi.

I va II darajali radio uzoqlik o'lhagich retranslatori.

3.3.18. Radio uzoqlik o'lhagich retranslatori parametri jadvallarda berilgan ko'rsatgichlarga mos kelishi kerak.

Metrli to'liq diapozonning qo'nish tizimi. 3.3.19. Qo'nish tizimi qismiga kiritilishi shart:

- kurs radiomayog'i;
- markerli radiomayoqlar-yaqindagi va uzoqdagi;
- masofaviy boshqaruv va boshqaruv puntidagi indikatsiyaning texnik holati.

Yaqindagi yoki uzoqdagi marker radiomayog'ining o'rniga DME/H uzoqni o'lchash qurilmasi ruxsat etiladi.

3.3.20. Zaxiradagi parametrlari va xavfli hududlardagi markerovkalash 3.3.1.2 va 3.3.1.5-haqiqiy me'yor punktlarida berilganga mos talablar.

ILS ish qoidasida ishlaydigan kurs radiomayog'i. 3.3.21. KRM tezligi o'zlashtirilgandan og'ishi yuqori bo'lmasligi kerak:

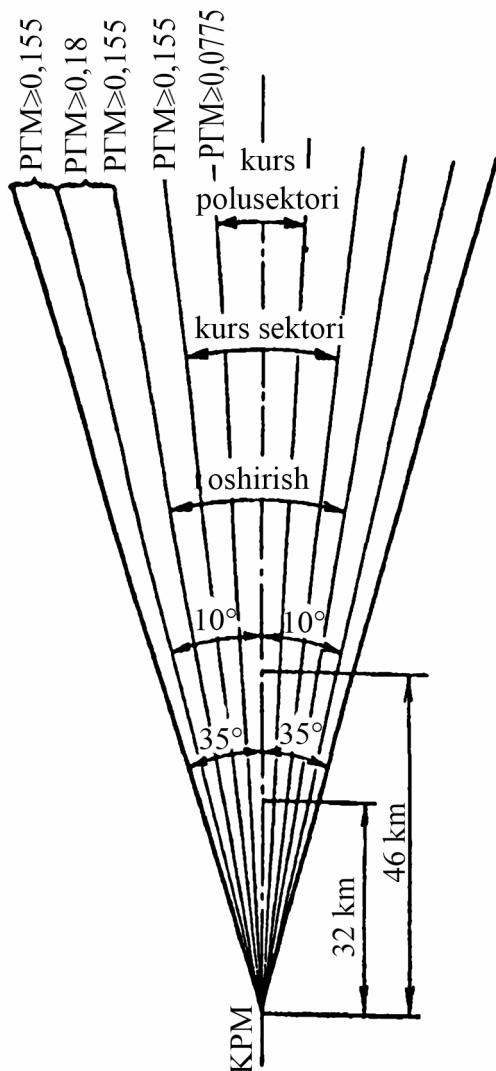
- bir tezlikli mayoqlar uchun $\pm 0,005\%$;
- ikki tezlikli mayoqlar uchun $\pm 0,002\%$.

3.3.22. Tezlik signallarining modulyatsiya chuqurligi yo'nalish chizig'i bo'ylab 90 va 150 Hz da $20 \pm 2\%$ bo'lishi kerak.

3.3.23. Gorizont tekislikdagi harakatlanish zonasi kurs yo'nalishidan 35 gradus o'ngga va chapga sektorlar orqali chegaralanishi kerak.

Havo kemasini KRM harakatlanish hududiga kirishini ta'minlovchi boshqa moslamalar, KRM I va II darajali KRM

uchun kurs yoʻnalishidagi gorizontall tekislikda harakati -10 gradusgacha torayishiga ruxsat etiladi. 3.10-rasmda gorizontall tekislikdagi KRM harakat hududi koʻrsatilgan.



3.10-rasm. Gorizontall tekislikdagi KRM kuch hududi.

3.3.24. Vertikal tekislikdagi harakat hududi (3.11-rasm) gorizontgacha 7 gradusdan kam bo‘lmagan burchak ostida antenna tizimining elektr markazidan o‘tuvchi to‘g‘ri chiziq ustidan chegaralangan bo‘lishi lozim.

KRM vertikal tekislikdagi chorak hududi chegarasi uning nur torayishi minimal bo‘lishi kerak.

(SP) qo‘nish qurilmasi ish qoidasi bo‘yicha ishlaydigan I darajali kurs radiomayog‘i. 3.3.25. Gorizont tekislikda $KRM \pm 10$ gradus sektorlari 45 km dan kam bo‘lmagan harakat hududi. Havoni ishlatishda uzoqlik uchun KRM harakat hududining kamayishi ruxsat etiladi.

3.3.26. Vertikal tekislikdagi harakat hududi pastki to‘g‘ri chizig‘ida chegaralanadi, 5 metr balandlikda UQY ostonasidagi nuqtadan va antenna tizimi markazidan, shu to‘g‘ri chiziq nuqtasidan, 0,85 gradusli gorizontga burchak hosil qiladi.

3.3.27. Vertikal tekislikdagi to‘g‘ri chiziqli harakat hududi 7 gradusdan kam bo‘lmagan gorizont burchgi ostida antenna tizimining markazidan o‘tadi.

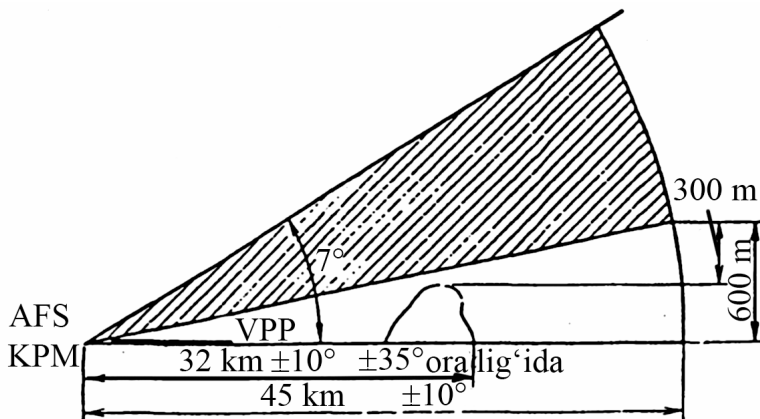
3.3.28. Tayanch nuqtasiga nisbatan kurs yo‘nalishi UQY o‘q chizig‘ida $\pm 10,5$ metrda qo‘llaniladi.

3.3.29. Kurs chizig‘i burilishi: a) harakat hududi chegara-sidan 3,5% maydonidan A nuqtasigacha; b) A nuqtasidan B nuqtasigacha 1,7% gacha qisqaradi; d) B nuqtasidan C nuqta-sigacha 1,7%.

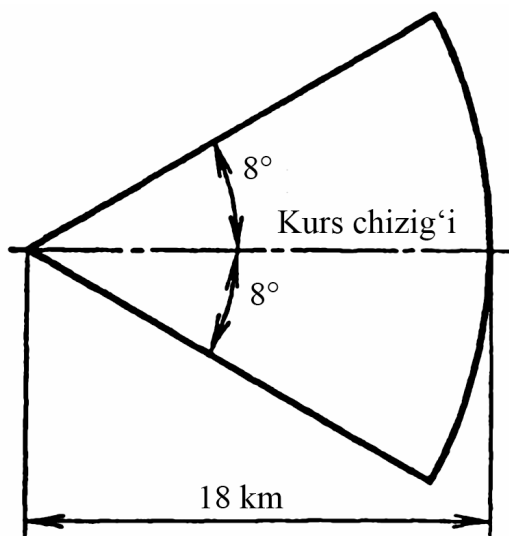
3.3.30. Kurs chizig‘idan ko‘ndalang siljishga nominal harakatlanish – 0,167% li tayanch nuqtasida. Sektor kursining maksimal burchagi 6 gradusdan yuqori bo‘lishi kerak. Agarda kurs sektori 4 gradusdan kichik bo‘lsa, kurs sektori kengligi imkon darajada 210 metr o‘lchamga yaqin bo‘ladi.

3.3.31. Nominal ahamiyatdan $\pm 17\%$ ko‘ndalang siljishga og‘ish sodir bo‘ladi.

3.3.32. Signal boshqaruviga elektromagnit maydonning vertikal ta'sirini oshishida, havo kemasi uchishida kurs chizig'i ± 20 gradus gorizontga og'ganida 1,8% oshadi.



3.11-rasm. Gorizontel tekislikdagi KRM kuch hududi.



3.12-rasm. Gorizontel tekislikdagi GRM kuch hududi.

3.3.33. Modulatsiya chuqurligining KRM sektoridagi oʻzgarishi:

a) kurs chizigʻidan $M = 20,5\%$ burchak bilan asosiy chiziqda modulatsiya chuqurligining oʻsishi; b) $M = 20,5\%$ burchagidan, -10 gradus burchagigacha $20,5\%$ ga yaqinroq.

KRM modulatsiya chuqurligi ± 10 gradus burchak chegarasidan ± 15 gradus burchakgacha, yaʼni 0 gacha kamaytirmasligi kerak va belgisi ham almashmasligi lozim.

3.3.34. Avtomatik nazorat tizimi quyidagi vaziyatlarda ish beradi:

a) UQY oʻq chizigʻidan $\pm 10,5$ metrdan ortiq tayanch nuqtasida yoʻnalish chizigʻiga nisbatan siljishi;

b) $\pm 17\%$ dan ortiq nominal ahamiyatining sezuvchanligining qaytishida;

d) 50% dan ortiq nominal ahamiyatdan nurlanish kuchining kamayishida.

SP ish qoidasi boʻyicha ishlayotgan I darajali glissada radiomayogʻi. 3.3.35. ± 8 gradusli sektorida gorizontal tekislikda harakat hududi oʻlchamlari UQY oʻq chizigʻiga nisbatan 18 km dan kam boʻlmasligini tashkil qiladi.

3.3.36. Vertikal tekislikdagi harakat hududi:

a) $1,75 \Theta$ glissadadan balandroq;

b) $0,45 \Theta$ glissadadan pastroq yoki $0,45 \Theta$ gacha kamroq burchak ostida.

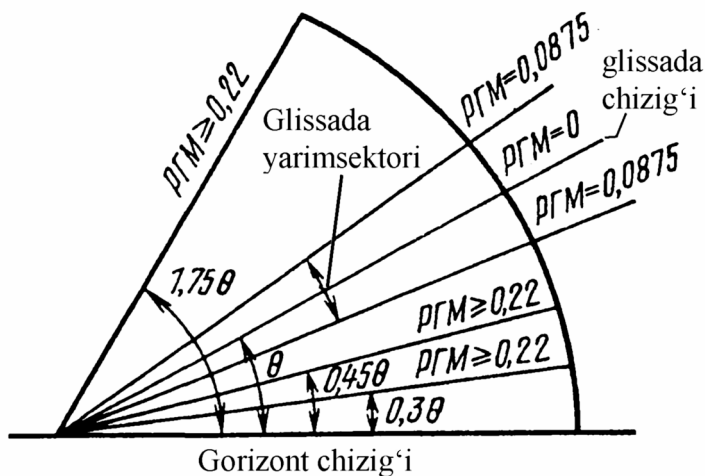
3.3.37. Glissada burchagi $\pm 0,075 \Theta$ chegarasida nominal ahamiyatga nisbatan qoʻllaniladi.

3.3.38. $RGM = 0,0875$ gradus burchak siljishida nominal taʼsirchanligiga mosligi:

a) $+(0,12 + 0,02 / - 0,05) \Theta$;

b) $-(0,12 + 0,02 / - 0,05) \Theta$.

3.3.39. Ogʻish chegarasi sezuvchanligini $\pm 25\%$ nominal ahamiyatdan koʻproq.



3.13-rasm. Vertikal tekislikdagi GRM kuch hududi.

3.3.40. O‘rtacha ahamiyatli glissada burchagigacha $0,30 \ominus$ RGM o‘zgarishi $0,22$ RGM gacha mayin (oxista) ko‘payishi xarakteriga ega. RGM ning xavfsiz qo‘nishida $0,22$ dan kichikroqni tashkil qiladi, RGM= $0,22$ burchaklarda $0,30 \ominus$ ko‘proq, $0,30 \ominus$ burchakka yaqin yoki $0,30 \ominus$ burchagigacha.

3.3.41. Glissada qiyshayishi ahamiyati 0,95 ehtimolligi harakat hududidan 30 metr yuqoridagi nuqtagacha RGM 0,035 yuqoridan glissadani tashkil qiladi.

3.3.42. Ta'sirchanlik asimmetriyasi burchak siljishida 19% yuqoriroq.

3.3.43. Avtomatik nazorat tizimi ishlatilishi:

- a) glissadaga nisbatan burchak siljishida nominal ahamiyati $\pm 0,075 \Theta$ yuqori;
- b) o'ta sezuvchanlik og'ishi nominal ahamiyatdan $\pm 25\%$ yuqori;
- d) nominal ahamiyatdan nurlanish kuchining kamayishi 50% dan yuqoriroq.

Yangi navigatsiyaning radiotexnik tizimi. 3.3.44. Yaqin navigatsiyaning radiotexnik tizimi (YNRT) havo kemasi bortida signallar nurlanishni tashkil qiladi, azimut ahamiyatini va radiomayoq yerusti nuqtasiga nisbatan tashkil qiladi.

3.3.45. Havo kemasi bortida koordinata o'lchami kamchiligini tashkil qiladi:

- uzoqlikni o'lchashda 0,5 km dan ortiq emas;
- azimut o'lchashda $0,5^0$ dan ortiq emas;
- 95% ehtimollikda.

3.3.46. YNRT radiomayoq uzoqlik harakatida burchaklar yopiqligida 0,25 gadosni tashkil qiladi:

- $H=500$ metrda – 70 km dan kichik emas;
- $H=1000$ metrda – 90 km dan kichik emas;
- $H=3000$ metrda – 150 km dan kichik emas.

3.3.47. YNRT ishining boshqaruvi, uning navigatsiya holati, masofaviy mahalliy rejimda amalga oshiriladi.

Qonish tizimi. 3.3.48. OSP qo'nish tizimi tarkibiga yaqindagi uzatish radiomarker punkti (YURP) uzoq uzatish radiomarker punkti (UURP) kirishi kerak.

YURP va UURP uzatish radiostansiyani (URS) va markerli radiomayog'ini (MRM) ni o'z ichiga qamrab oladi. MPM, MRS tarkibidan qo'llaniladi.

Radiostansiyalar uzatmalari. 3.3.49. URS ajratilgan tezlik qurilmasiga 150 dan 1750 kHz diapozoniga ega bo'lishi kerak.

3.3.50. Radio nurlanish uzatish radiostansiyasida A2A (ishlash rejimi "uzatma") va katta A3E (ishlash rejimi "Aloqa") sinflarga mos kelishi lozim.

Shu bilan birga tanib olish signalini o'tkazish rejimi avtomatik ravishda qo'llanilishi kerak.

3.3.51. URS tanish signaliga ega bo'lish kerak, Morze kodi bilan yuborilganda (UURP – ikki harfli, YURP – bir harfli).

3.3.52. URS uzoqlik harakati radiokompasda “uzatma” rejimini tashkil qiladi:

- yaqin uzatma radiostansiyasiga 50 km dan kam emas;
- uzoq uzatma radiostansiyasiga -150 km dan kam emas.

Shunda burchaklar yo'nalishi, havo kemasi bortidan qabul qilinganda 5 gradusdan oshmasligi kerak.

3.3.53. URS ishining boshqaruvi, uning holatini indikatsiyasi masofaviy va mahalliy rejimi bilan amalga oshiriladi.

3.3.54. URS avtomatik nazorat tarkibida 2 sekunddan ortiq vaqtda ishlayotgan apparatura jamlanmasini o'chirishda, zaxiradagi apparatura yoqiladi, boshqaruv punktlarida favqulotda holat signali yoqiladi:

- antenna konturida tok 40% gacha kamaytiriladi;
- amplituda modulatsiyasi chuqurligi 50% ga kamayadi;
- aniqlash signalini yuborilishini to'xtatish.

Markerli radiomayoqlar. 3.3.55. MRM uchayotgan tezlikning og'ishi, o'zlashtirigani 0,01% ($\pm 0,005\%$) qayta kiritilayotgan MRM dan yuqori bo'lmasiligi lozim.

3.3.56. Modulatsiya signallarining ularning nominal ahamiyati tezligining $\pm 2,5\%$ dan yuqori bo'lmasiligi kerak.

3.3.57. MRM harakat hududining glissada va yo'nalish chzig'ida bo'lishi lozim:

- MRM (300 ± 100) metr yaqinlikda;
- MRM (600 ± 200) metr uzoqlikda.

3.3.58. Maydon kuchlanganligi harakat hududi chegarasida 1,5 mV/metr dan kam bo‘lmasligi kerak.

3.3.59. Maydon kuchlanganligining o‘sishi, MRM harakat hududidan uning markazigacha kamida 3 mB/metrni tashkil qilishi kerak.

3.3.60. MRM tanib olish signallari:

- MRM yaqinligi – sekundiga uzluksiz 6 nuqta;
- MRM uzoqligi – sekundiga uzluksiz 2 tire (tovush signali).

3.3.61. Avtomatik nazorat tizimi ishlab boshqaruv punktiga ogohlantirish yuborishi kerak:

a) chiqish kuchining nominalida 50% dan ko‘proq kamayishida;

b) amplituda modulatsiyasi chuqurligida tezligi 50% dan ko‘proq bo‘lganda kamayishi;

d) modulatsiya yoki monopulatsiya to‘xtaganida.

Avtomatik radiopelengator. 3.3.62. Radiopelengator ma’lumoti 0,5 sekunddan kamroq vart ichida bort radiostansiyalar mustahkam pelengli signallarining davomiyligini ta’minlash kerak. 3.3.63. ARP indikatoridan dispetcherning ish joyida peleng nuqtasini katta bazali antennalar uchun 1,5 gradus doplerli pelengatorlar uchun 2,5 gradusdan yuqori bo‘lmasligi kerak.

3.3.64. Mumkin bo‘lgan burchaklar yopiqligida uzoqlik harakati balandligi 1000 metr, 70 km dan kamroq va 3000 metrdan 130 km kamroq bo‘lishi kerak.

Sharoitga qarab uzoqlik harakatining kamayishiga ruxsat etiladi.

3.3.65. ARP ishining boshqaruvi va indikatsiya holati mahalliy rejimda amalga oshiriladi.

Uchishlarning radiolokatsion ta'minlanishi. ORL-A
(dastlabki radiolokator)

3.3.66. Uchish boshqaruv guruhлари uchun havo holati haqidagi radiolokatsion ma'lumotni dispatcher radiolokator hududlarida nazorat radiolokator ko'rsatishni va qabul qilishni ta'minlashi lozim.

Havo kemasidan ketma-ket 3–5 nazoratlarida radiolokatsion ma'lumotning bo'lmasligi, standart yo'nalish orqali qo'nishda yoki tezlikning tangensial yo'nalishi maydonida yo'nalish bo'ylab uchishda yoki manevr burilishida ruxsat etiladi.

3.3.67. ORL-A uzoqlik harakati 0 yopiq burchagi 50 yoki 100 km (aerodromda HHB uchun va 160 km, aerobo'linmada HHB uchun).

3.3.68. Aniq tavsiyalar yomon bo'lmasligi lozim:

- uzoqligi bo'yicha 15% masofada 150 metrga erishguncha;
- apparaturasiz ma'lumotlarni eshittirish ekran bo'ylab tashqi aylanma nazorat indikator ORL-A;
- azimut bo'yicha ± 2 gradus;
- o'rtacha kvadratik xato apparaturasiz ma'lumotlarni eshittirish chiqishida bo'lishi lozim;
- 150 va 200 metr, 100 km va 160 km uzoqlik harakatiga mos ravishda;
- 0,4 azimut bo'ylab.

3.3.69. Ruxsat etilgan qobiliyat 1% masofadan erishgunicha yoki 230 metr, kattaligiga qarab uzoqligi 4 gradus azimut bo'ylab undan past bo'lmasligi kerak.

3.3.70. Radiolokatsion ma'lumotning yangilanish davri 6 sekunddan ko'p bo'lmasligi lozim.

Ikkilamchi radiolokator. 3.3.71. Uchirish rahbarlari indikator ekranlarida yolg'on havo kemasi belgilari bo'lmashligi kerak:

- havo kemasi apparaturasining talab etilgan javob signallariga antenna yo'nalishining yon tomon diagramma yaproqlarining nurlanishida;

- mahalliy parametrlar orqali aks ettirilgan havo kemasi apparaturalarining talabga javob signallari, antenna yo'nalishidagi diagrammaning asosiy yaprog'ining nurlanishida. 1–2 nazorat oralig'ida (yon yaproqlarning ta'sirida) havo kemasi nuqtalarining yolg'on belgilari paydo bo'lishi va/yoki 2–3 nazorat oralig'ida (aks ettirilgan signallar ta'sirida).

3.3.72. Yopiq burchaklar uzoqlik harakatida VRL 160 km dan kichi bo'lmashligi kerak.

3.3.73. Havo kemasi (SCO, APSI ga chiqishida) koordinatalar aniqlanishida 200 metrdan ko'proq azimut bo'ylab 0,2 gradus bo'lishi kerak.

3.3.74. Ruxsat etilgan qobiliyat (APOI chiqishida) uzoqligi 1000 metr va 4 gradus azimut bo'yicha undan kam bo'lmashligi kerak.

3.3.75. Aniqlik qoplamasi indikator koordinatalarida boshlang'ich va takroriy radiolokator belgilari passiv bo'lmashligi lozim:

- uzoqligi bo'yicha 500 metr;
- azimutda (qurilmada) 8 minut va 30 metr avtomat joylashuvida.

3.3.76. Radiolokatsion ma'lumotning yangilanish davrida 6 sekunddan ko'p bo'lmashligi kerak.

Qo'ndirish radiolokatori. 3.3.77. Havo kemasining nominal kurs yo'nalishidan og'ishini aniqlashdagi nuqson 0,6%, yuqori masofasi radiolokator antennasidan +10% undan og'ishida, yoki 9 metrni tashkil qilishi kerak.

3.3.78. Havo kemasining nominal glissada og'ishidagi (nuqson) 0,4% dan yuqori, QRL antennasidan +10 gradus nominal glissadadan og'ishida, yoki 6 metrni tashkil qilishi kerak.

3.3.79. Havo kemasidan yerga qo'nish nuqtasidagi nuqson 30 metr +3% dan yuqori bo'lmagan masofa aniqlanadi.

3.3.80. Ruqsat etilgan qobiliyat passiv bo'lmashligi kerak:

- 120 metr uzoqlikdagi;
- 1,2 gradus azimut yo'nalishida;
- 0,6 joylashish burchagida.

3.3.80. Radiolokatsion ma'lumotning yangilanish davri 1 sekunddan oshmasligi lozim. Qonish yo'nalishida, qo'ndirish radiolokatoriga xizmat ko'rsatishda va qo'nishga aniqlik tizimi yo'nalishida, glissada qiyaligining bir xil nominal burchaklari tanlanishi lozim.

Bundan tashqari, glissada va yo'nalish elektron chiziqlari mosligi, QRL ekranida shakllanishi, QRT glissadasi bilan yo'nalish chiziqlari mos kelishi ta'minlanadi.

Azimutni aniqlaydigan VOR radiomayog'i. 3.3.81. Talab etilgan ishchi hududida radiomayog ta'minlanishi kerak:

- navigatsion signallarning havo kemasining bortida uning magnit azimuti o'lchash uchun;
- tanib olish signallarining nurlanishida;

- radiotelefon signallarini havo kemasi bortiga yuborish imkoniyati.

3.3.82. Azimut haqidagi ma'lumotlar nuqsoni, 4 to'liq uzunligining taxminiy o'lchovi, joy burchagi uchun 0 – 40 gradusgacha, ± 2 gradusdan 95% ni taxminan tashkil qiladi.

3.3.83. Yerusti radiomayog'ining umumiy nuqsoni, VOR tizimi ekspluatatsion kamchiligi kiritilishi, $\pm 3,5$ gradusdan oshmasligi 95% ni taxminan tashkil qiladi.

3.3.84. Radiomayoq shiddatli tezlikda ishlashi kerak. 108, 117, 975 MHz egallagan tezlik diapozonida. Ishlayotgan tezlikda egallangan og'ish $\pm 0,002\%$ dan oshmasligi lozim.

3.3.85. Modulatsiya signallarining tezligi teng bo'lishi lozim:

- 9960 ± 100 Hz shiddat bilan tarqalayotganda;
- $30 \pm 0,3$ Hz “o'zgaradigan faza” va “tayanch faza”;
- 1020 ± 50 Hz mayoqning aniqligi.

3.3.86. Havo kemasi bortida mayoqning aniq, to'g'ri va sinchkov bilan tanib olishini ta'minlanish lozim, mayoqning asosiy navigatsion funksiyasi (azimut haqidagi ma'lumotni yuborishga tanish signalini yo'qlik ta'sirini aniqlash. Tanish signali Morze kodi orqali 2 yoki 3 harfni ishlatgan holda tezligi taxminan bir minutda 7 ta so'z, ularning oralig'i 30 sekunddan kam bo'lmasligi kerak.

3.3.87. Boshqaruv punktiga avtomatik tizim nazorati ma'lum signallarni inkor qilishi kerak, tayanch va o'zgaradigan fazo signallarini chiqarib tashlash, yoki quyidagi sharoitda ma'lum signallarni paydo bo'lishini va mayoq nur sochishi to'liq to'xatilib qo'yilishi kerak:

a) azimut haqida ma'lumotni ± 1 gradusda nazorat qurilmasining tashqi nuqtasidagi o'zgarishi;

b) radiotezlik signallarining nazorat qurilmalari o'rnida 15% kamayishi, yoki olib kelinayotgan, yoki amplituda tezligining 30Hz signallar modulyatsiyasi, yoki unisining, yoki bunisining ham quvvat darajalarini kamayishi;

d) tanib olish signallarining yo'qolishi;

e) apparatura nazoratining inkori.

3.3.88. VOR aerodromda joylashtirilganda VOR ning mavjud jihozlarini tekshirish tartibi qo'llanilishi lozim.

VOR ning mavjud jihozlarini tekshirish punktida azimutni aniqlashda qo'yilgan kamchiliklar ± 2 gradusdan yuqori bo'lmasligi kerak.

DME/H qabul qilib-javob qaytargich qurilmasi. 3.3.89. Havo kemasi bortida uzoqlikni aniqlash uchun DME qurilmali qabul qilib-javob qaytargich moslamasi signallar nurlanishini qabul qilib, DME/H dan havo kemasigacha radiomayoq nazorat nuqtasigacha ta'minlanib berilishi kerak.

3.3.90. Qabul qilib-javob qaytargich moslamasini hudud harakati bo'lishi lozim:

- VOR bilan birgalikda harakatlanganda VOR harakatlanish hududidan kichikroq;

- ILS bilan birgalikda harakatlanganda KRM va GRM harakatlanish hududidan kichikroq.

3.3.91. DME/H qabul qilib-javob qaytargich moslamasi shiddatli tezlikda, 960–1215 MHz egallagan diapozonda ishlatilishi kerak.

Ishchi tezlik egallanganidan $\pm 0,002\%$ dan yuqori bo'lmasligi kerak.

3.3.91. Qabul qilib-javob qaytargich moslamasi radio impulsi quyidagi parametrlarga ega bo'lishi kerak:

- impuls uzoqligi 0,5 darajasida $3,5 \pm 0,5$ mks ga teng bo'lishi kerak;
- oldingi front 3 mks dan yuqori bo'lmashligi lozim;
- orqa front 3,5 mks dan yuqori bo'lmashligi kerak.

3.3.92. Uzoqlikni o'lchash xatoligi, havo kemasi bortida DME/H dan ekspluatatsion xatoga kiritiladi, 15 metrdan yuqori bo'lmashligi lozim va DME/H bilan ILS moslamasining o'zaro harakati 75 metrdan oshmasligi kerak ($P=0,95$ ehtimolligida).

3.3.93. Qabul qilib-javob qaytargich moslamasi avtomatik nazorati apparaturaning ishchi jamlanmasini o'chirib tashlashi kerak, zaxiradagi jamlanmani yoqishi lozim va jamlanmadan voz kechgancha radionurlanishni to'xtatish kerak. Va quyidagi punktlarda halokat signalizatsiyasi ta'minlanishi lozim:

- qabul qilib-javob qaytargich moslamasida talab etilgan impulslar o'zgarishi ± 1 mks (navigatsiya) yoki ± 1 mks (qo'ndirishda) to'xtatganda;
- nazorat moslamasini rad qilinishida.

3.3.94. DME/H VOR bilan o'zaro harakatlanganda javob berish anten nasini VOR anten nasi bilan birgalikda yoki bir xil vertikal o'qida, yoki VOR anten nasidan 600 metrdan yuqori bo'lmagan masofada joylashishi lozim. DME/H va VOR jihozlarini qo'ndirish maqsadida qo'llanishda, ular anten nasining tarqalishi 30 metrdan oshmasligi kerak.

3.4. Aerodrom obyektlarining elektrota'minoti

3.4.1. Aerodromni elektr bilan ta'minlash I va II sinf ikkidan ortiq bo'lmagan o'zaro bog'liq zaxiradagi elektr energiya manbai bilan ta'minlanadi. III va IV sinfga kiruvchi aerodromni elektroenergiya bilan ta'minlash markaziy va mahalliy elektrostansiya bilan ta'minlanadi.

3.4.2. Har bir elektr uzatish liniyalarining o'tkazuvchanlik qobiliyati zaxiradagi elektroenergiya manbai bilan o'zaro bog'liqligi, favqulotda hodisa rejimidan keyin ta'minlanadi. Ruxsat etilgan yuklama qiymatini inobatga olgan holda aerodrom obyektining birinchi va asosiy guruh birinchi toifali elektr yuklamasi.

3.4.3. SSO elektr ta'minoti, HHB obyektlari, radionavigatsiya, aloqa va qo'nish elektroenergiya ta'minoti kafolatlangan shitlardan chiqadigan elektr manbai bilan ta'minlanishi kerak.

3.4.4. Kafolatlangan manba shitlariga faqat texnologik va yordamchi jihozlar ulanishi kerak (ishlovchi va falokatni bildiruvchi yoritgichlar, texnologik isitgich, shamollatgich, konditsioner bilan ta'minlanish, yong'in o'chirish qurilmari).

3.4.5. Elektrota'minotning masofiy boshqaruv toifasining ishonchliligi, xabarning nazorati va tasvirlanishi HHB obyektlariga mos keluvchi elektrota'minotning toifasidan kichik bo'lmashligi kerak va radio qurilmalar, chiroqsignalli qurilmalar va meteorologik qurilmalarni ham.

3.4.6. I toifali maxsus guruh ikkitadan kam bo'lmagan ta'minot manbasini ta'minlash uchun hamma vaqt kuchlanishi yetkazib berish uchun elektrota'minotning quyidagi variantlariga mos kelishi kerak:

1) ikkitadan ko'p tashqi mustaqil manba (ikki kabel liniyasi ikkita transformator orqali) va avtonom ta'minot.

Dizel elektroagregati – har bir biri zaxiradagi tashqi mustaqil manbasi uzluksiz ishlaydigan statik yoki maxovikli ta'minot manbai agregati.

Akkumulator batariyasi-ta'minotni uzluksiz beradigan manba.

2) Bittadan ko'p tashqi manba, bitta dizel elektroagregat va bitta avtnom manba.

Dizel elektroagregati – har biri zaxiradagi tashqi mustaqil manbasi uzluksiz ishlaydigan statik yoki maxovikli ta'minot banbai agregati.

Akkumulator batariyasi – ta'minotni uzluksiz beradigan manba.

3.4.7. Bitta tashqi manba va ikkita avtonom dizel elektroagregatlarida xohlagan bittasini asosiy qilib foydalanish mumkin. Dizel-elektrota'minoti bilan tashqi ta'minotga ulanish vaqti bir sekunddan oshmasligi kerak, tashqi elektr manbadan zaxira dizel avtonom manbaga o'tishda 15 sekuddan oshmaslik kerak.

3.4.8. Asosiy va zaxira qurilma jamlanmalariga elektr ta'minot kam kuchlanishli taqsimlash qurilmalaridan shina (kabellar to'plami)larda har xil bo'limlarda kelishi ko'zda tutilishi kerak.

3.4.9. I toifali elektroenergiya iste'molchisi, ikkita bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan elektroenergiya zaxira manbai bilan ta'minlanishi zarur, (avtomatik komutatsiya) ulardan bittasi avtonom bo'lishi kerak.

III–IV sinf aerodromlar tashqi ikkita mustaqil elektr ta'minot bilan ta'minlangan bo'lsa, ularda avtonom elektr ta'minot ruxsat etilmaydi.

3.4.10. II toifali elektr qabul qilgich ikkita bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan zahira elektroenergiyasi bilan ta'minlanishi kerak, ulardagi qoida buzilishi natijasida uzilish vaqti navbatchi

xodim va operativ tarkib zahira elektr ta'minotini ulab, nosozlikni bartaraf etgunicha energiya yetkazib berish uchun yetarli bo'lishi kerak.

3.4.11. Iste'molchilar toifasi bo'yicha elektroenergiya bilan taminlanish ishonchlilik darajasi bo'yicha va elektroenergiyasini ta'minlashda, uzilishning maksimal ruxsat etilgan vaqti jadvaldagiga mos kelishi kerak.

Avtonom elektr ta'minot manbai. 3.4.12. Dizel elektro-agregati avtomatlashtirilgan bo'lishi kerak.

I toifali iste'molchilar uchun avtomatlashtirish darajasi ikkidan kam bo'lmashligi kerak va maxsus guruh uchun I-toifa.

3.4.13. Har bir agregatning quvvati I-toifali va maxsus guruh elektr qabul qilgichlari barcha agregatlar maksimal quvvat bilan ishlaganda va xizmat ko'rsatganda yetishi kerak.

3.4.14. Akkumulator batareyasi yoki uzluksiz ishlaydigan, zaxirada ishlaydigan manba, ishonchlilik darajasi yuqori I toifali maxsus guruh agregatlarini 15 minutdan kam ishlamasligini ta'minlash kerak.

Nazorat savollari

- 1. Aerodromda radiotexnik qurilmalar nima maqsadda foydalaniladi?*
- 2. Radiomayeq nima?*
- 3. Radiotexnik jihozlar qayerlarga o'rnatiladi?*
- 4. Aerodromda elektr ta'minoti qanday ta'minlanadi?*

4-BOB.

METEOROLOGIK TA'MINOT

Umumiy qoidalar. Aerodromda olib borilishi shart:

- ➔ ob-havoni kuzatish;
- ➔ meteoma'lumotni HHB xodimlariga havo kemasi ekipajlariga, aerodrom xizmatchilariga yetkazish va ro'yxatga qayd qilish.

Aerodrom meteorologik qurilmalari va nazorat o'lchov apparatlarini o'z vaqtida meteorologik tekshiruvdan o'tkazish shart.

Meteojihoz har bir nusxasiga ekspluatatsiya hujjati tavsiya etilgan yoki uzaytirilgan resurslari(xizmat vaqti) ko'rsatilgan holda taxt qilinadi.

4.1. Meteoma'lumot va meteokuzatish

4.1.1. Aerodromda o'tkazilishi lozim:

- a) ma'lumotlar chiqishi bilan meteorologik kuzatishlar; uchish davrida har 30 minut, uchish to'xtatilgan payt har bir soatda;
- b) aerodromda ob-havo yomonlashganda yoki yorishganda maxsus ma'lumotlar chiqishini nazorat qilish
- d) uchish boshqaruvi guruhi talabini nazorat qilish(UBG).

4.1.2. Havo kemasini UQY aniq qo'nish joyida II, III darajali kuzatishida UQY da uzoqlikni ko'rishni kuzatish, shamol parametrini aniqlash va har bir minutda avtomatik (indikatsiya bloki) ko'rinish moslamasi natijalari yetkazilishi kerak.

4.1.3. Aerodromda o'lash va kuzatish ishlari olib borilishi kerak:

- ko'rinish uzoqligi;
- UQY dan ko'rinish uzoqligi;
- shamol tezligi va yo'nalishi;
- bulutlar soni, shakli va bulutlar past chegaralarining balandligi (BPChB) va vertikal ko'rinishi (VK);
- havo harorati va namligi;
- atmosfera bosimi va ob-havo hodisalari.

4.2. Meteojihozlar joylashishi

4.2.1. Dastlabki ko'rinishni qayta o'zgartirgich joylashtiriladi, yerga qo'nish renrezentativ hududi uchun, UQY o'rta va olis qismlarida va UQY ostonasidan taxminan 300 metr masofada va uning o'rtasi 120 metrdan uzoq bo'lmagan (mavjud va keyin ekspluatatsiyaga yaroqliligi – 180 metr).

UQY o'qidan va 1,5–5 metr uzunlikda va 2–6 metr (yordamchi blok) o'q chizig'ining yaqin nuqtasida joylashtiriladi.

UQY o'rtasida uchish yo'nalishida UQY 2000 metr, qo'nish uzunligida va registrator o'lhagich ko'rinishi o'rnatilmaydi.

Aniq UQY o'chash joylashtirishni aniqlashda mahalliy xususiyatlari, ular ko'rinishining lokal yomonlashishi inobatga olinishi kerak.

Boshqaruv pulti (ko'rsatgichi) va registratori meteokuzatishlar xonasida o'rnatilishi kerak.

4.2.2. Ko'rinish mo'ljal-qutilari UQY bo'ylab dispetcherlik punkti stansiyasidan (yoki maxsus kuzatish joyi bo'lmaganda) maydonchasidan UQY o'rtasiga 400, 800, 1000, 1500 va 2000 metr masofada o'rnatilishi kerak. Va

instruksiyada ko'rsatilgandek 2000 metrdan ko'p bo'lmagan havo kemasi minimal uchish va qo'nishda.

4.2.3. Mo'ljal-qitisi o'lchamlari quyidagicha bo'lishi kerak:

- 1,5x1,5 metr qutilar uchun 800 metr masofada joylashtiriladi;

- 2,5x2,0 metr qutilar uchun 800 metrdan 1500 metrgacha;

- 3,0x2,0 metr qutilar uchun 1500 metr va undan ortiq.

4.2.4. Mo'ljal-qutilarning bo'yalgan holatda ko'rinishi:

- qoraga, osmon rangida kuzatish joyidan aniq ko'rinsa.

4.2.5. Kuzatish joyidan qorong'uda mo'ljal-qutilari bittalik (60 W quvvatiga ega yoritgich) seksion va alohida yoqib-o'chirish moslamasi o'rnatilishi kerak.

4.2.6. Bulutlar pastki chegarasi balandligini vertikal ko'rinishini o'lchagichini o'rnatish:

- BPChB (VK boshlang'ich o'zlashtirgichlari-aerodrom uchun renrezentativ joylarda;

- boshqaruv pulti-meteokuzatishlar ishxonasida.

4.2.7. Bulutlar chegarasining pastki (vertikal ko'rinishini) distansion (masofa) o'lchagichlarini o'rnatish:

- BPChB -BPRM da yoki qo'nishga kirish masofasida 850–1200 metr. UQY ostonasidan boshlang'ich o'lchash uzatgichlari;

- BPChB (VK) ko'rsatgichlari-meteokuzatgichlar ishxonasida;

- 4.2.8. Parametr o'lchagichlari joylashishi:

- shamol parametrlarini dastlabki o'lchash o'tkazgichlari imkon darajasidan kelib chiqqan holda havo kemasi uchishi va qo'nishi UQY o'q chizig'idan 200 metrdan ko'p bo'lmagan 6–10 metr balandlikdagi UQY o'q chizig'ining yaqin nuqtasidagi machta yoki ustunlarga;

- shamol parametri ko'rsatgichi (pult) meteokuzatuvchilar va start dispetcheri ishxonasida meteokattalik indi-

katsiyasi bloki mavjudligida shamol parametri o'lhagichlari start dispetcherida o'rnatilmaydi. Shamol konuslari UQY da quyidagicha joylashadi, ular havo kemasidan ko'rinishi kerak, agarga ular osmonda yoki aerodromda, ish maydonida bo'lsa, ularga yaqin joylashgan obyektlar ta'sir o'tkazmasa.

4.2.9. Atmosfera bosimini o'lhagichlar meteokuzatuvchilar ish joylarida o'rnatilishi kerak.

4.2.10. Havo namligi va harorat o'lhagichlar meteomaydonda o'rnatilishi kerak. Mazkur o'lhagichlar meteomaydondan chetda(tashqarida) ham o'rnatilishi mumkin.

Bu ko'zda tutilganda havo namligi va harorati to'g'risidagi ma'lumot meteokuzatuvchilar ish bo'limlariga yetkazilishi kerak.

4.2.11. Avtomatlashtirilgan meteorologik tizimi o'rnatilishi kerak:

- EBM – meteokuzatuvchilar ishxonalarida;
- Dastlabki o'lchash-o'zgartirgichlari – 4.2.1, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.9 va 4.2.10-bandlaridagidek;
- HHB hodimlariga yuborilayotgan ro'yxatga olingan meteoma'lumotlar meteokuzatuvchilar ish joylarida.

4.3. Meteoma'lumotning o'tkazilishi, ro'yxatga olinishi va namoyish etilishi

4.3.1. UQY yo'nalishlarining I, II va III darajali qo'nishga aniq yo'naltirilgan va UQY ga asboblarni hamda I va II jihozlanmagan sinfdagi meteoma'lumotlar.

4.3.2. Punktida belgilangan ma'lumot KPD da (RP boshliq ish joyida) ko'rsatish moslamasida, sinoptiklar, meteokuzatuvchilar(nazorat) va ADP dispetcherlarga yuborilishi kerak.

UQY lar uchun asboblarni va III, IV jihozlanmagan sinflarda ko'rsatish moslamalariga qo'nish tavsiya etiladi. Ular mavjud

bo‘lmaganda meteoma’lumot telefon aloqasi yoki baland ovoz moslamasi orqali yuboriladi.

4.3.2. Ish o‘rniga mos keladigan navbatdagi meteoma’lumot yetkazilishi kerak:

- UQY dan uzoqlik ko‘rinishi (instrumental kuzatishda 2–3 ahamiyatli va bitta visual kuzatish);
- ko‘rinish (minimal ahamiyatga ega);
- bulutlarning pastki chegarasi ko‘rinishi (vertikal ko‘rinishi);
- bulutlar soni (umumiy va pastki);
- shamol yo‘nalishi, magnitli burilishga yo‘naltirilgan;
- shamolning o‘rtacha tezligi;
- shamolning maksimal tezligi (kuchayishi);
- UQY ostonasi darajasiga keltirilgan bosim;
- aerodromda va aerodrom hududida aviatsiya uchun xavfli bo‘lgan meteorologik hodisalar;
- havo harorati;
- shudring harorati yoki havo namligi darajasi;
- o‘lchashlar (kuzatishlar) qatqa ishlash vaqtini tugaganligi.

4.3.3. Kuzatishlar moslamasida aks ettirilgan va eshittirilgan meteoma’lumot texnika moslamalarida ro‘yxatga olinib, belgilab borilishi kerak. Radio kanallardan baland ovozli moslama va telefon aloqasi bilan yetkaziladigan meteoma’lumot, magnitofon, ovoz yozish moslamasi bilan hujjatlantirilishi kerak. Berilgan quyidagi kuzatishlar havo kemasi bortidan maxsus jurnalga ro‘yhatga olinishi kerak.

4.3.4. Boshlang‘ich meteokattalikdan o‘tkazgichlargacha (registratorlar) signallarni yuborish uchun mo‘ljallangan aloqa yo‘li va ko‘rsatish moslamalarida meteoma’lumotlarni

yuborish (indikatsiya bloki) talablari meteojihoz hujjatlarida berilgan.

4.3.5. UQY ga havo kemasini qo‘nishini ta’minlashda II va III darajali qo‘nish yo‘lagiga kirish (UQY uzoq ko‘rinishi) BPChB (VK parallel shamolda) meteoma’lumot uzatish vaqti 15 sekunddan oshmasligi kerak, ya’ni kuzatish va ish tugagandan so‘ng.

Nazorat savollari

- 1. Aeroportda meteorologik kuzatish stansiyasi nima uchun kerak?*
- 2. Aerodromning qaysi hududlariga meteorologik kuzatish ji-hozlari o‘rnatiladi?*
- 3. Meteorologik jihozlar qanday joylashtiriladi?*
- 4. Meteoma’lumotlar avvalam bor kimga yetkaziladi?*

5-BOB. AERODROMLARNI LOYIHALASHNING ASOSIY TALABLARI

5.1-§. Aerodromlar muhandislik inshootlari majmuasi

Xalq xo‘jaligining rivojlanishi va yo‘lovchilar ehtiyojlari-ning o‘shib borishidagi talablarni qondirishda havo transporti-ning xizmati kun sayin ortib bormoqda.

Zamon talabiga moslanib samolyotlar saroyi zamonaviy, ko‘p qulayliklarga ega bo‘lgan reaktiv laynerlar bilan to‘ldirib borilmoqda, xavfsiz va muntazam uchishlar ta‘minlanmoqda. Havo transporti xizmatidan talaygina vaqt tejalmoqda.

Aviatsiyaning sifat va son jihatidan ortib borishi, yuk va yo‘lovchilarni tashish sonining ortishi, samolyotlarning miqyos-lari, qo‘nish tezliklarining ortishi va aviayo‘lovchilarga qulay-liklar yaratish aerodromni loyihalovchi, quruvchi va undan foydalanuvchi mutaxassislardan o‘shib borayotgan yangidan-yangi o‘zgarishlarni va ularni hayotga qo‘llashni talab qiladi.

Yo‘lovchilarni, yukning barcha turlarini muntazam qabul qilish va jo‘natib turish, havo transportlari ishini tashkil qilish va uchishdagi xizmatlarni ta‘minlash aviatransport korxona-larini mujassamlashtirgan aeroport zimmasida bo‘ladi. Aero-portda ko‘p sonli turli mutaxassislikdagi yuqori malakali ishchi-xodimlar xizmat qiladi.

Aeroport o‘zining tarkibi jihatidan texnik-xizmat ko‘rsatuv maydoni, maxsuslashtirilgan inshootlar va aerodromga yon-dashgan qamrov maydonlardan tashkil topgan.

Aerodrom – aeroportni tashkil qiluvchilarning asosiysi hisoblanadi. Aerodrom hozirgi davr tushunchasida maxsus tayyorlab olingan o‘lchamli yer yuzasi bo‘lib, o‘zida havo

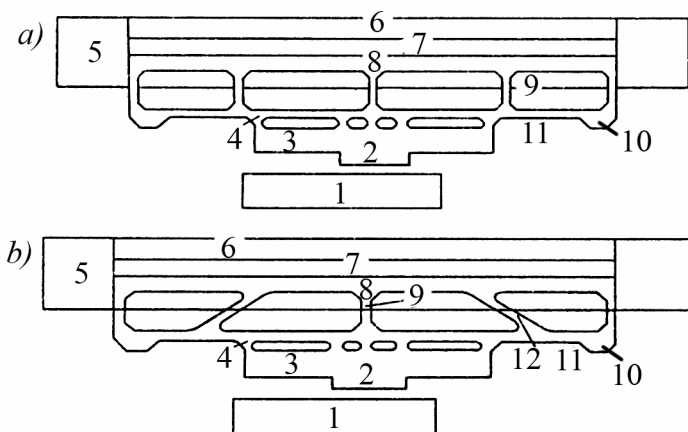
kemalarining ko‘tarilishi, qo‘nishi, boshqarilishi, saqlanishi va ularga xizmat ko‘rsatish bo‘yicha inshootlar majmuasi va jihozli qurilmalardan tashkil topgan. Odatda, aerodromlar ko‘rinish qiyofasi bo‘yicha yumaloq va kvadrat shakllarida loyihalaniib quriladi. Zamonaviy aerodromlar mufassal turdagi sun’iy qoplamalarga ega. Turboreaktiv va turbovintli yuritgichlarga ega bo‘lgan samolyotlarning yaratilishi natijasida, aerodromlarni loyihalashda tub o‘zgarishlar talab qilinib, ko‘tarilib-qo‘nish tasmalari uzunligi, boshqarish yo‘lkasi (BY), saqlash joylari maydoni, daladagi gruntli uchib-qo‘nish maydonchalari ham ortib bormoqda.

Maxsuslashtirilgan inshootlar tarkibiga parvozdagi harakatni boshqaruv (PHB) obyektlarining joylashuvi uchun, radio-boshqaruv, qo‘nish uchun, inshootlarni tozalashga, yonilg‘i va surtish moylari uchun omborlarga ajratilgan joy o‘rni kiradi.

Aerodromning qamrov maydonlari havo kemalarining fazoda kerakli holatni egallashi uchun ajratilgan yuzani tashkil qiladi. Aerodrom tepasidagi havo bo‘shlig‘i qismi, aerodromning chegaraviy qamrov maydoni aerodrom tepasida parvoz qilish, samolyotlarni o‘z yo‘nalishiga chiqib olish, aerodromga yaqinlashib kelish va xavfsiz qo‘nishni ta’minlovchi maydonchalar jamlanib, aerodrom tumanini tashkil qiladi.

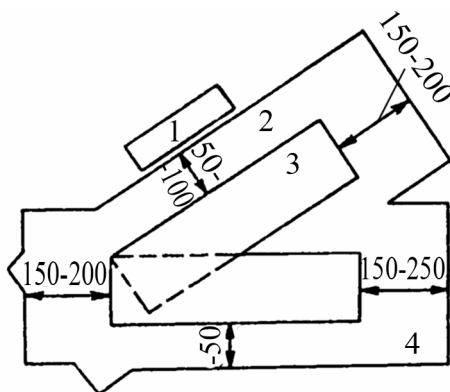
Samolyotlarning o‘nglanib olishlari va ularga joriy xizmat ko‘rsatishda, saqlashda egallash yuzalarining tashqi chekkalaridan aerodromlar sinfiga qarab yon tomonlardagi xavfsizlik tasmasidan 30 m gacha cheklanib olingan maydon aerodromning chegarasini ifodalaydi.

Xizmat ko‘rsatish-texnikaviy maydon (XKTM) aeroport egallagan maydonning bir qismini o‘z ichiga olib yo‘lovchilarga, pochta va yuklarni rasmiylashtirish xizmatini o‘tash, havo kemalariga va inshootlarini joylashtirishga mo‘ljallangan (5,1, 5,2 va 5,3-rasmlar).



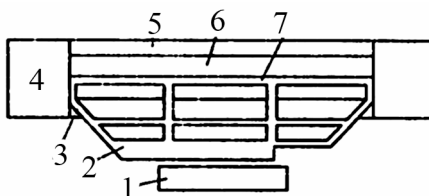
5.1-rasm. Bir donali KQT aerodrom shakli:

- a) BY tarmog'ı KQT ga 90° da tutashuvchi moslamalari bilan;
 b) BY tarmog'ı tezlantiruvchi tutashtirgichlari bilan: / – qurilish miqyosi;
 2 — perron; 3 – samolyotlarning turish joyi; 4 – yordamchi BY tarmog'ı;
 5 – xavfsizlik tasmasining tugash qismi; 6 – xavfsizlik tasmasining yon tomonlari; 7– gruntli uchish tasmasi; 8 – sun'iy qoplamali KQT; 9–KQT ga 90° da tutashuvchi BY; 10–uchishga shaylanish maydonchasi;
 11 – asosiy BY; 12 – tezlikni oshiruv BY.



5.2-rasm. Tasmali ko'rinishdagi aerodrom shakli:

- 1–qurilishlar; 2–tasma chekkasi (obochina); 3–uchish tasmasi;
 4–yondashuv tasmasi.



5.3-rasm. Bir tasmali aerodromni tashkil qiluvchitari:

- 1–qurilishlar joyi; 2–samolyotlar turish joyi; 3–boshqaruv yo‘lakchasi;
 4–yondashuv tasmasi; 5–tasma chekkasi (obochina);
 6–uchish tasmasi; 7– (KQT) ko‘tarilib-qo‘nish tasmasi.

Xizmat ko‘rsatish-texnikaviy maydon shahardan aeroportga kirib kelishidagi aerodrom chegarasi yoqalab va asosiy muhandisli kommunikatsiyalarga qulay usulda tutashtirib quriladi. Bu qurilish inshootlari aerodrom vokzalidan tashqari tomonlarga joylashtiriladi.

5.2-§. Aerodronming asosiy elementlari va ularning maqsadli qo‘llanishi

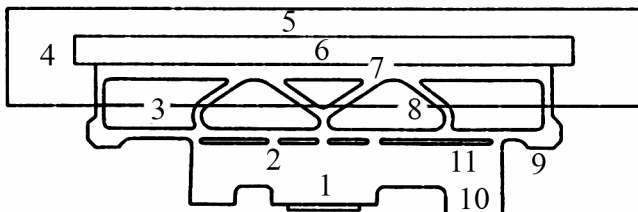
Aerodrom bir yoki bir necha parvoz mintaqasiga (PM), boshqarish yo‘lkalari (BY), perron, saqlanish joyi (SJ) va maxsus maqsadli maydonchaga ega bo‘ladi (5.4-rasm).

Parvoz mintaqasi, odatda, qarama-qarshi yo‘nalishlarda joylashib, xavfsiz uchib-qo‘nish operatsiyalarini bajarishga mo‘ljallangan. Samolyotlar kam qatnaydigan aerodromlarda va imkon jihatidan mumkin bo‘lmagan joylarda bunday mintqa bir tomonlama yo‘nalishda operatsiyalarni ta‘minlashi mumkin. Bunda ikkinchi marta o‘nglanib olishga to‘g‘ri keladi, xolos. Parvozlanish mintaqasi asosiy va ko‘makdoshlardan taslikil topadi. Asosiysi ko‘proq uzunlikka ega bo‘lib, shamol yo‘nalishiga o‘nglangan holda joylashadi.

Parvozlanish mintaqalari quyidagilarni ta‘minlashi lozim:

- a) ko‘tarilib olishda — samolyotni saqlanish joyidan start olish joyiga boshqarib borish, yerdan uziladigan holatiga

o'tguncha harakatlanib borish, parvoztanish mintaqasi yuzasidan ajralishi, havoda tezligini oshirib olishi va zaruriy masofaga ko'tarilishi;



5.4-rasm. Aerodromning asosiy elementlari:

- 1–perron; 2–ko‘makdosh BY; 3–asosiy BY;
 4–chekkalardagi xavfsizlik mintaqalari (ChHM); 5–yon tomonlaridagi xavfsizlik mintaqalari (YoTHM); 6–gruntli uchib-qo‘nish mintaqasi (GUQM); 7–sun‘iy qoplamali uchib-qo‘nish mintaqasi (SIJQiVI); 8–tutashutiruvchi BV; 9–start olish maydonchasi; 10–maxsus maqsadli maydoncha; 11–samolyotlarning turish joyi (TJ).

b) qo‘nishda esa parvoz mintaqasidan 0,5–1,5 m balandlikda tezlikni saqlab turish; g‘ildiraklarini mintaqqa yuzasiga tegishini ta‘minlash; mintaqada harakatlanib xavfsiz tezlik ta‘minlaguncha tezligini so‘ndira borish; boshqarish yo‘lkasiga yetib tutashgach o‘nglanib (burilib) olib, uchib-qo‘nish mintaqasidan to‘xtash joyigacha boshqarib borish.

Parvoztanish mintaqasi uchib-qo‘nish mintaqasi (UQM), tugallanish (TXM) hamda yon taraflaridagi xavfsizlik mintaqalardan (YOXM) tashkil topgan.

UXM parvoz qilish mintaqasining bir qismini tashkil qilib, samolyotlarning uchib-qo‘nishi uchun maxsus tayyorlangan va jihozlangan bo‘ladi. Sun‘iy qoplamaliliklari yoritish va radioteknikaviy moslamalar bilan jihozlanib, kechayu- kunduz uchib-qo‘nish operatsiyalarini ta‘minlaydi.

Tugallanish xavfsizlik mintaqasi (TXM) parvoztanish mintaqasi oxirida tekislab qo‘yilgan gruntli yuzadan tashkil

topib, samolyotni oldinroq qo'nishi yoki uchish bekor qilinganda tekislik so'ndirishga xizmat qiladi.

Yon tarafdagi xavfsizlik mintaqasi (YOXM) parvoztanish mintaqasining grunt yuzali qismini tashkil etadi.

Aerodrom parvoztanish mintaqasining elementlar o'lchami 5.1-jadvalda berilgan.

5.1-jadval

Parvoztanish mintaqasining elementlari o'lchami	Acrodromning sinfi					
	A	B	D	E	F	G
TXM, m	400	400	400	400	250	50
Gruntli UQM cni, m	100	100	100	100	85	70
Sun'iy qoplamali UQM eni, m	60	45	42	35	28	21
YOXMning cni, m	100	100	100	75	50	50
Parvoztanish mintaqasining umumiy eni. m	360	345	342	285	213	191

Boshqarish yo'lkalari (BY) maxsus tayyorlangan va jihozlangan bo'lib samolyotlarni boshqarib va tirkab tortishga xizmat qiladi va ular magistralli, tutashtiradigan, ko'makdoshlilarga ajraladi.

Magistralli BY samolyotlarning parvoztanishida perrondan UQM oxirigacha va qo'nishida UQM dan perrongacha joyni egallaydi. Tutashtiruvchi BY magistralli BY da UQM bilan qo'nib o'nnglanish joyigacha aloqani ta'minlaydi. Ko'makdoshli BY esa to'xtash joyi (TJ), perron va maxsus maydonchalar bo'yicha harakat qilish aloqasini ta'minlaydi.

Perron sun'iy qoplamalardan tashkil topgan aerovokzal oldidagi samolyotlarni qisqa vaqtli, ya'ni yo'lovchilarning

chiqib-tushishi, pochta hamda yuk aylanmasini ta'minlash va texnikaviy xizmat ko'rsatish uchun to'xtash joyi hisoblanadi.

To'xtash joyi (TJ) maxsus jihozlangan maydon bo'lib, u samolyotlarni guruhli yoki yakka tartibda saqlash va ularga xizmat ko'rsatishga mo'ljallangan.

Maxsus maydonchalar esa samolyotlarni angar atrofida boshqarish, yuvish va boshqa xizmatlar ko'rsatish uchun mo'ljallanadi.

5.3-§. Aerodromlarni sinflash

Fuqarolar xizmatini o'tovchi samolyotlar parvozida bajari-ladigan topshiriqlar turiga bog'liq ravishda transportli, maxsus ishlarni bajaruvchi, o'quv-mashqli, sinovli, ilmiy-qidiruv va xizmatchilarga bo'linadi (QMQ 2.05.08—97. Aerodrom).

Transportligi havo yo'nalishlari bo'yicha parvoz qiluvchi samolyotlar boshqa turlariga nisbatan asosiy o'rinni egallaydi. Maxsus ishlarni bajarishdagi parvozlarda yo'nalishdan tashqarida amalga oshirilib, korxonalar joylashuvi miqyosida ish bajaradi.

Aeroportlarga bog'lamsiz aerodromlar alohida sinflarga ega (5.2-jadval) (QMQ 2.05.08-95. Aerodrom).

5.2-jadval

Aerodromlarning tarmoqlash omillari	Aerodromlar sinfi
Standart sharoitlaridagi sun'iy qoplamali bosh UQM ning uzunligi va me'yoriv yuklanish toifasi	A, B, D, E, F, G
Maqsadli foydalanish	Doimiy, vaqtinchalik, kunduzgi, kecha-yu kunduz harakatlanib
Biriktirilishi	Yo'nalishli, zavodga (korxonaga) qarashli, o'quv-mashqli, xalq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun
Yo'nalishlarda joylashuvi	Asosiy, zaxirada
Qoplamalar turi	Sun'iy qoplamali aerodromlar Gruntli

Aeroportlar tarkibidagi aerodromlar 5.2-jadval bo'yicha sinflanadi.

5.3-jadval

Aeroport sinfi	Aerodrom sinfi	Aeroport sinfi	Aerodrom sinfi
I	A	IV	E
II	B	V	E
III	D	Sinflanmagan	G

Aerodromlar maqsadli foydalanishga bog'liq ravishda: muntazam foydalanish uchun jihozlangan doimiy aerodromga; chegaralangan parvozlar uchun mo'ljallangan vaqtinchali aerodromga; havo kemalarining kunning xohlagan vaqtida xavfsiz harakatini ta'minlash sharoitiga ega aerodromlarga; kunning yoriq vaqtida parvozlantish uchun tayyorlagan kunduzi ishlaydigan aerodromlarga bo'linadi.

Maqsadli foydalanishda aerodromlar quyidagicha belgilanishi mumkin:

- transportli havo kemalaridan yo'lovchilar, yuklar va pochta tashishda foydalanish uchun — yo'nalishli;

- zavodda tayyorlanib yoki korxonalarda ta'mirlanib chiqqan havo kemalarining sinovli parvozini bajarishi uchun zavodlar (korxonalar)ga qarashli;

- o'quvchilar tayyorlov muassasasi ixtiyoridagi va kursantlarni o'rgatish uchun mo'ljallangan o'quv-mashqli;

- kimyoviy ishlarni bajarishda aviatsiyani qo'llab, aerokish, nazorat qilib turish, aerofototasvirli ishlarni bajarish, o'rmonlarni qo'riqlash, tez tabiiy yordam ko'rsatish ishlarida — xalq xo'jaligida aviatsiyani qo'llash kabilar.

Yo'nalishda joylashuvi bo'yicha aerodromlar ikkita, ya'ni asosiy va zaxiradagilarga bo'linadi.

Zaxiradagi aerodromlar samolyotlarning kutilmagan (favqulodda) holatda qo'nishi uchun mo'ljallangan.

5.4-§. Aeroportning bosh rejasi va unga bo'lgan talablar

Aeroportning bosh rejasi undan foydalanishdagi zamon talabiga to'liq javob bergan holda 1-navbatdagi qurilishi bo'yicha, kamida 20 yil keyingi bo'ladigan o'sib borishlarni inobatga olishi lozim. Bosh reja loyihasini tuzishda bajariladigan ish miqdorlarining bosqichli o'sib borishi va hisobiy muddatga mo'ljallab parvozlar sonining o'sishiga asoslanadi. Bunda, albatta, o'sib va kun sayin o'zgarib boruvchi aviatsiya va unga taalluqli texnika taraqqiyotini hisobga olmoq zarur bo'ladi.

Aeroport birinchi navbatining qurilishi tugallanganidan so'ng 10 yillar oralig'ida kutiladigan o'zgarish va talablardan kelib chiqqan holda, binolar, inshootlar va jihozlar tanlanadi. Qurilish ishlarining keyingi navbatlarida esa UQM sonini oshirish, perron, TJ kabilarni kengaytirish loyihalaniadi.

Aeroportning bosh rejasiga taalluqli loyihalash masalalari majmual holda ko'riladi. Bunda asosiy e'tibor aerodromning uchish mintaqasini to'g'ri joylashtirishga qaratiladi. Joylashtirishda shamol ta'siri, quyi aerodromlar joylashuvi, aholi joylashgan hudud, yuqorilab joylashgan to'siqlar, yer tuzilishi, samolyotlarning parvoz qilishida qushlar bilan to'qnashib ketishlik, aeroport inshootlari joylashuvi, ko'rish qiyin bo'lgan vaqtlarda samolyotlarning uchib-qo'nishini qurolli boshqarish mumkinligi, aeroportning xizmat qilish doirasi hajmi, parvozlarni mintaqalari soni, atrof-muhit kabilarga e'tibor qaratiladi.

Parvozlarni mintaqasi uzunligini aniqlash

Yangi aerodromlar qurilishi va mavjudlarini ta'mirlash bo'yicha loyiha tayyorlashdagi asosiy masalalardan biri UQM

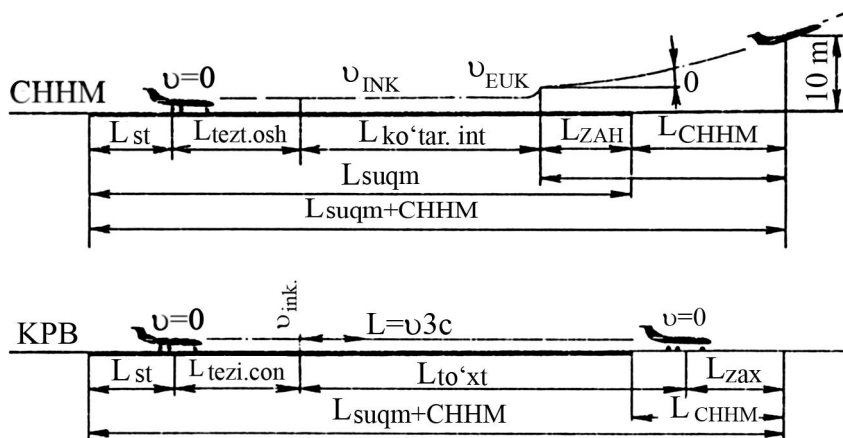
va xavfsizlik mintaqasining uzunlik va eni elementlari, shuningdek, aerodrom atrofi maydonini aniqlash hisoblanadi. Parvozanish mintaqasining uzunligi esa turli sabablarga bog‘liq bo‘lib, samolyotning tavsifnomasiga bog‘liq ravishda ko‘riladi.

Aerodromlar uchun parvozanish mintaqasi uzunligi standartli va hisobiy sharoitlar uchun aniqlanadi.

Sun‘iy qoplamali uchib-qo‘nish mintaqasining uzunligi standart sharoitlar uchun quyidagicha aniqlanadi (5.5-rasm).

$$L_{suqm+chhm}^o = l_{st} + L_{parv}^o, \quad (1)$$

bunda: $L_{suqm+chhm}^o$ — standartli sharoitlardagi SUQM va CHHM uzunliklari yig‘indisi, m; l_{st} – SUQMning oxiridan tezlik olish joyigacha, ya’ni samolyotning o‘nglanib olish masofasiga teng, L_{parv}^o – standartli sharoitlardagi parvozanish masofasi, m.



5.5-rasm. SUQM uzunligini hisoblab aniqlash shakli.

a) samolyotning davomli parvozi holatida;

b) parvoz qoldirilgan holatida.

Hisobiy sharoitlarda samolyotlarni parvozlaniishi uchun sun'iy qoplamali uchib-qo'nish mintaqasining talab etilgan uzunligi quyidagicha aniqlanadi:

$$L_{suqm} + l_{suqm} \cdot K_h \cdot K_N \cdot K_i, \quad m, \quad (2)$$

bunda: L_{suqm} va L_{suqm}° mos ravishda SUQM uchun hisobiy va standart sharoitlardagi talab etilgan uzunlik, m; K_h , K_N va K_i — mos ravishda aerodrom joylashuvidagi havo harorati, yuqori'lab joylashuvi va SUQM qiyaligini inobatga oluvchi koeffitsiyentlar.

5.5-rasmdagi v_{ink} — samolyot yuritgichining inkor tezligi, m/s; etilgan v_{euk} — parvoz olish tezligi, m/s.

Gruntli to'xtash maydonchalari va to'xtagich moslamalari

To'xtash maydonchalari va to'xtagich moslamalar samolyotlarning noqulay vaziyatlarda majburiy qisqa masofada to'xtashlari uchun mo'ljallangan.

Gruntli to'xtash maydonchalari uzunligi 200 m va undan ortiq CHQM bo'lagi hisoblanib, UQM dan tashqarisi bir tekis haydalib qo'yiladi. To'xtash maydonchasi oxirida qumni chel holatida joylashtiriladi.

Aerodromning to'xtagich moslamalari (ATM) tutib qoluvchi to'r yoki simarqonlardan tashkil topib, samolyotni 50–150 m masofada to'xtata oladi. Ularning uchi friksionli yoki gidravlik ta'sirda harakatlanuvchi quvvat so'ndirgichga qotirib qo'yiladi. Bunda moyilsimon simarqon samolyot tegib o'tishi zahotiyoq avtomatik usulda yuqoriga otilib g'ildiraklar tayanchlariga ilashib oladi va uning tezligini so'ndirguncha ishlaydi.

Aeroportlarning sinflanishi 5.4-jadvalga asosan belgilanadi (QMQ 2.05.08-97. Aerodrom).

Aeroportlarning farqlanuviga ta'sir etuvchi ko'rsatkichlar	Aeroportlarning sinflanishi
Havo aloqalari bo'yicha belgilanishi	Xalqaro, respublikaviy, mahalliy
Yillik transport ishlari hajmi bo'yicha sinflanishi	I, II, III, IV, V
Aviatsiya xizmatida ish bajarish turi	Yo'lovchilar tashish, yuk tashish
Transportli belgilanishi bo'yicha	Doimiy, zaxiradagi
Xizmat qilish yo'nalishi bo'yicha aeroportning joylashuvi	Manzilli, oraliqda

Havo yo'nalishlari bo'yicha transportli parvo yerdan yuqorilab joylashgan havo bo'shlig'idagi ma'lum yo'lka (koridor) bo'yicha amalga oshiriladi. Bunday yo'lka aerodrom va yer usti radiotexnik moslamalari bilan boshqarib turiladi. Bu fazoviy bo'shliq balandligi foydalanilayotgan samolyotlar turi va qabul qilingan cheklanishlar asosida belgilanadi. Havo yo'llari ham aeroportlar singari xalqaro, respublikaviy va mahalliyarga ajratiladi.

Xalqaro aeroportlar xalqaro avia yo'nalishlar bo'yicha xizmat qilib chegarachi, bojxona va karantin punktlariga ega bo'ladi, va albatta, xalqaro fuqarolar aviatsiyasi tashkiloti (IKAO) ning talab va tavsiyalariga ko'ra loyihalanishi majburiy hisoblanadi.

Respublikaviy turini I, II, III sinfli aeroportlar tashkil qilib, asosiy bajariladigan ish hajmi respublika miqyosidagi havo yo'llarida amaiga oshiriladi.

Mahalliy turini IV sinfli aeroportlar tashkil qilib, bajariladigan ishlar mahalliy havo yo'llarida amalga oshiriladi.

Havo yo'lining u yoki bu oxirida joylashgan aeroportlar manzilli sinfini tashkil qiladi.

Agar aeroport ikki manzil oralig'ida havo yo'lida joylashib xizmat ko'rsatsa, oraliqdagi aeroport deb nomlanadi.

Yo'lovchilarni tashishdagi yillik hajmiga qarab aeroportning sinfi aniqlanadi. Bunda barcha uchib keluvchi, uchib ketuvchi hamda tranzit yo'lovchilar jamlanib hisobga olinadi (5.5-jadval, (QMQ 2.05.08-97. Aerodrom).

5.5-jadval

Aeroportning sinfi	Yo'lovchilar tashilishi bo'yicha yillik hajm, ming kishi
I	4000 dan 7000 gacha
II	2000 dan 4000 gacha
III	600 dan 2000 gacha
IV	150 dan 600 gacha
V	25 dan 150 gacha

Yo'lovchilar tashishdagi aeroportning yillik hajmi 7 000 000 kishidan ortiq bo'lsa, sinflanishdan tashqari holda ko'riladi va 25 000 dan kam kishini tashkil qilsa, sinflanmagan holda ko'rib loyihalanadi.

Samolyotlar guruhi 5.6-jadval bo'yicha aniqlanadi.

5.6-jadval

Samolyotlar guruhi	Samolyotlar turi
I	Ty-144, ИЛ-62, ИЛ-86, ИЛ-76 va boshqa asosiy yo'larga mo'ljallangan 1 sinfli samolyotlar
II	Ty-104, Ty-154, Ty-154-M, Ty-134, Ty-124, ИЛ-18, АН-12, ЯК-42 kabilar
III	АН-24, ЯК-40, ИЛ-14 kabilar
IV	АН-2, Л-410 kabilar

5.5-§. Aerodromlar uchun qidiruv ishlari

Aerodromlar qurilishi uchun joy tanlash va muhandislik-qidiruv ishlarini olib borishda muhit va xo'jalik sharoitlari o'rganilib texnik tomondan asoslangan hamda ularni joylashtirish loyihalashda iqtisodiy ma'qul yechimlar qabul qilish bo'yicha kerakli ma'lumotlarga ega bo'lish asosiy masalalardan hisoblanadi. Bunda aerodrom va aeroport bir ko'rinishda inobatga olinib boriladi.

Aerodrom joylashuv maydoni bir necha yondashuvlar asosida tanlanadi, bunda ularni o'zaro taqqoslab yakuniy yechimga kelish uchun o'zgacha qator quyidagi talablar bo'yicha qo'yiladi.

1. Aerodromning xavfsiz ishlashini ta'minlash uchun uning aerodromi qo'shni aerodromlardan samolyotlarning erkin parvozinini ta'minlovchi me'yori masofada uzoqlashib joylanishi lozim.

2. Aerodromga samolyotlarning yaqinlashib kelish mintaqasi atrofida balandlashib joylashgan tabiiy va sun'iy inshootlar, elektr o'tkazgich simlari, portlovchi moddalar va yonilg'i saqlash omborlari, aholi yashash joylari va odamlarning gavjum bo'lib yig'ilish joylari, aeroport ishiga xalaqit qiluvchi korxona va tashkilotlar (radiobyektlar, zavodlar, issiqlik va quvvat yaratish tarmoqlari)ning bo'lmasliklari talab qilinadi.

3. Loyihalanadigan aerodrom o'rni qishloq xo'jaligi ishlariga yaroqsiz, qazilma boyliklarga ega bo'lmagan joyidan tanlanishi lozim.

4. Hidrologik va gidrogeologik ta'sirlardan qulay himoyalinish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

5. Iloji boricha kam miqdordagi grunt ishlari bilan cheklanishlik yechimida tanlash lozim.

6. Yaqin atrofda joylashgan mahalliy qurilish ashyolarga ega bo'lishi lozim.

7. Rejalananayotgan aerodrom muhandisli kommunikatsiyalar (suv, elektr quvvati, aloqa, temir yo‘l tarmog‘i va avtomobil yo‘llari) ta‘minotiga ega bo‘lishi lozim.

8. Aerodrom uchun ajratilgan maydon aviakorxonaning takomillashib (yiriklashib) borish talabiga javob berishi kerak.

9. Aerodrom uchun rejalangan maydon parvoztanish miqyosida tekislikdan tashkil topishi lozim.

10. Aviatsiya shovqinning ta‘sirini inobatga olib parvoztanish mintaqasini yashash joyidan me‘yorli masofada uzoqroq joylashtirish lozim.

11. Parvoztanish mintaqasi o‘qini takrorlanib turuvchi shamol yo‘nalishiga moslab joylashtirish lozim.

Qidiruv ishlarini tashkil etish. Qidiruv ishlarini maxsus tashkilotlar (muhandisli qidiruv ishlarini bajaruvchi trestlar) yoki loyihalash institutlarining qidiruv bo‘linlari bajaradi. Muhandislik-qidiruv ishlari buyurtmachining texnik topshirig‘iga binoan loyihalash tashkilotlari tomonidan tuzilgan dastur asosida QMQ va boshqa me‘yorlovchi hujjatlar talablariga rioya qilingan holda bajariladi.

Qidiruv-loyihalash uchun tayyorlangan texnik topshiriq pog‘onali loyihalashni inobatga olgan holda tuziladi.

Qidiruv ishlari uch davrdan, ya‘ni tayyorgarlik, dala va hujjatlarga ishlov berishdan tashkil topib III bobdagi Avtomobil yo‘llari uchun qidiruv ishlari asosida olib boriladi. Bunda faqat avtomobil yo‘llari o‘rnida aerodromlar va ularning elementlariga tayanib ish ko‘riladi.

Aerodromlarga joy tanlash uchun tasdiqdan o‘tgan loyiha-qidiruv ishlarining rejasi, TIA ishlab chiqish uchun buyurtmachining topshirig‘i, buyurtmachi bilan loyihalovchi tashkilot o‘rtasida tuzilgan va moliyaviy kuchga ega bo‘lgan shartnomalar asos hisoblanadi.

Texnik loyiha tuzishda aerodromlar uchun joy tanlash bajariladigan majmualii ishlarning boshlanishi hisoblanib,

quyidagi tartibda olib boriladi: tayyorgarlik ishlari, qidiruv hududida chamalash ishlari va ma'lumotlar yig'ish, chamalangan hududni o'rganib chiqish, joy tanlash, tanlangan joyni kelishib tasdiqdan o'tkazish.

Tayyorgarlik ishlarida III bobda uqdirilgan ishlarga qo'shimcha mahalliy sharoitga bog'liq ravishda yo'nalishni, parvoztanish mintaqasi uzunligi va sonini, qo'nish jihozlarini birlamchi hisoblab olinadi; qidiruv partiyasining jamlanganligi; ya'ni joy o'rnini tanlash yoki mavjud aeroportni ta'mirlash bo'yicha qidiruv ishlarini boshlash uchun topshiriq tayyorlash bajariladi.

Qidiruv hududidagi chamalab olish ishlarini amalga oshirish samolyotlar qo'nishini ta'minlovchi vositalarning joylashuv imkoniyatlari, parvoztanish mintaqasini qulay joylashtirish, sahnni chegaralab olish, shamol oqimining tartibi o'rganiladi.

Ushbu talablar asosida tayyorlangan yechimli yondashuvlar maxsus hay'at a'zolari tomonidan sinchiklab o'rganiladi va taqqoslanadi. Natijada, qabul qilingan aerodrom joylashuvi dalolatnoma bilan hujjatlashtiriladi. Ushbu dalolatnoma Vazirlar Mahkamasi muhokamasi va tasdig'idan o'tib, qaror asosida joy o'zni ajratiladi. Bu qidiruv-loyihalash ishlarini boshlashga asosiy hujjat hisoblanadi.

Topshiriqqa asosan qidiruv partiyasi aerodrom uchun 10 km² dan ko'p bo'lmagan yuzada (turli masshtabli xaritalarda) ish olib boradi (5.7-jadval).

5.7-jadval

Topografik tasvirga , olish maydoni, km ²	Tayanchli geodezik tarmoq		turlari	Tasvirlovchi asoslash
	Triangulats va poli	iya, triateratsiya gonometriya	Nivelir-lash	

	Geode- ziyal davlat tannog'i	Mahalliy aha- miyatdagi geo- dezik tarmoq (razryadlar)	Nivelir- lash sinfi	
5-10	4	1 va 2	IV	Teodolit bilan o'tish yoki mikrotrian- gulatsiya, texnikaviy nivelirlab o'tish
2,5-5	—	1 va 2	IV	
1-2,5	—	2	IV	

Uchish maydoni va xizmat ko'rsatish hududini topografik tasvirga tushirish kvadratlab nivelirlash usulida amalga oshirilib, 1:2000 masshtabda joyni 0,25 m li ikki tomonlama kesimida olib boriladi.

Uchish maydonini tasvirlashni asoslash uchun joyni UQM parallel holatida nivelirlab, 200x200 m li kvadratlarga bo'lib olinadi. Kvadratlar burchagi qoziqlar bilan qotirib olinadi. Har 400 m da esa doimiy betonli reperlar bilan qotirib olinadi. Har bir 200x200 li kvadrat 40x40 maydalab bo'laklab olinadi. Qayta nivelirlab o'tib, bu kvadratning burchaklari qoziq bilan qotirib qo'yiladi. Olingan barcha ma'lumotlar maxsus maydonni tasvirlash yo'qlamasiga yozib boriladi. Bunda gorizontlarning joylashuv belgilari farqi 0,03 m dan oshmasligi lozim. Shunday usulda 1:500—1:1000 masshtablarda xizmat ko'rsatish-texnikaviy maydonlari tasvirga tushiriladi, (5.6-rasm). Bunda reperlar bilan kvadratlarni qotirish 200 m oralab bajariladi va nivelirlab o'tish uchun har bir kvadratni 20x20 m o'lchamida bo'laklab olinadi. Ega bo'lingan tasvirlar asosida 1:2000 masshtabda uchish maydoni va 1:500 yoki 1:1000 masshtabda xizmat ko'rsatish-texnikaviy maydoni rejaları tuziladi.

Tutashuv yo‘llarni qidiruv ishlarida teodolit-nivelirli o‘tish qilib piketlash hamda ko‘ndalang kesimlarni 100, 50, 25 m oralab masshtabga bog‘lab bo‘laklab olinadi va reperlar har 1 km da qotirib boriladi. Reperlar bilan barcha burilish burchaklari va egrilikning asosiy nuqtalari qotiriladi.

Havodagi harakatni beshqarish, radioboshqaruv va qo‘nishni ta‘minlash bo‘yicha obyektni tasvirga tushirish 1:500 masshtabida bajariladi.

Aerodromni qayta ta‘mirlash bo‘yicha tasvirga tushirish va qidiruv ishlari, parvozlar amalga oshmagan vaqtda, aeroport rahbariyati bilan kelishib bajarilishi lozim bo‘ladi.

Geologik va gidrogeologik qidiruv ishlari III bobda uqdirilgani singari va tartibda amalga oshiriladi.

Qo‘shimcha ravishda muhandislik-geologik tasvirga tushirish ishlari o‘tkazilib chim yotqizish uchun hosildor qatlami va gruntli ishlar aniqlanadi. Maydon osti holatlarini aniqlash uchun o‘ra, quduq kavlash chuqurliklari, mos ravishda 3–4 m ham 6–10 m gacha borishi mumkin. Bunda foydalaniladigan samolyotlar turiga asoslanib bajariladi. Barcha bajarilgan ishlar hisobot holatida hujjatlashtiriladi.

5.6-§. Aerodromni loyihalash ishlari

Aerodromlarni loyihalashda boshqaruv yo‘lakchalariga UQM kabi alohida e‘tibor beriladi. Chunki BY samolyot yo‘lini aniqlab, ular harakatini yaxshi tashkillashtirishga xizmat qiladi va uchib-qo‘nishda xavfsizlikni ta‘minlaydi. Boshqarish yo‘lakchasi UQM ga qisqa masofada eltib, UQMni tez bo‘shatib, navbatdagi samolyotni qabul qilishga hozirlikni ta‘minlaydi.

BY ning eni samolyotning tavsifnomasi; boshqaruvchining qobiliyati, muhit ta‘siri va sun‘iy qoplamaning holatlariga bog‘liq bo‘ladi. BY ning eni asosan samolyotning shassi izlari oralig‘i, shassi aravachasi izlari oralig‘i, g‘ildiraklari kengligiga

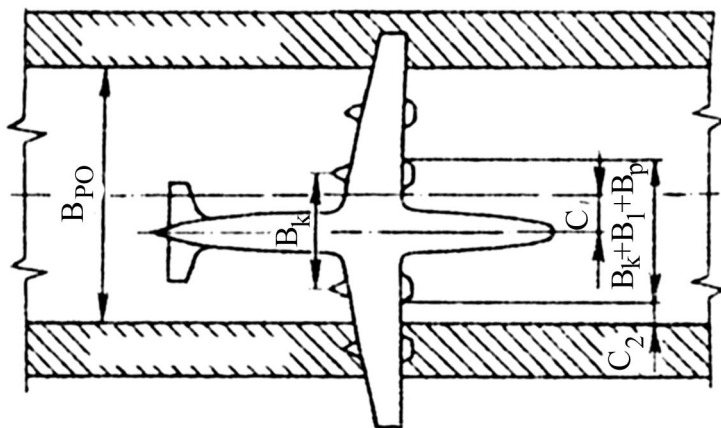
bog‘liq. Bundan tashqari, samolyotni boshqaruvchining kabinada joylashuv balandligi, yuritgichlar joylashuvi va uning aerodinamik tavsifnomalariga bog‘liq.

BY ning eni quyidagicha aniqlanishi mumkin (5.6-rasm):

$$V_{BY} + V_I + V_A + V_F + 2C_1 + 2C_2, \quad (3)$$

bunda: V_I — shassi izlari oralig‘i, m; V_A — shassi aravachasi oralig‘i eni, m; V_F — asosiy shassi tayanchining g‘ildiraklar oralig‘i, m; C_1 — boshqaruvdagi o‘qqa nisbatan samolyotning hisobiy cheklanuv miqdori, m; C_2 — sun‘iy qoplama chekkasidan tashqi g‘ildiragigacha bo‘lgan masofa, m.

C_2 ning qiymati qoplama pishiqligi hamda samolyotning turiga bog‘liq, V_I , V_A va V_F miqyoslari esa uning shassisining geometrik o‘lchamlariga bog‘liq.



5.6-rasm. BY enini aniqlash uchun hisoblash shakli.

Aerodromni loyihalashda BY eni, m, 5.8-jadvaldagi miqdorlar bo‘yicha belgilanadi.

5.8-jadval

BY nomlanishi	Aerodrom sinfi				
	A	B, C	D	E	F
Asosiy yoki tutashtiruvchili	22,5	21	16	14	10
Ko'makdosh	21	18	14	12	8

BY bo'ylab obochinalar loyihalash ko'riladi. Qotirib olinadigan obochina qismi (m) sun'iy qoplamali BY dan tashqariga yuritgichning gazli oqimining ta'sir qilish miqyosi bilan aniqlanadi va 5.8-jadvaldagi miqdorlarga teng bo'ladi.

5.8-jadval

BY ning nomlanishi	Aerodrom sinfi	
	A, B	C
Asosiy va tutashtiruvchili	9	5
Ko'makdosh	2	2

Aerodromlarning UQM samolyotni qabul qilish sonini oshirish maqsadida, ularni 100 km/soat dan kam tezligida UQM dan chetlanib harakatlanishi mumkinligini inobatga olib BY lar quriladi. Yo'lovchi va yuklar tashish aviatsiyasida foydalanilayotgan samolyotlar loyihalashda guruhlariga ajratib olingan (5.9-jadval).

5.9-jadval

Samolyotlar guruhi	Samolyot turi
1	Ty-144, Ил-62, Ил-62М, Ил-76 va boshqa uzoq masofaga ucha oladigan 1 klass samolyotlar
1!	Ty-154, Ty-104, Ty-154M. Ty-134, Ty-124, Ил-18, An-12, Як-42 va boshqa o'rtacha olislikka mo'ljallangan 1 klass samolyotlar

III	An-24, Як-40, ИЛ-14 va boshqa II, III klass samolyotlar
IV	An-2, Л-410 va boshqa yaqin masofaga mo'ljallangan IV klass samolyotlar

Yuqori tezlikka mo'ljallangan BY ni loyihalashda samolyotlar turiga bog'liq ravishda quyidagilar yechilishi lozim: samolyotlarning qo'nishi uchun me'yorli masofa va miqyos aniqlanadi; qo'nish joyidan BY ning boshlanishigacha bo'lgan masofa; UQM boshlanishidan BY gacha masofa; samolyotning UQIVI dan chetlanib harakatlanishidagi egri chiziqli trayektoriyasi miqyoslari.

Samolyotlarning qo'nishidagi me'yorli masofani tanlab loyihalashda 5.10-jadvaldagi bog'lamlik miqdoridan foydalaniladi (QMQ 2.05.08-97. Aerodrom.)

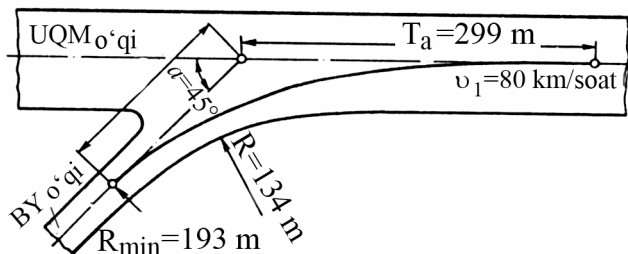
5.10-jadval

Samolyot turi	Qo'nish joyidan to'xtash joyigacha bo'lgan masofa, m	Samolyot turi	Qo'nish joyidan to'xtash joyigacha bo'lgan masofa, m	Samolyot turi	Qo'nish joyidan to'xtash joyigacha bo'lgan masofa, m
ИЛ-62	650	Ту-124	630	АН-24	320
Ту-154	760	ИЛ-18	250	Як-40	180
Ту-134	480	An-12	230		

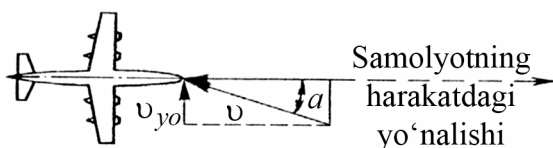
Horijiy samolyotlar uchun bu masofa turboreaktivliklari uchun — 450 m, boshqa turlari uchun 300 m ni tashkil etadi.

BY ning UQM ga tutashuv burchagini chetlanib harakatlanish mumkinligidan kelib chiqib, 30—45° da loyihalash talab qilinadi.

Misol tariqasida samolyotning burilish radiusiga bog'lanib BY ning UQM ga 45° yondashuvini $v_t = 80$ km/soat shakli -5.7-rasmda tasvirlangan.



5.7-rasm. Yuqori tezlikka mo'ljallangan va UQMga $v_r = 80$ km/soat tezlik bilan tutashuvchi BYning shakli tasviri.



5.8-rasm. Samolyotga yon tarafdin ta'sir etuvchi shamol tezligini aniqlash uchun hisobiy shakl.

Aerodrom parvozlanish mintaqasining soni va yo'nalishni loyihalashning tarkibiy qismini tashkil qilib, bunda shamol ta'siridagi yuklanishlik inobatga olinmog'i lozim bo'ladi. Samolyotlarning uchib-qo'nish jarayonida shamol ta'siri sezilarli bo'ladi.

Zamonaviy samolyotlarning ko'pchiligi uchun yerda shamolning to'qnashuv tezligi 25—30 m/s ni tashkil etadi.

Yon tarafdin me'yori ta'sir etuvchi shamol tezligi (v_{yo}) quyidagicha aniqlanadi (5.8-rasm):

$$V_{yo} = v_a \cdot \sin \alpha, \text{ m/s}, \quad (4)$$

bunrda: v — α burchagi bo'yicha yon tomondan ta'sir etuvchi shamol tezligi, m/s; v_{yo} — yon tomondan me'yori ta'sir

etuvchi shamol tezligi, m/s; α — samolyotning harakatlanish o'qi bilan yon tomondan ta'sir etuvchi shamol yo'nalishi, grad.

Aerodromni loyihalashda qurilish joyida shamol bo'yicha yetarli ma'lumotlarga ega bo'lib, ularni me'yorlovchi miqdorlari bilan taqqoslash va QMQ talablariga to'la rioya qilgan holda ish ko'rish lozim bo'ladi.

Aerodrom atrofi maydonlarini loyihalashda havo kemalarining ko'tarilib olishi va qo'nishini to'liq ta'minlanishiga bog'lab ko'rish lozim. Bunda aerodrom atrofi va undagi havo bo'shlig'ida ruxsat etilgan cheklanish miqdorlariga tayanib to'siqlar bo'lmasligini ta'minlash lozim.

Aerodrom atrofi maydonlari rejada to'g'ri burchakli ko'rim shaklida bo'lib, o'rta va ikkita chekka qismdan iborat (5.9-rasm). Ularning elementlari o'lchami (uzunligi va ayrim qismlari eni) aerodrom sinfiga bog'liq ravishda belgilangan me'yorlar bo'yicha qabul qilinadi.

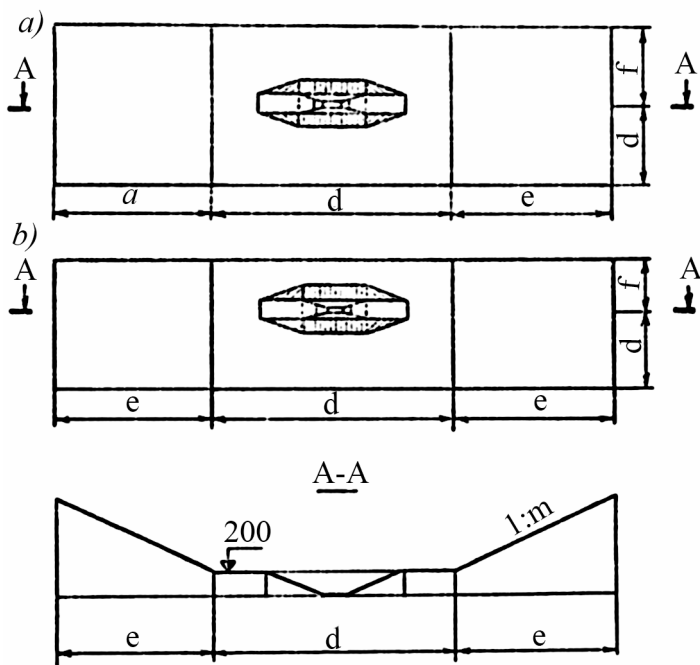
Asoslangan vaziyatli holatlar uchun chekka qism bittaga kamaytirilishi mumkin.

Havodan yondashuv mintaqasi (HYoM)ning rejadagi o'lchamlari va tabiiy hamda sun'iy to'siqlar balandligi samolyot dvigateli ishlamay qolgan taqdirdagi va undagi ko'rish moslamalarining xatarli ma'lumotlariga asoslangan holatdagi yechim bo'yicha aniqlanadi. Ko'pchilik holda bunday masofa parvozzalanish yo'nalishi o'qi bo'yicha ikkala tomonga 1000 m dan bo'lib, HYoM oxiridagi balandlik 200 m ni tashkil qilishi lozim.

Aerodrom atrofi maydonida (HYoM dan tashqari) cheklangan me'yoriy o'lchamga amal qilgan holda bino va inshootlarni loyihalab joylashtirish mumkin.

Osma. yuqori kuchlanishli elektr o'tkazish tarmoqlarining 1000 m dan kam bo'lmagan masofada joylashtirilishi lozim. HYoM da samolyotlarning qo'nishi uchun radioboshqaruv

tizimi obyektlarni joylashtirishga loyiq bo'lishini ta'minlash lozim.



5.9-rasm. Aerodrom atrofi maydonining rejadagi tasviriy shakli va kesimi. a) ikki tomonlama joylashuvda; b) bir tomonlama joylashuvda; d) va e) o'rta va chekka qismlari; J) bir tomonlama joylashuvda eheklangan eni.

Aerodromlar qurilishi uchun tik joylarni tekislab loyihalash

Tik joylarni tekislab aerodromlar qurilsa, grunt ishlari hajmi qisqarib, unga bog'liq ishlar yengillashib arzonlashadi hamda sun'iy qoplamaning turg'unligi ortib, xizmat qilish muddati uzayadi. Har bir aerodrom uchun tik joylarni

tekislashda alohida loyiha tuziladi. Bunday loyiha suv qochirish va drenaj tarmoqlari tizimi, sun'iy qoplamalar, aerotexnik tadbirlar bilan majrnuali tarzda, ya'ni aerodromni loyihalashning boshqa bo'limlariga bogiab bajariladi.

Loyihalash ikki pog'onada bajarilib, birinchisi mukammal tartibda bajarilgan texnika qidiruv ishlari asosida tuzilgan texnik loyiha, ikkinchisi esa qurilish oldidan bajarilgan qidiruv ishlari asosida tayyorlangan ishchi chizmalari hisoblanadi. D va E sinfidagi aerodromlarning tik joylarni tekislash birinchi pog'onada, ya'ni texnik loyihaning ishchi chizmalari bilan birga bajarilishi mumkin.

Loyihalashning har bir pog'onasidagi bir nechta yondashuvli yechimlar qabul qilinib ko'riladi. Bular o'zaro taqqoslanib loyiha talabiga to'liq javob bera oladigani va iqtisodiy naf beradigani qabul qilinadi.

Aerodromning sun'iy qoplamalarini tiklab tekislash yuzaga monandlashtirib loyihalanadi. Bundan maqsad butun qoplama yuzi bo'yicha bir xil qalinlikni va unga bir xil tekislikni ta'minlashdan iborat. Gruntli qoplamali aerodromlarda tik joylarni tekislash va gruntli parvoztanish mintaqasini, shuningdek, aerodromning boshqa guntli yuzalarini yuzaga monandlashtirib va radiusi me'yoriy miqdordan kam bo'lmagan egri chiziqli yuzalar ko'rinishida loyihalanadi.

Aerodromning yuzasi aviatsiya ishini me'yorlab ta'minlaydigan va yog'in suvlari bilan gruntli yuzani yuvmaydigan qiyalikni ta'minlagan holda loyihalanadi.

Aerodromning sun'iy inshootlari yuzasidagi eng yuqori belgilangan qiyalik suv qochirishni ta'minlaydigan samolyot harakatiga o'z ta'sirini o'tkaza olmaydigan bo'lishi lozim (5.11-jadval).

Aerodromning elementlari bo'yicha qiyaliklar	Aerodromning sinflari bo'yicha eng yuqori ruxsat etilgan qiyalik		
	A, B, C	D, E	F
SUQM			
O'rta qismining bo'ylama qiyaligi	0,0125	0,015	0,020
Chekka qismlarining qiyaligi			
O'rta qismdan pastlanganida, o'rta qismidan yuqorilanganida	0,008 0,005	0,015 0,010	0,015 0,015
Bir nishabli qiyofaning ko'ndalang qiyaligi	0,015	0,015	0,020
Ikki nishabli	0,012	0,012	0,015
BY, TJ, perronlar, maqsadli maydonchalarda BY ning bo'ylama qiyaligi	0,015	0,025	0,030
Uzunligi 200 m gacha bo'lgan ko'makdosh BY ning ayrim bo'laklarining bo'ylama qiyaligi	0,020	0,030	0,035
TJ, perronlar va maqsadli maydonchalarning bo'ylama qiyaligi	0,010	0,010	- 0,020
BY ning ko'ndalang qiyaligi	0,015	0,020	0,020
TJ, perronlar va maqsadli maydonchalarning ko'ndalang qiyaligi	0,010	0,010	0,020
BY ning obochinalari, parvozlanish bo'lagi, barcha yo'nalishlar uchun TJ va perronlarda	0,030	0,035	0,035

Qoplama yuzasining bo'ylama qiyaligi shunday bo'lishi kerakki, natijada aralash bo'laklarining qiyaliklari farqi ruxsat etilgan miqyos Δi dan oshmasligi lozim:

$$\Delta i = a/R_{min}, \quad (5)$$

bunda: a — aralash qismining eng kam uzunligi (a - 40 -50 m); R_{min} — eng kam ruxsat etilgan egrilik radiusi.

Eng kam ruxsat etilgan qoplama yuzasining egrilik radiusi aerodrom sinfiga bogʻliq ravishda 6000 m dan 30000 m gacha boradi, perron va TJ uchun – 3000 m, gruntli obochinalar uchun 2000 m qabul qilingan.

Aerodromlarning qoplama chekkalarida yuza suvlarini qochirish uchun loyihalanadigan ochiq tarnovlar qiyaligi qoplamaning koʻndalang qiyaligidan 0,005 ortiq qabul qilinadi.

Aerodromdagi tik joylarni tekislashda radionurlanish texnik vositalarini samolyotlar uchib-qoʻnishini taʼminlashda meʼyorli ishlashi uchun parvoz qilish yuzalariga qoʻyiladigan talablarga bogʻliq ravishda koʻrilishi lozim.

Tik joylashgan yuzalarni tekislash boʻyicha loyihalash tartibi va uslublari. Aerodrom qurilishi joyidagi tik joylashgan yuzalari tekislash gorizontallar va belgilar uslubli loyihalash bilan bajariladi. Agar yer yuzasi qora gorizontallar bilan va loyihaviy gorizontallar bilan tasvirlansa, texnik loyiha tuzishda faqat gorizontalli uslub qoʻllanadi.

Loyihaning ishchi chizmalarini va texnik ishchi loyihasini tuzish pogʻonasida oʻta aniqlikda ish bajarish va bajariladigan qurilish ishlarini nazorat qilish maqsadida tik joylashgan yuzalardagi gorizontallar (kvadrat yoki toʻgʻri toʻrt burchaklarga boʻlinib, har birining joylashuvi joylanish belgilari bilan) tasvirlanadi.

Sunʼiy qoplamali tik joylashgan yuzalarni, xizmat koʻrsatuvchi-texnik maydonlar, shuningdek, gruntli yuza joylarni tekislash, soʻng, loyiha gorizontallarini chizib olinadigan belgilarni loyihalash uslubida bajariladi. Olingan gorizontall belgilari interpolatsiya usulini qoʻllab ham bajarilib, interpolatoridan foydalanish mumkin.

Gorizontallar va belgilarni loyihalash faqat nuqsonli maydonchalarda, yaʼni aerodromga loyiq yuza taʼminlanmagan maydonchalar, sunʼiy qoplamali yuzada hamda ularning obochinalari uchun bajariladi.

Aerodromning tik joylashgan gruntli yuzalarini loyihalash umumiy navbat bilan bajariladi (5.12-jadval).

5.12-jadval

Belgilanish tartibi	Tartib bilan bajariladigan ishlar nomi	Bajarilgan ish bo'yicha taqdim etiladigan hujjatlar
1	Joyni o'rganib chiqish va nuqsonlarini aniqlash	So'ngida to'g'rilab olinadigan nuqsonli joy tasvirlangan maydonning rejası. Joy tuzilishi sonli holatda ko'rsatilib, yozma ravishda tavsiflanadi.
2	Joyning nuqsonli maydonini to'g'rilash	Tik joylashgan yuzalarni tekislash rejasining chizmasi
3	Hosildor, qatlam gruntini saqlab qolish bo'yicha grunt hajmini hisoblash	Joyida saqlab qolinadigan hosildor gruntlar hajmi va ko'tamiaga tashib kelish hajmi
4	Grunt ishlari hajmini aniqlash	Gruntli ishlar rejasining chizmasi va bajariladigan gruntli ishlar hajmining ko'tarma va o'ymalar uchun tuzilgan vo'qlamasi
5	Grantlarni surib ish bajarish shaklini tuzish	Gruntlarni joylashtirishning shakliy chizmasi va suriladigan hosildor qatlam gruntining yo'qlamasi
6	Ushbu ishlar bo'yicha tushuntirish bayonini tuzish	Tushuntirish bayoni (loyiha tuzish jarayonida) tuziladi

Aerodromning tik joylashgan gruntli yuzalarini tekislab loyihalashda gorizontallash uslubini qo'llash. Gorizontallash yoki belgilarni tushirish uslublarida loyihalashda, avval, nuqsonli maydonchalarning joylashuvi, o'yma va ko'tarmada ish bajarish tartibini sinchiklab o'rganib chiqish lozim. Avval jarlik, suv taqsimlanish joylari kabilar to'g'rilab olinadi. Yer tuzilishi texnik talablarga mos joylar bo'ylab gorizontatallash

uslubida loyihalanadi. Bu uslubda gorizontallar holatini o'zgartirish (surish) tavsiya etilmaydi. Birlamchi gorizontalar ko'z bilan chamalab yoki tik qiyofa kesimini loyihalash usulidan aniqlanishi mumkin. Gorizontallar to'liqligini kamaytirishga: 1) gorizontalar chiziqlarni surib qo'yish; 2) gorizontallarning sinish nuqtalarini siljitish; 3) 1 va 2-usullarni birga ko'rib bajarish usullari orqali erishish mumkin.

Uchinchi usul bilan ko'rilganda va o'yma qismlaridagi grunt hajmi o'zaro tenglashib borganida, ulardagi yuzalar yig'indisi gorizontalli qiyofaga teng bo'ladi, ya'ni joyning gorizontali loyihaviy gorizontalar bilan bitta ko'rinishda bo'ladi.

Tik joylashuvdagi gruntli maydonlarni belgi uslubida tekislab loyihalash. Bu usulda loyihalash kvadratli kataklarning cho'qqi belgilarini to'g'rilashda yakka hol qiyaliklar miqdori, shuningdek, ularning algebratik farqi tomonlar yoki qo'shni kvadratlar diagonallari ruxsat etilgan me'yordan oshmasligi lozim. Bu holda kvadrat diagonallari tengligi sababli joy yuzasini belgilar bilan loyihalashda hisoblab chiqishni qiyaliklar miqdori va ularning farqlariga qarab aniqlash shart emas.

Nuqsonli joyning belgisi holatini to'g'rilash, birinchi navbatda, katta egrilik yo'nalishi bo'yicha to'g'rilash bajarilganidan so'ng, ko'pincha, barcha yo'nalishlar bo'yicha loyihaviy joy tuzilishi talab me'yoriga mos bo'ladi.

Agar ushbu yo'nalishda qiyalik hamda egrilik bo'ylab nuqsonlar bo'lsa, birinchi navbatdagi to'g'rilash ishlari egrilik bo'ylab bajariladi. Bunda bir vaqtning o'zida qiyalik bo'ylab ham to'g'rilash ta'minlanadi.

Sun'iy inshootlarning tik joylashuvdagi tekislash ishlari loyihalash. Suv oqimini ta'minlash bilan birgalikda ko'rish uchun avvaldan tuzib olingan qat'iy shakli tuzilishi lozim. Bu shaklda qoplama rejasining shakli, qoplamaning ko'ndalang

qiyofasi va qiyaliklarning bo'ylama va ko'ndalang yo'nalishlari tushirib ko'rilsa, butun suv qochirish tizimi bir yo'la hal qilinadi.

Shaklda qoplamaning ko'ndalang qiyofa turini aniqlash uchun ikki nishabli qoplamaning o'qi; har bir qoplama yuzasida ko'rsatkich ustida bo'ylama va ko'ndalang qiyaliklarning sonli miqdori; o'zgarmas qiyaliklar chegarasi va uzunligi loyihalash vaqtida aniqlab boriladi. Bunday shaklni loyihalashda joylarning tik joylashuvidagi aerodromning sun'iy qoplamalari yuzalarini loyihalash talablari inobatga olinishi lozim. Suv qochirish shaklida suv qochirish tarmog'i elementlari, gruntli ariqchalar o'qi va qoplama chekkalaridagi ariqchalar o'qi, shuningdek, kollektorlar o'qi shartli ravishda aks ettiriladi.

Aerodrom qoplamalarining elementlari bo'yicha tik joylashuvda loyihalash quyidagi tartibda olib boriladi:

- 1) SUQM joylashuv yuzasini loyihalash;
- 2) TJ yuzasi, perronlar va samolyot saqlanadigan pana yuzalarni loyihalash;
- 3) UQM ga parallel joylashgan asosiy BY joylashuv yuzasini loyihalash;
- 4) Boshqa asosiy va tutashtiruvchi BY yuzasini loyihalash;
- 5) Maxsus (start olish) maydonchalarni loyihalash. Sun'iy qoplamali yuzalarni loyihalash obochinalar yechimi bilan tugaydi.

Nazorat savollari

- 1. Aerodromning asosiy elementlarini ayting.*
- 2. Aerodrom qanday sinflanadi?*
- 3. Aerodrom bosh rejasi nima?*
- 4. Parvozlarning mintaqa uzunligi qanday aniqlanadi?*
- 5. Nima uchun tik joylarni tekislab aerodrom quriladi?*

6-BOB.

AERODROM SUN'IY QOPLAMALARINI LOYIHALASH

Kirish. Aerodrom qoplamalarini loyihalashdan maqsad

Amaliy darsning maqsadi talabalarning “Aerodrom sun'iy qoplamalarini loyihalash” bo‘limi bo‘yicha olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashdan iborat.

Amaliy dars davomida talabalar aerodrom qoplamasi tuzilmasi qatlamlarining qalinligini hisob bilan asoslash masalalarini hal etadilar.

Loyihalash uchun kerakli ma'lumotlar. 1. Aerodrom sinfi(aerodrom qoplamasi qismining guruhi), geografik o‘rni va joyning gidrologik sharoiti(namlik bo‘yicha turi).

2. Hisobiy samolyot turi va asosiy (bosh) tayanchga tushadigan og‘irlik.

3. Havo kemalarining bir sutkalik uchish soni.

4. Tuzilmaviy qatlamlarni qurish uchun qabul qilinadigan materiallarning hisobiy tasnifi.

Qurilishning geografik o‘rni, aerodrom sinfi, uchish maydonidagi gidrologik(grunt turi, grunt suvi sathi) sharoit va uchish soni topshiriqda beriladi.

Aerodrom qoplamasi qurilishi uchun qabul qilinadigan grunt va materiallarning hisobiy tasnifi QMQ 2.05.02-97 keltirilgan.

6.1-§. Qattiq bo‘lmagan aerodrom qoplamalarini hisoblash uslubi

Qattiq bo‘lmagan aerodrom qoplamalarining hisobi asosiga chiziqli-deformatsiyalanadigan qatlamli yarim fazo ko‘rinishidagi hisobiy model qabul qilingan, uning yuzasiga aylana yuzasiga teng bo‘lgan yakka g‘ildirakdan tushadigan og‘irlik ta’sir etadi deb qaraladi. Hisobda havo kemalarining haqiqiy ko‘p g‘ildirakli tayanchlarining ta’siri yakka g‘ildirakdan tushadigan ekvivalent(teng qiymatli) og‘irlik F_e ta’siri bilan almashtiriladi.

Agar $H \leq \frac{a}{2}$ bo‘lsa, [1]ga asosan yakka g‘ildirakli ekvivalent og‘irlik F_e qiymati F_d ga teng deb yoki agar $H > 2a_d$ bo‘lsa $F_e = F_n$ qabul qilinadi, boshqa hollarda quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$F_e = \text{anti lg} \left(\frac{\lg n_k}{\lg \frac{4a_d}{a}} \lg \frac{2H}{a} + \lg F_d \right), \quad (6)$$

Bunda:

F_n – hisobiy havo kemasining asosiy(shartli) tayanchidagi meyoriy og‘irlik, kN; topshiriqqa asosan qabul qilinadi;

n_k – bosh tayanchdagi g‘ildiraklar soni;

H – qattiq bo‘lmagan qoplama qatlamlarining jami qalinligi, m; chegaraviy nisbiy egilish bo‘yicha hisobda H tuzilmaning umumiy qalinligiga teng qabul qilinadi, egilishdan cho‘zilishga mustahkamlik hisobida esa asfaltbetonli qatlamlarning jami qalinligi;

F_d – g‘ildirakka tushadigan hisobiy og‘irlik, kN:

$$F_d = \frac{F_n}{n_k} k_d \gamma_f, \quad (2)$$

bunda:

k_d – dinamiklik koeffitsiyenti (2-ilova, 2-jadval);

γ_f – yukdan bo‘shatilish koeffitsiyenti (2-ilova, 2-jadval);

a – bosh tayanchdagi yaqin g‘ildiraklar pnevmatik shinalari orasidagi minimal masofa, m:

$$a = a_t - 2 \sqrt{\frac{F_d}{1,4\pi P_a}}, \quad (8)$$

a_t va a_d – bosh tayanchdagi mos ravishda yaqin va eng uzoq g‘ildiraklarning o‘qlari orasidagi masofa, m (2-ilova, 2-rasm);

P_a – pnevmatik g‘ildirakdagi havoning ichki bosimi, MPa.

Yakka g‘ildirakli ekvivalent og‘irlikning pnevmatikasi izi yuzasiga teng qiymatli bo‘lgan aylana diametri quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$D_{ei} = 2 \sqrt{\frac{F_e}{\pi P_a}}, \text{ m.} \quad (9)$$

Og‘irlik qo‘yilishining keltirilgan qaytarilishi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$N_r = \sum_{i=1}^n N_i n_a k_n \quad (10)$$

Bunda

N_r – qoplama loyihaviy xizmat muddatining oxirgi yilida i-turdagi havo kemalarining o'rtacha sutkali uchishlar soni (asfaltbeton qoplamasida foydalanishning 10 yili va yengillashtirilgan tur qoplamalar uchun 5 yilida);

n_a – hisobiy tayanchdagi o'qlar soni; qattiq bo'lmagan qoplamalarni chegaraviy nisbiy egilish bo'yicha hisobda n_a qiymati 1,0 ga teng deb qabul qilinadi.

$k_n - \frac{D_{ei}}{D_{td}}$ va $\frac{P_{ai}}{P_d}$ nisbatlarga bog'lab nomogrammadan

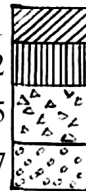
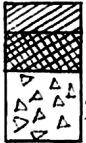
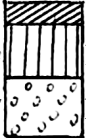
aniqlanadigan og'irlikni keltirish koeffitsiyenti.

Kapital turdagi qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalarining hisobi ikki chegaraviy holat bo'yicha bajariladi: butun tuzilmani nisbiy egilish bo'yicha va monolit qatlamlarni egilishdan cho'zilishga mustahkamlik bo'yicha. Yengillashtirilgan qoplamalar faqat chegaraviy nisbiy egilish bo'yicha hisoblanadi.

Qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalarining tuzilmasi hisobiy og'irlik qiymati, yo'l-iqlim mintaqasi, joyning gidrogeologik sharoitining turi, tuzilmaviy qatlamlarning ruxsat etilgan minimal qalinligi, mavjud mahalliy qurilish materiallarini va qattiq bo'lmagan qoplamalarini loyihalash bo'yicha mavjud bo'lgan va chet el tajribalarini inobatga olgan holda belgilanadi.

Qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalari tuzilmaviy qatlamlarining minimal ruxsat etilgan qalinligi QMQ 2.05.08-97 bo'yicha qabul qilinadi. Asfaltbetonlarning sun'iy asos qurish uchun qabul qilinadigan materiallar va gruntlarning kattaliklari ham QMQ 2.05.08-97 bo'yicha aniqlanadi.

Bunda qattiq bo‘lmagan qoplamalar shunday loyihalanishi lozimki, tuzilmaviy qatlamlar materiallarining elastiklik moduli yuqoridan pastga bir tekis kamayib borsin, qo‘shni qatlamlar materiallarining elastiklik modullarining nisbati esa 3,5–5 dan oshmasligi kerak (6.1-rasm).

Quyidagi me‘yor og‘irliklar uchun qattiq bo‘lmagan qoplamalar tuzilmalari					
I	II	III	IV	V	VI
Magistral YUBY uchun					
 1 2 4 8	 1 2 4 7	 1 2 5 7	 1 2 5	 1 3 5	 1 6 7
UKT ning o‘rta qismi uchun					
 1 2 4 8	 1 6 5 8	 1 2 4 7	 1 6 5	 1 3 5	 1 6 7

6.1-rasm. Turli me‘yoriy og‘irlik darajalari uchun qattiq bo‘lmagan aerodrom qoplamalarining tavsiya etiladigan tuzilishi (o‘ng tomondagi raqamlar qatlam qalinligini ko‘rsatadi, santimetrd).

1 - ko'p qatlamli asfaltobeton(bitta qatlam qalinligi 5 sm bo'lganda).

2 - moslamada yopishqoq bitum bilan ishlov berilgan donalarga ajratilgan chaqiq tosh.

3 - 1 va 2 sinf chaqiq tosh, bitum bilan shimdirish usulida ishlov berilgan.

4 - 1 va 3- sinf chaqiq tosh, ponalash asosida yotqizilgan.

5 - 1 – 4- sinf kundalik ishlatiladigan chaqiq tosh.

6 - deget yoki suyuq bitum bilan ishlov berilgan saralangan shag'alli materiallar (joyida aralashtirilgan).

7 - tarkibi bo'yicha saralangan shag'alli materiallar.

8 - qum-shag'al aralashmasi.

Me'yoriy og'irlik darajasi, aerodrom qoplamasi qismining guruhi va obyektning yo'l-iqlim mintaqasiga bog'liq holda asfaltbeton qorishmalarining markasi va turi ГОСТ 9128-84 bo'yicha qabul qilinadi. Obyektning gidrogeologik sharoiti turi va yo'l - iqlim mintaqasi bo'yicha aniqlanadi.

Qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalarining birinchi taxminiy tuzilmasi hisobiy og'irlik darajasiga bog'liq ravishda 6.1-rasm bo'yicha qabul qilinadi va keyin hisob bilan aniqlanishi mumkin.

Qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalarining chegaraviy nisbiy egilish bo'yicha hisobi quyidagi shartga javob berishi kerak

$$\lambda_x \leq \gamma_{sh} \lambda_{ch} . \quad (11)$$

Bunda:

λ_x – qattiq bo'lmagan qoplamaning hisobiy nisbiy egilishi;

γ_{sh} – ish sharoiti koeffitsiyenti; aerodrom qoplamalarini qismlarining guruhiga bog‘liq ravishda qabul qilinadi;

λ_{ch} – qoplamaning chegaraviy nisbiy egilishi, grunt turiga, g‘ildirak pnevmashinasidagi havo bosimi va og‘irlik qo‘yilishining keltirilgan qaytarilishi N_r ga bog‘liq holda qabul qilinadi; yengillashtirilgan turdagi qoplamalar uchun aniqlangan N_r qiymati 20% ga oshiriladi.

Qattiq bo‘lmagan qoplamaning hisobiy nisbiy egilishi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$\lambda_x = 0,9 \frac{P_a}{E_{ed}}. \quad (12)$$

Bunda

E_{ed} – qattiq bo‘lmagan qoplama tuzilmasining ekvivalent elastiklik moduli, MPa

$$E_{ed} = E_{o'rt} \psi_k. \quad (13)$$

$E_{o'rt}$ – tuzilmaning o‘rtacha elastiklik moduli (o‘z ichiga qoplama va asosni oladi), MPa

$$E_{o'rt} = \frac{E_1 h_1 + E_2 h_2 + \dots + E_n h_n}{h_1 + h_2 + \dots + h_n}, \quad (14)$$

ψ_k – nomogrammadan $\frac{E_{gr.}}{E_{o'rt.}}$ va $\frac{H}{D_{ei}}$ nisbatlarga bog‘lab aniqlanadigan koeffitsient;

$E_1, E_2, \dots, E_n$ – alohida tuzilmaviy qatlamlardagi materiallarning hisobiy elastiklik moduli, MPa;

$h_1, h_2, \dots, h_n$ - alohida tuzilmaviy qatlamlarning qalinligi, m;

E_{gr} - tabiiy gruntli asosning elastiklik moduli, MPa.

Kapital turdagi qattiq bo'lmagan qoplamalarning egilishdagi cho'zilishga mustahkamlik bo'yicha hisobi quyidagi shart bo'yicha tekshiriladi

$$\sigma_r < \gamma_{uuu} R_d, \text{ MPa} \quad (15)$$

Bunda:

σ_r - qattiq bo'lmagan qoplamaning tuzilmaviy qatlami materialida egilishdan yuzaga keladigan eng katta cho'ziluvchi kuchlanish, u hisobiy og'irlik ta'sirida yuzaga keladi, MPa:

$$\sigma_r = \overline{\sigma_r} P_a, \quad (16)$$

Bunda:

γ_{uuu} - ish sharoiti koeffitsiyenti (2-ilova, 4-jadval);

R_d - egilishdan cho'zilishga hisobiy qarshilik, MPa;

R_d ning qiymati asfaltbeton uchun 2-ilova 5-jadvaldan qabul qilinadi;

$\overline{\sigma_r}$ - solishtirma cho'ziluvchi kuchlanish, uning qiymati asfaltbeton uchun 2-ilova, 5-rasmdan $\frac{E_{a\delta}}{E_e}$ va $\frac{H_{a\delta}}{D_{ei}}$ nisbatlarga bog'liq holda aniqlanadi.

E_{ab} - asfaltbetonli qatlamlarning o'rtacha elastiklik moduli, (9) ifodadagidek hisoblanadi, MPa;

E_e - asfaltbeton ostidagi gruntli asosni ham o'z ichiga oluvchi asosning ekvivalentli elastiklik moduli, MPa

$$E_e = E_m \psi_k, \quad (17)$$

E_m – asfaltbeton ostidagi asos qatlamlarining oʻrtacha elastiklik moduli (gruntli asos hisobga kirmaydi), MPa;

$\psi_k = \frac{E_{a\delta}}{E_e}$ va $\frac{H_{a\delta}}{D_{ei}}$ nisbatlarga bogʻliq holda aniqlanadigan koeffitsient.

Qattiq boʻlmagan qoplamalar hisobiga misol uslubiy qoʻllanmaning 1- ilovasida keltirilgan.

6.2-§. Qattiq turdagi aerodrom qoplamalarining hisoblash uslubi

4.1. Bir qatlamli beton va armabeton qoplamalar hisobi.

Beton va armabeton qoplamalarining mustahkamlik hisobi quyidagi shart bajarilishidan kelib chiqib bajariladi:

$$M_h < M_{ch}. \quad (12)$$

Bunda

M_h – havo kemasining bosh tayanchi gʻildiragi taʼsiridan plita kesimida yuzaga keluvchi hisobiy eguvchi moment, kNm/m;

M_{ch} – plitaning hisobiy kesimi uchun chegaraviy eguvchi moment, kNm/m.

Hisobiy eguvchi moment qiymati quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$M_h = K \cdot K_N \cdot m_{elmax}. \quad (19)$$

Bunda

K – plitaning chetki mintaqasida eguvchi moment ortishini hisobga oluvchi o'tuvchi koeffitsient; bo'ylama yo'nalishda (ko'ndalang kesimni hisoblash uchun) hisobiy momentni aniqlashda ikki o'qli siqilish bilan ulanadigan birikmali yoki chekkasi armaturalangan tuzilmaviy beton va armabeton qoplamalar uchun koeffitsient teng 1,2; ulanadigan birikmasiz yoki chekkasi armaturalanmagan tuzilmali beton va armabeton qoplamalar uchun koeffitsient teng 1,5;

K_N – bog'lovchi bilan ishlov berilmagan materialli asoslarda qoldiq cho'kislari yig'ilishi natijasida plitada eguvchi moment ortishini hisobga oluvchi koeffitsient; asoslarda A guruh qismlar va perronlar uchun $K_N = 1,1$; bog'lovchilar bilan ishlov berilgan materialli asoslarda, shuningdek B guruh (perrondan tashqari) qismlar, asos turiga bog'lanmagan holda V va G guruhlarda 1,0 ga teng.

m_{s1max} – plita markazi yuklangandagi maksimal eguvchi moment:

$$m_{s1max} = m_1 + F_d \sum_{i=2}^{n_k} m_{x(y)}, \text{ kNm/m}, \quad (20)$$

bunda

m_1 – izining markazi hisobiy kesim bilan ustma - ust tushadigan g'ildirak ta'siridan yuzaga keladigan eguvchi moment:

$$m_1 = F_d f(\alpha), \text{ kNm/m}, \quad (16)$$

F_d – g'ildirakka tushadigan hisobiy og'irlik, kN, uni quyidagi ifoda orqali aniqlanadi

$$F_d = \frac{F_n}{n_k} k_d \gamma_f, \quad (22)$$

bunda

F_n – hisobiy havo kemasining asosiy(shartli) tayanchidagi meʼyoriy ogʻirlik, kN; topshiriqqa asosan qabul qilinadi;

n_k – bosh tayanchdagi gʻildiraklar soni;

k_d – dinamiklik koeffitsiyenti;

γ_f – yukdan boʻshatilish koeffitsiyenti;

$f(\alpha) = \frac{R_e}{l}$ nisbatga bogʻlab qabul qilinadigan funksiya;

R_e – pnevmatik gʻildirak izi yuzasiga teng boʻlgan aylana radiusi

$$R_e = \sqrt{\frac{F_d}{\pi P_a}}, \text{ m} \quad (23)$$

P_a – pnevmatik gʻildirakdagi havoning ichki bosimi, MPa;

l – plitaning elastiklik tasnifi

$$l = \sqrt[4]{\frac{B}{K_{s(l)}}}, \quad (24)$$

B – plitaning bir birlik kengligiga toʻgʻri keladi deb qaraladigan qoplama plitasi kesimining qattiqligi, mNm²/m,

$$B = 0,085 E_v h^3 \quad (25)$$

E_v – betonning boshlangʻich elastiklik moduli, MPa;

h – plitaning qalinligi, m (qiymati berilishi zarur);

$K_{s(l)}$ – bir turdagi gruntli asosning oʻrin koeffitsiyenti, MN/m³;

$m_{x(y)i}$ – boshqa g'ildiraklar ta'siridan hisobiy kesimda yuzaga keladigan eguvchi moment:

$$m_{x(y)i} = \overline{m}_{x(y)i} F_d, \text{ kNm/m} \quad (26)$$

$\overline{m}_{x(y)i}$ – havo kemasi tayanchining i g'ildiragi ta'siridan hisobiy kesimda yuzaga keladigan yakka eguvchi moment, jadvaldan keltirilgan koordinatalar qiymatiga bog'lab aniqlanadi $\xi = \frac{y_i}{l}$ va $\eta = \frac{x_i}{l}$.

Hisobiy yakka eguvchi momentlar yig'indisidan $\sum \overline{m}_{xi}$ yoki $\sum \overline{m}_{yi}$ ning eng kattasi kiritiladi, bunda manfiy ishorali qiymatlar tashlab yuboriladi.

Chegaraviy eguvchi moment qiymati quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$M_{ch} = \gamma_{ish} R_{bet} \frac{h^2}{6} K_i. \quad (22)$$

Bunda

γ_{ish} – qoplamaning ish sharoiti koeffitsiyenti, aerodrom qoplama qismi guruhi va obyektning joylashish kengligiga bog'liq ravishda qabul qilinadi;

R_{bet} – egilishdan cho'zilishga betonning hisobiy qarshiligi, MPa;

K_i – havo kemasidan tushadigan og'irlikning qo'yilish soni I ni hisobga oluvchi koeffitsient, (QMQ 2.05.02-97 yoki quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$K_i = 2 - \frac{\lg U}{6}, \quad (28)$$

U – havo kemasidan tushadigan og‘irlik qo‘yilishining hisobiy soni.

Havo kemasi tayanchi g‘ildiragidan tushadigan og‘irlikning qoplamani loyihaviy xizmat muddatida qo‘yilishining hisobiy sonini quyidagi ifodadan aniqlash mumkin:

$$U = (365 - T_3) \cdot n \cdot n_a \cdot N \cdot F(x). \quad (29)$$

Bunda

T_3 – manfiy haroratli davr davomiyligi, sutka;

N – havo kemasining bir sutkali uchishlar soni;

n_a – havo kemasi shassisining bosh tayanchidagi qo‘sh o‘qlar soni;

n – qoplamaning berilgan xizmat muddati, yil;

$F(x)$ – havo kemasidan aerodrom qoplamasining ba’zi qismlarida og‘irlik joylashishini hisobga oluvchi kattalik; A.P.Stepushin ma’lumotlariga ko‘ra, zamonaviy havo kemasi turi uchun $0,47 \div 0,86$ qabul qilinadi.

Bir qatlamli beton plita va armabetonli qoplamalar ostidagi mustahkamlangan materialli asos qalinligini aniqlash. Bir qatlamli beton va armabeton qoplamalar ostida bog‘lovchilar bilan ishlov berilgan materialli sun’iy asos qurilishi ko‘zda tutilgan bo‘lsa, eguvchi momentning hisobiy qiymati quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$m_d = \frac{B}{B + B_f} \cdot m_{e \max} \cdot k \cdot p, \text{ kNm/m}, \quad (30)$$

bunda

B – bir qatlamli qoplama plitasining qattiqligi, (19) ifoda orqali aniqlanadi;

B_{asos} – sun'iy asosli qatlamning qattiqligi;

$$B_{asos} = 0,085 E_{asos} h_{asos}^3, \text{ MNm}^2/\text{m} \quad (31)$$

E_{asos} – sun'iy asos materialining elastiklik moduli;

h_{asos} – sun'iy asos qatlami qalinligi, oldindan belgilanadi;

$$p = 1 - 0,167 \theta_0 \quad (32)$$

ifoda orqali aniqlanuvchi koeffitsient;

θ_0 – chizmadan aniqlanadigan kattalik, u $\gamma_e = \frac{B}{B_{acoc}}$ nisbatga

bog'liq.

Qattiq qoplama qatlamli asosining ekvivalent o'rin koeffitsiyentini aniqlash. Qatlamli asosning ekvivalent o'rin koeffitsiyenti quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$K_{se} = \frac{K_{s1} + K_{s2} \alpha_2 + K_{s3} \alpha_3}{1 + \alpha_2 + \alpha_3}, \text{ MN/m}^3. \quad (33)$$

Bunda

$$\alpha_2 = \frac{h_2 [1,6D_r - (h_1 + 0,5h_2)]}{h_1 (1,6D_r - 0,5h_1)}. \quad (34)$$

$$\alpha_3 = \frac{0,5 [1,6D_r - (h_1 + h_2)]^2}{h (1,6D_r - 0,5h_1)}. \quad (35)$$

Bunda:

K_{s1}, K_{s2}, K_{s3} – mos ravishda asosning birinchi (tepadan pastga sanaganda), ikkinchi va uchinchi qatlamlarning o‘rin koeffitsientlarining hisobiy qiymatlari, MN/m³;

h_1, h_2 – mos ravishda asosning birinchi va ikkinchi qatlamlarining qalinligi, m;

D_r – og‘irlikni asosga uzatish shartli diametri, sinfsiz va me‘yoriy og‘irliklar darajalariga bog‘liq va quyidagiga teng:

I–3,6 m; II–3,2 m; III–2,9 m; IV–2,4 m; V–2,2 m.

Ikki qatlamli beton qoplamalar hisobi. Ikki qatlamli qoplamalar tuzilmasi(jumladan, yuqori qatlam armabetonli) mustahkamlikka quyidagi shart bo‘yicha hisoblanadi:

$$M_{h,yuqori} \leq M_{ch,yuqori} \quad (36)$$

$$M_{h,ostki} \leq M_{ch,ostki} \quad (37)$$

Bunda

$M_{h,yuqori}$ va $M_{h,ostki}$ – ikki qatlamli qoplamaning mos ravishda yuqori va ostki qatlamlardagi hisobiy eguvchi momentlar, kNm/m;

$M_{ch,yukori}$ va $M_{ch,ostki}$ – ikki qatlamli qoplamaning yuqori va ostki qatlamlari uchun mos ravishda chegaraviy eguvchi momentlar, kNm/m.

Yuqori va ostki qatlamlar plitasidagi hisobiy eguvchi momentlar quyidagi ifodalar bo‘yicha aniqlanadi:

- choklar birlashganda

$$M_{h,yuqori} = \frac{K^1 \cdot m_{c \max}}{1 + \frac{B_{ostki}}{B_{yuqori}}}. \quad (38)$$

$$M_{h,ostki} = K^1 m_{cmax} - m_{dyuqori} \quad (39)$$

- choklari birlashmaganda

$$M_{h,yu} = \frac{K_1 \cdot m_{cmax}}{1 + \frac{B_{ostki}}{B_{yuqori}}} \quad (40)$$

$$M_{h,ostki} = \frac{m_{cmax}}{1 + \frac{B_{yuqori}}{B_{ostki}}} \quad (41)$$

bunda

m_{c1max} – jami qattiqligi $\sum B = B_{yuqori} + B_{ostki}$ shartli bir qatlamli plita markazida yuzaga keluvchi maksimal eguvchi moment, (27) ifoda bo'yicha hisoblanadi, kNm/m;

B_{yuqori} , B_{ostki} – mos ravishda yuqori va ostki qatlam plitalarining qattiqligi, (20) ifodalar orqali hisoblanadi, MNm²/m;

K^1 – koeffitsient, u quyidagicha qabul qilinadi: yuqori va ostki qatlamlarda tutash birikmalar bo'lmaganda 1,5 ga teng; tutash birikmalar faqat ostki qatlamda o'rnatilganda 1,4ga teng; yuqori va ostki qatlamlarda tutash birikmalar bo'lganda yoki faqat o'lchamlari jami qattiqligi $\sum B$ ga tegishli bo'lgan qoplama qalinligi bo'yicha qabul qilinadigan yuqori qatlamda 1,2 ga teng;

K_1 – ikki qatlamli qoplamaning yuqori qatlamida ostki qatlam plitasining chetlari va burchaklari ustida eguvchi moment to'planishini hisobga oluvchi koeffitsient, qattiqliklar nisbatiga bog'liq ravishda 6.1-jadvaldan aniqlanadi.

$\frac{B_{\text{inf}}}{B_{\text{sup}}}$	K_1	$\frac{B_{\text{inf}}}{B_{\text{sup}}}$	K_1
0	1,20	4	2,00
0,15	1,04	5	2,25
1	1,25	6	2,50
2	1,50	7	2,75
3	1,75	8	3,00

Yuqori qatlam uchun chegaraviy eguvchi moment qiymatini (33) ifoda bo'yicha aniqlanadi. Ostki qatlam uchun esa tuzatma koeffitsientni K_m hisobga olib aniqlanadi:

$$M_{\text{ch,ostki}} = \gamma_c \cdot K_m \cdot R_{\text{bet}} \cdot \frac{h^2}{6} \cdot K_u. \quad (42)$$

Tuzatma koeffitsient K_m qiymati grafik bo'yicha yuqori qatlam qalinligi h_{yu} ga bog'lab aniqlanadi.

Ikki qatlamli qattiq qoplamalar hisobiga misol 1-ilovada ko'rsatilgan (3- misolga qarang).

6.3-§. Qattiq bo'lmagan aerodrom qoplamalarini hisoblash

1- misol

A. Kerakli ma'lumotlarni yig'ish.

1. Aeroport loyihalashtirilayotgan lohiya – Toshkent (topshiriqdan).

2. Aerodrom sinfi – V(topshiriqdan).

3. Aerodrom qoplamasi uchastkasining guruhi – A sxema a(topshiriqdan).

4. Qoplama turi – kapital.

5. Yo'l iqlim mintaqasi – IV.

6. Grunt – suglinok(topshiriqdan).

7. Joyning namlik bo'yicha turi – 2.

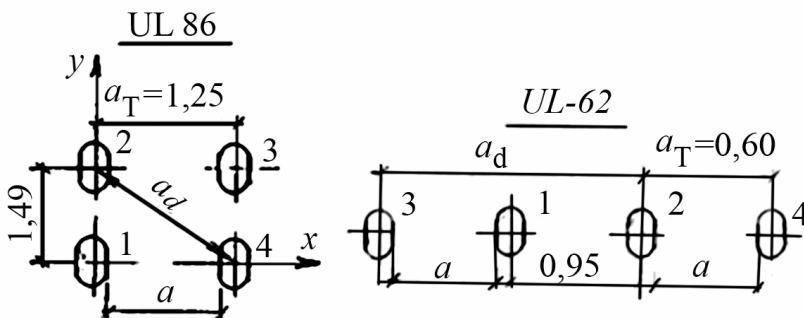
8. Qoplama xizmat muddatining oxirgi yiliga to'g'ri keladigan havo kemalarining o'rtacha sutkali uchish soni:

IL-86 – 10 ta, IL-62 – 5 ta, YAK-40 – 7ta, TU-134 – 4 ta (topshiriqdan).

9. Hisobiy havo kemalarining turi: IL-86, IL-62.

Og'irlik tavsifi: IL-86, IL-62.

a) tayanchga tushadigan me'yoriy og'irlik – $F_n = 632 \text{ kN}$, $F_n = 784 \text{ kN}$.



b) bosh tayanchning geometrik o'lchamlari;

d) hisobiy tayanchdagi o'qlar soni 24;

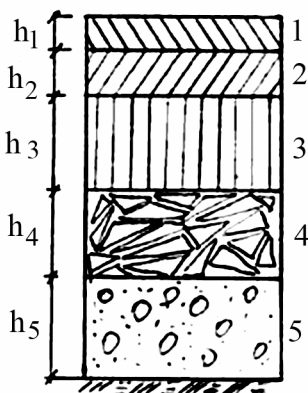
e) pnevmatik shinadagi bosim- $P_a = 0,85 \text{ MPa}$, $P_a = 1,12 \text{ MPa}$.

10. Hisobiy koeffitsientlar:

- dinamiklik koeffitsiyenti- $K_d = 1,2$; $K_d = 1,25$;

- yukdan boʻshatilganlik koeffitsiyenti; $\gamma_f = 1$; $\gamma_f = 1$. - ish sharoiti koeffitsiyenti; $\gamma_{ish} = 1$; $\gamma_{ish} = 1$.

11. Qoplama qatlamlar turini tanlab olamiz.



1) mayda zarrali issiq asfaltbeton $E_1 = 1000\text{MPa}$, $R_d = 2,4\text{ MPa}$, $h_1 = 5\text{ sm}$.

2) yirik zarrali issiq asfaltbeton $E_2 = 800\text{MPa}$, $R_d = 2,0\text{MPa}$, $h_2 = 7\text{sm}$,

3) joyida yopishqoq bitum bilan ishlov berilgan donador chaqiq tosh $E_3 = 500\text{MPa}$, $h_3 = 22\text{sm}$,

4) zichlash usulida yotqizilgan tabiiy toshlardan olingan chaqiq tosh $E_4 = 350\text{MPa}$, $h_4 = 25\text{sm}$,

5) qum-shagʻal aralashmasi $E_5 = 280\text{MPa}$, $h_5 = 25\text{sm}$,

6) grunt-suglinok $E_{gr} = 42\text{MPa}$, $K_s = 80\text{MN/m}^3$.

Aerodrom qoplamasining jami qalinligi $H = 84\text{sm}$.

B. Bir gʻildirakli ekvivalent ogʻirlikni aniqlash.

a) qoplamani chegaraviy nisbiy egilish boʻyicha hisoblash uchun gʻildirakka tushadigan hisobiy ogʻirlikni (2) ifoda orqali hisoblaymiz:

IL-86 uchun

$$F_d = \frac{F_n}{n_k} k_d \gamma_f = \frac{632}{4} * 1,2 * 1 = 189,6 \text{ kH}.$$

b) a kattalikni (3) ifoda yordamida aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} a &= a_t - 2 \sqrt{\frac{F_d}{1,4 \pi P_a}} = 1,25 - 2 \sqrt{\frac{189600 H}{1,4 \cdot 3,14 \cdot 0,85 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2}} = \\ &= 1,25 - 2 \sqrt{0,0507} = 0,80 \text{ m}. \end{aligned}$$

d) bir g'ildirakli ekvivalent og'irlikni hisoblaymiz ($H=0,84\text{m}$):

- agar $H \leq \frac{a}{2}$ bo'lsa, $F_e = F_d$ deb qabul qilinadi,

$$0,84 \leq \frac{0,80}{2} = 0,40 \text{ shart bajarilmadi};$$

- agar $H > 2a_d$ bo'lsa, $F_e = F_n$ deb qabul qilinadi, $0,84 > 2 \cdot 1,94 = 3,88 \text{ m}$ shart bajarilmadi,

$$\text{bundagi } a_d = \sqrt{1,49^2 + 1,25^2} = \sqrt{3,7826} = 1,94 \text{ m}.$$

Shartlar bajarilmagani uchun bir g'ildirakli ekvivalent og'irlikni (1) ifoda yordamida hisoblaymiz:

$$F_e = \text{anti lg} \left(\frac{\lg n_k}{\lg \frac{4a_d}{a}} \lg \frac{2H}{a} + \lg F_d \right) = \text{anti lg}$$

$$\left(\frac{\lg 4}{\lg \frac{4 \cdot 1,94}{0,80}} \lg \frac{2 \cdot 0,84}{0,80} + \lg 189,6 \right) =$$

$$= \text{anti lg} \left(\frac{0,60}{0,99} \cdot 0,32 + 2,28 \right) = \text{anti lg} 2,474 = 297,81 \text{ kN}.$$

Bir g'ildirakli ekvivalent og'irlikning qiymati asfaltbetonni egilishdan cho'zilishga hisoblaganda $F_e = F_d = 189,6 \text{ kN}$, chunki asfaltbeton qalinligi $h_1 + h_2 = 0,12 \text{ m}$, $0,12 \text{ m} < \frac{a}{2} = \frac{0,80}{2} = 0,40$.

Xuddi shunday hisob ikkinchi hisobiy havo kemasi uchun ham olib boriladi:

IL-62 uchun

$$\text{a) } F_d = \frac{784}{6} \cdot 1,25 \cdot 1 = 163,33 \text{ kN};$$

$$\begin{aligned} \text{b) } a &= 0,62 - 2 \sqrt{\frac{163330H}{1,4 \cdot 3,14 \cdot 1,12 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2}} = \\ &= 0,62 - 2 \sqrt{0,033} = 0,62 - 2 \cdot 0,182 = 0,26 \text{ m}; \end{aligned}$$

$$\text{d) } a_d = 0,60 + 0,95 = 1,55 \text{ m}.$$

$$H \leq \frac{a}{2}, 0,84 \leq \frac{0,26}{2} = 0,13 \text{ shart bajarilmadi};$$

$$H > 2a_d, 0,84 > 2 \cdot 1,55 = 3,10 \text{ m shart bajarilmadi}.$$

Shartlar bajarilmagani uchun bir g'ildirakli ekvivalent og'irlik

$$F_e = \text{anti lg} \left(\frac{\lg n_k}{\lg \frac{4a_d}{a}} \lg \frac{2H}{a} + \lg F_d \right) = \text{anti lg} \left(\frac{\lg 4}{\lg \frac{4 \cdot 1,55}{0,26}} \lg \frac{2 \cdot 0,84}{0,26} + \lg 163,33 \right) =$$

$$= \text{anti lg} \left(\frac{0,60}{1,37} \cdot 0,81 + 2,21 \right) = \text{anti lg} 2,565 = 367,28 \text{ kN}.$$

D. Bir g'ildirakli ekvivalent og'irlikning pnevmatik shi-
naning izi yuzasiga teng bo'lgan aylana diametrini (4) ifoda
yordamida hisoblaymiz:

a) chegaraviy nisbiy egilish bo'yicha hisob uchun

$$D_{eil-86}=2\sqrt{\frac{297810H}{3,14 \cdot 0,85 \cdot 10^6 H / m^2}} = 2\sqrt{0,111} = 2 \cdot 0,33 = 0,66m.$$

$$D_{eil-62}=2\sqrt{\frac{367280H}{3,14 \cdot 1,12 \cdot 10^6 H / m^2}} = 2\sqrt{0,1044} = 2 \cdot 0,32 = 0,64m.$$

b) asfaltbetonni egilishdan cho'zilishga hisoblash uchun

$$D_{eil-86}=2\sqrt{\frac{189600H}{3,14 \cdot 0,85 \cdot 10^6 H / m^2}} = 2\sqrt{0,071} = 2 \cdot 0,27 = 0,54m.$$

$$D_{eil-62}=2\sqrt{\frac{163330H}{3,14 \cdot 1,12 \cdot 10^6 H / m^2}} = 2\sqrt{0,046} = 2 \cdot 0,21 = 0,42m.$$

E. Og'irlik qo'yilishining keltirilgan qaytarilishini (5) ifoda
orqali aniqlaymiz, hisob ishlarini 6.2-jadval ko'rinishida olib
boramiz.

6.2-jadval

Havo kema- sining turi	N_i	n_a	D_{ei}	$\frac{P_{ai}}{R_{ai}}$	k_{ni}	N_r
IL-86	10	1	0,66	0,85	0,22	2,2
IL-62	5	1	0,64	1,12	3	15

$\frac{D_{ai}}{D_{ad}} = \frac{0,66}{0,64} = 1,03$; $\frac{P_{ai}}{P_{ad}} = \frac{0,85}{1,12} = 0,76$; bo'lganda nomogram-
madan.

$$k_{ni} = 0,07 \quad \text{va} \quad \frac{D_{ad}}{D_{ai}} = \frac{0,64}{0,66} = 0,97; \quad \frac{P_{ad}}{P_{ai}} = \frac{1,12}{0,85} = 1,32;$$

bo'lganda $k_{ni}=14$.

Jami: $N_f=17,2 \approx 17$.

F. Qabul qilingan qattiq bo'lmagan qoplama tuzilmasini chegaraviy nisbiy egilishga hisoblash.

Buning uchun quyidagi kattaliklarni aniqlaymiz:

a) ko'p qatlamli tuzilmaning o'rtacha elastiklik modulini (9)ifoda yordamida aniqlaymiz:

$$E_{ort} = \frac{1000 \cdot 0,05 + 800 \cdot 0,07 + 500 \cdot 0,22 + 350 \cdot 0,25 + 250 \cdot 0,25}{0,05 + 0,07 + 0,22 + 0,25 + 0,25} = \\ = \frac{373,5}{0,84} = 444,64 \text{ MPa}.$$

b) quyidagi nisbatlarni aniqlaymiz:

$$\frac{E_{ep}}{E_{ypm}} = \frac{42}{444,64} = 0,094 \quad \text{va} \quad \frac{H}{D_{ei}} = \frac{0,84}{0,66} = 1,27$$

d) hisoblangan nisbatlar yordamida nomogrammadan koef-fitsientni aniqlaymiz:

$$\Psi_{\kappa} = 0,39,$$

e) tuzilmaning ekvivalent elastiklik modulini (8) ifoda or-qali hisoblaymiz:

$$E_{ed} = E_{o'rt} \cdot \psi_{\kappa} = 444,64 \cdot 0,39 = 173,41 \text{ Mpa},$$

f) qoplamaning hisobiy nisbiy egilishini (7) ifoda yorda-mida aniqlaymiz

$$\lambda_x = 0,9 \frac{P_a}{E_{ed}} = 0,9 \frac{0,85}{173,41} = 0,0044,$$

g) qoplamaning chegaraviy nisbiy egilishi λ_u ni gruntga bog‘lab $P_a=0,85\text{MPa}$ va $N_r=17$ bo‘lganda $\lambda_u = 5,4 \cdot 10^{-3}$ aniqlaymiz.

j) $\gamma_{ish}=1$ bo‘lganda mustahkamlik sharti bajarilishini tekshiramiz

$$\lambda_x \leq \gamma_{sh} \lambda_{ch}$$

$$0,0044 \leq 1 \cdot 0,0054 = 0,0054.$$

Qoplamaning chegaraviy nisbiy egilish bo‘yicha mustahkamlik sharti bajarildi.

G. Asfaltbetonning egilishdan cho‘zilishga mustahkamlikka hisoblash.

Buning uchun quyidagilarni aniqlaymiz:

a) asfaltbeton qatlamlarining o‘rtacha elastiklik modulini aniqlaymiz:

$$E_{ab} = \frac{E_1 h_1 + E_2 h_2}{h_1 + h_2} = \frac{1000 \cdot 0,05 + 800 \cdot 0,07}{0,05 + 0,07} = \frac{106}{0,12} = 883 \text{MPa}.$$

b) asfaltbeton ostidagi asos qatlamlarining o‘rtacha elastiklik modulini(9) ifoda yordamida aniqlaymiz:

$$E_{asos} = \frac{500 \cdot 0,22 + 350 \cdot 0,25 + 250 \cdot 0,25}{0,22 + 0,25 + 0,25} = \frac{260}{0,72} = 361 \text{MPa}.$$

d) nisbatlarni hisoblaymiz:

$$\frac{E_{uch}}{E_{asos}} = \frac{42}{361} = 0,116 = 0,12 \quad \text{va} \quad \frac{H_{asos}}{D_{eu186}} = \frac{0,72}{0,54} = 1,33,$$

e) hisoblangan nisbatlar yordamida nomogrammadan koeffitsientni aniqlaymiz:

$$\Psi_k = 0,455$$

f) asfaltbeton ostidagi asosning ekvivalent elastiklik moduli aniqlaymiz:

$$E_e = E_{asos} \cdot \psi_k = 361 \cdot 0,455 = 164,25 \text{ Mpa},$$

g) nisbatlarni aniqlaymiz:

$$\frac{E_{ab}}{E_e} = \frac{883}{164,25} = 5,38 \quad \text{va} \quad \frac{h_{ab}}{D_{eun86}} = \frac{0,12}{0,54} = 0,22,$$

h) nomogrammadan aniqlangan nisbatlar bo'yicha egilishdagi solishtirma eguvchi kuchlanishni aniqlaymiz

$$\bar{\sigma} = 1,55,$$

i) asfaltbetonning ostki qatlamidagi eng katta eguvchi kuchlanishni (11) ifoda yordamida hisoblaymiz:

$$\sigma_r = \bar{\sigma}_r P_a = 1,55 \cdot 0,85 = 1,20 \text{ MPa}.$$

j) ostki asfaltbeton qatlami uchun mustahkamlik shartini bajarilishini (10) ifoda orqali tekshiramiz:

$$\sigma_r < \gamma_{ish} R_d$$

$$1,2 < 1 \cdot 2,0 = 2,0.$$

Shart bajarildi, demak asfaltbetonning egilishdan cho'zishga mustahkamligi ta'minlangan.

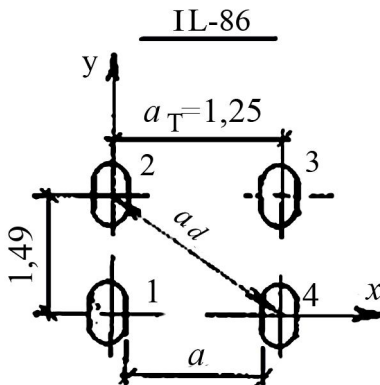
6.4-§. Qattiq aerodrom qoplamalarini hisoblash

2- misol.

Bir qatlamli qattiq qoplamani hisoblash

A. Kerakli ma'lumotlarni yig'ish

1. Aeroport qurilayotgan hudud – Toshkent(topshiriqdan).
 2. Aerodrom sinfi – V (topshiriqdan).
 3. Aerodrom qoplamasi uchastkasining guruhi – A, sxema a(topshiriqdan).
 4. Yo'l- iqlim mintaqasi – IV.
 5. Qoplamaning loyihaviy xizmat muddati – $n = 20$ yil.
 6. Grunt – suglinok(topshiriqdan).
 7. Joyning namlik bo'yicha turi – 2(QMQdan).
 8. Havo kemalarining soni – 15(topshiriqdan).
 9. Manfiy haroratli kunlan soni – 48 kun.
 10. Hisobiy havo kemasining turi IL-86 – 15.
- a) tayanchga tushadigan me'yoriy og'irlik $F_n = 632$ kN.



- b) bosh tayanchning geometrik o'lchami;
d) hisobiy tayanchdagi o'qlar soni $n_a = 2$;
e) pnevmashinadagi ichki bosim $P_a = 0$.

11. Hisobiy koeffitsientlar qiymati:

- yukdan boʻshatilish $\gamma_f = 1,0$;

- dinamiklik $K_d = 1,2$;

- ish sharoiti $\gamma_{ish} = 0,80$.

12. Gruntning oʻrin koeffitsiyenti $K_s = 80 \text{ MN/m}^3$.

Qoplama turini tanlab olamiz:

1. Qoplamaning tavsifi:

a) ogʻir beton, yiriklik moduli 2,0 dan yuqori boʻlgan qumdan tayyorlangan;

b) egilishdan choʻzilishga qarshi mustahkamlik boʻyicha sinfi $B_{bet} = 4,0$;

d) mustahkamlik boʻyicha egilishdan choʻzilishga hisobiy qarshiligi $R_{bet} = 3,43 \text{ MPa}$;

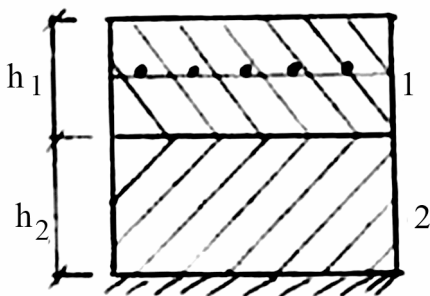
e) betonning boshlangʻich elastiklik moduli $E_{bet} = 3,24 \cdot 10^4 \text{ MPa}$.

2. Sunʼiy asosning tavsifi:

a) gruntli sement, optimal grunt markasi M400 sement bilan joyida aralashtirish usulida tayyorlangan;

b) egilishdan choʻzilishga hisobiy qarshiligi $R_{bet} = 0,6 \text{ MPa}$;

d) elastiklik moduli $E_{bet} = 29 \cdot 10^2 \text{ MPa}$.



B. Mustahkamlikka hisoblash.

1. G'ildirakka tushadigan hisobiy og'irlikni (17) ifoda orqali aniqlaymiz:

$$F_d = \frac{F_n}{n_k} k_d \gamma_f = \frac{632}{4} \cdot 1,2 \cdot 0,80 = 151,68 \text{ kN}.$$

2. G'ildirak pnevmashinasi izi yuzasiga teng bo'lgan aylana radiusini (18) ifoda orqali hisoblaymiz:

$$R_{\text{eil-86}} = \sqrt{\frac{151680 \text{ N}}{3,14 \cdot 0,85 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2}} = \sqrt{0,057} = 0,248 = 0,25 \text{ m}.$$

3. Plitaga qalinlik beramiz $h=0,28 \text{ m}$ va hisobiy kesim qattiqligini (20) ifoda orqali hisoblaymiz:

$$B = 0,085 E_{\text{bet}} h^3 = 0,85 \cdot 3,24 \cdot 10^{10} \text{ N/m}^2 \cdot (0,28)^3 = 55080000 \text{ Nm}^3/\text{m}^2 = 55,080 \text{ mNm}^3/\text{m}^2.$$

4. Plitaning elastiklik tavsifini (19) ifoda orqali aniqlaymiz:

$$l = \sqrt[4]{\frac{B}{K_{s(l)}}} = \sqrt[4]{\frac{55080000 \text{ Nm}^3/\text{m}^2}{80 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2}} = \sqrt[4]{0,6885} = 0,91 \text{ m}.$$

5. G'ildirak ta'siridan hisobiy kesimda yuzaga keladigan eguvchi moment qiymatini aniqlaymiz, 1- g'ildirak izi markazi hisobiy kesim bilan mos keladi:

$$\text{a) quyidagi nisbatni aniqlaymiz } \alpha = \frac{R_e}{l} = \frac{0,25}{0,91} = 0,27,$$

b) aniqlangan nisbat bo'yicha $f(\alpha)$ qiymatni jadvaldan aniqlaymiz:

$$f(\alpha)=0,1797,$$

d) bu qiymatni (16) ifodaga qo'yib

$$m_1=F_d f(\alpha)=151,68 \cdot 0,1797=27,26 \text{ kNm/m}^2.$$

6. Qolgan g'ildiraklar (2,3,4) ta'siridan hisobiy kesimda yuzaga keladigan alohida eguvchi momentlarni $m_{x(y)i}$ aniqlaymiz; hisob natijalarini jadval ko'rinishida yozamiz.

6.3-jadval

G'ildirak №	Absolut koordinatalar, m		Keltirilgan koordinatalar		Alohida eguvchi momentlar	
	y_i	x_i	ξ_i	η_i	$\overline{m_{yi}}$	$\overline{m_{xi}}$
2	1,49	0	1,64	0	Manfiy	0,0227
3	1,49	1,25	1,64	1,37	Manfiy	Manfiy
4	0	1,25	0	1,37	0,0328	Manfiy

Keltirilgan koordinatalar $\xi_i = \frac{y_i}{l}$ va $\eta_i = \frac{x_i}{l}$ ifodalari orqali aniqlanadi. Alohida eguvchi momentlar esa jadvaldan, $\overline{m_{yi}}$ aniqlanayotganda vertikal bo'yicha η_i ning qiymati, gorizontal bo'yicha ξ_i qiymati olinadi; $\overline{m_{xi}}$ qiymatlari aniqlanayotganda esa vertikal bo'yicha ξ_i ning qiymati, gorizontal bo'yicha esa η_i qiymati aniqlanadi.

Maksimal eguvchi momentni aniqlash uchun alohida eguvchi momentlar $\overline{m_{yi}}$ va $\overline{m_{xi}}$ yig'indisining eng katta qiymati kiritiladi. Yig'indilar aniqlanganda manfiy ishorali qiymatlar olinmaydi:

$$\sum \overline{m_{yi}}=0,0328, \quad \sum \overline{m_{xi}}=0,0227.$$

7. Plita markazidagi maksimal eguvchi momentni (15) ifoda yordamida hisoblaymiz:

$$M_{cl\max} = m_1 + F_d \sum_{i=2}^{n_k} m_{x(y)} = 27,26 + 151,68 \cdot 0,0328 = 32,23 \text{ kNm/m.}$$

8. Hisobiy eguvchi momentni (14)ifoda yordamida aniqlaymiz:

$$M_h = m_{el\max} \cdot K \cdot K_N = 33,27 \cdot 1,2 \cdot 1,1 = 42,54 \text{ kNm/m.}$$

9. Og'irlikning hisobiy qo'yilish sonini U (24) ifoda va koeffitsient K_u (23)ifoda orqali aniqlaymiz:

$$U = (365 - T_3) n n_a N F(x) = (365 - 48) \cdot 20 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 0,65 = 82420,$$

$$K_u = 2 - \frac{\lg U}{6} = 2 - \frac{\lg 82420}{6} = 2 - 0,819 = 1,181.$$

10. Chegaraviy eguvchi momentni (22) ifoda yordamida aniqlaymiz:

$$M_{ch} = \gamma_{ish} R_{bet} \frac{h^2}{6} K_u = 0,80 \cdot 3,43 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2 \cdot \frac{(0,28)^2}{6} \cdot 1,181 = 42128,63 = 42,13 \text{ kNm/m.}$$

11. Mustahkamlik sharti bajarilishini (13)ifoda yordamida tekshiramiz:

$$M_h < M_{ch} \\ 42,54 < 42,13$$

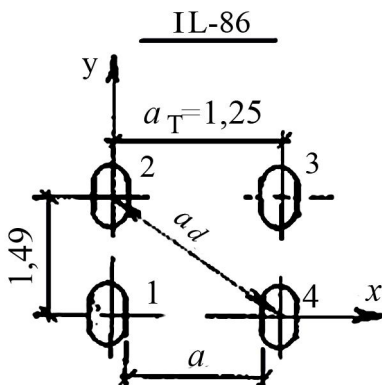
Mustahkamlik sharti bajarilmadi, demak qoplamaning qalinligini oshirish yoki mustahkamligi kuchli bo'lgan material olish kerak.

6.5-§. Ikki qatlamli qattiq qoplamani hisoblash

3- misol.

A. Kerakli ma'lumotlarni yig'ish

1. Aeroport qurilayotgan hudud – Toshkent (topshiriqdan).
2. Aerodrom sinfi – V (topshiriqdan).
3. Aerodrom qoplamasi uchastkasining guruhi – A, sxema a (topshiriqdan).
4. Qoplama turi – kapital.
5. Yo'l - iqlim mintaqasi – IV.
6. Qoplamaning loyihaviy xizmat muddati – 20 yil.
7. Grunt – suglinok(topshiriqdan).
8. Joyning namlik bo'yicha turi – 2(QMQdan).
9. Gruntning tavsifi:
 - elastiklik moduli $E_{gr}=42\text{MPa}$;
 - o'rin koeffitsiyenti $K_s=80\text{ MN/m}^2$.
10. Manfiy haroratli kunlar soni – 48 kun.
11. Hisobiy koeffitsientlar qiymati:
 - yukdan bo'shatilish $\gamma_f = 1,0$;
 - dinamiklik $K_d=1,2$;
 - ish sharoiti $\gamma_{ish}=0,80$.
12. Hisobiy havo kemalarining turi: IL-86 - 15,
Og'irlik tavsifi:
 - a) tayanchga tushadigan me'yoriy og'irlik – $F_n=632\text{ kN}$;
 - b) bosh tayanchning geometrik o'lchamlari.
 - d) hisobiy tayanchdagi o'qlar soni 2;
 - e) pnevmatik shinadagi bosim - $P_a=0,85\text{MPa}$.



13. Qoplamaning berilgan xizmat muddati - $n = 20$ yil.

14. Qoplama turini tanlab olamiz:

1. Qoplamaning tavsifi:

1) armaturali qoplamaning yuqori qatlami uchun

a) beton sinfi $B_{bet} = 4,0$;

b) mustahkamlik bo'yicha egilishdan cho'zilishga hisobiy qarshiligi $R_{bet} = 3,43$ MPa;

d) betonning boshlang'ich elastiklik moduli $E_{bet} = 3,24 \cdot 10^4$ MPa.

2) ostki qatlam uchun

a) beton sinfi $B_{bet} = 2,8$;

b) mustahkamlik bo'yicha egilishdan cho'zilishga hisobiy qarshiligi $R_{bet} = 2,26$ MPa;

d) betonning boshlang'ich elastiklik moduli $E_{bet} = 2,6 \cdot 10^4$ MPa.

3) sun'iy asosning tavsifi:

a) asosning yuqori qatlami – zichlash usulida yotqizilgan chaqiq tosh:

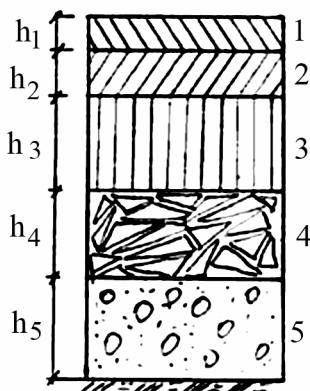
- siqilishga mustahkamligi – 80MPa;

- o'rin koeffitsiyenti $K_s = 3,5 \cdot 10^2 \text{ MN/m}^3$;

b) asosning ostki qatlami – yirik donali qum-shag‘al aralashmasi (10mm dan yirik donalar 50% dan ortiq), o‘rin koeffitsiyenti $K_s = 2,8 \cdot 10^2 \text{ MN/m}^3$.

B. Ikki qatlamli qattiq qoplama tuzilmasining hisobi quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Tuzilmaviy qatlamlar qalinligini belgilaymiz:



$$h_1=0,30\text{m}, \quad h_2=0,28\text{m}, \quad h_3=0,25\text{m}, \quad h_4=0,20\text{m}.$$

2. Qatlamli asosning ekvivalent o‘rin koeffitsiyentini (28)ifodaga asosan asosga og‘irlik uzatilishining shartli aylana diametriga $D_r = 3,6 \text{ m}$ bog‘lab aniqlanadi. Buning uchun (29) va (30) ifodalardan quyidagilarni aniqlaymiz:

$$\begin{aligned} \alpha_2 &= \frac{h_2[1,6D_r - (h_1 + 0,5h_2)]}{h_1(1,6D_r - 0,5h_1)} = \\ &= \frac{0,20[1,6 \cdot 3,6 - (0,25 + 0,5 \cdot 0,20)]}{0,25(1,6 \cdot 3,6 - 0,5 \cdot 0,25)} = \frac{1,0820}{1,4087} = 0,768; \end{aligned}$$

$$\alpha_3 = \frac{0,5[1,6D_r - (h_1 + h_2)]^2}{h(1,6D_r - 0,5h_1)} =$$

$$= \frac{0,5[3,6 \cdot 1,6(0,25 + 0,20)]^2}{0,25(1,6 \cdot 3,6 - 0,5 \cdot 0,25)} = \frac{14,0980}{1,4087} = 10,008 ;$$

$$K_{se} = \frac{K_{s1} + K_{s2}\alpha_2 + K_{s3}\alpha_3}{1 + \alpha_2 + \alpha_3} =$$

$$= \frac{3,5 \cdot 10^2 + 2,8 \cdot 10^2 \cdot 0,768 + 80 \cdot 10,008}{1 + 0,768 + 10,008} = \frac{1365,69}{1,4087} = 115,97 \text{ MN} / \text{m}^3 .$$

6.6-§. Mustahkamlikka hisoblash

1. G'ildirakka tushadigan hisobiy og'irlikni (17) ifodadan aniqlaymiz:

$$F_d = \frac{F_n}{n_k} k_d \gamma_f = \frac{632}{4} \cdot 1,2 \cdot 1,0 = 189,6 \text{ kN}.$$

2. G'ildirak pnevmashinasi izi yuzasiga teng bo'lgan aylana radiusini (6)ifoda orqali hisoblaymiz:

$$R_e = \sqrt{\frac{F_d}{\pi P_a}} = \sqrt{\frac{189600}{3,14 \cdot 0,85 \cdot 10^6}} = \sqrt{0,071} = 0,27 \text{ m} .$$

3. Yuqori va ostki qatlam plitalari kesimining qattiqligini (20) ifoda orqali aniqlaymiz:

a) yuqori qatlam uchun

$$B_1 = 0,085 E_b h^3 = 0,085 \cdot 3,24 \cdot 10^4 \cdot (0,30)^3 = 74,36 \text{ MNm}^2/\text{m};$$

b) ostki qatlam uchun

$$B_2=0,085 E_b h^3 = 0,085 \cdot 2,6 \cdot 10^4 \cdot (0,28)^3 = 48,51 \text{ MNm}^2/\text{m};$$

d) jami qattqlik

$$B=B_1+B_2=74,36+48,51=122,87 \text{ MNm}^2/\text{m}.$$

4. Qattqligi $B=122,87 \text{ MNm}^2/\text{m}$ ga ega bo‘lgan shartli bir qatlamli plitaning elastiklik tavsifini (19)ifoda orqali aniqlaymiz:

$$l = \sqrt[4]{\frac{B}{K_{s(l)}}} = \sqrt[4]{\frac{122,87}{115,97}} = \sqrt[4]{1,060} = 1,015 = 1,02 \text{ m}.$$

5. Shartli bir qatlamli plita markazidagi maksimal eguvchi momentni $m_{s1\max}$ aniqlash uchun quyidagilarni aniqlaymiz:

a) quyidagi nisbatlarni $\alpha = \frac{R_e}{l} = \frac{0,27}{1,02} = 0,26;$

b) hisoblangan nisbatga asosan $\frac{R_e}{l} = 0,26$ izining markazi hisobiy kesim bilan mos keladigan moment $\overline{m}_1$ ni aniqlaymiz:

$$\overline{m}_1 = f(\alpha) = f(0,26) = 0,1831,$$

d) 2,3, 4 g‘ildiraklar ta’siridan hisobiy kesimda yuzaga keladigan alohida eguvchi momentlarni $\overline{m}_{x(y)i}$ aniqlaymiz (bosh tayanch sxemasiga qarang); hisob natijalarini jadvalga kiritamiz.

Sxemadagi g'ildiraklar №	Absolut koordinatalar, m		Keltirilgan koordinatalar		Alohida eguvchi momentlar	
	y_i	x_i	ξ_i	η_i	$\overline{m_{yi}}$	$\overline{m_{xi}}$
2	1,49	0	1,46	0	0,0289	manfiy
3	1,49	1,25	1,46	1,23	manfiy	manfiy
4	0	1,25	0	1,23	manfiy	0,0396

Keltirilgan koordinatlar quyidagi ifodalar yordamida $\xi_i = \frac{y_i}{l}$

va $\eta_i = \frac{x_i}{l}$, alohida eguvchi momentlar esa $\overline{m_{yi}}$

aniqlanayotganda vertikalidan η_i ning qiymati, gorizontaldan esa ξ_i qiymati olinadi; $\overline{m_{xi}}$ aniqlanayotganda vertikalidan ξ_i qiymati, gorizontaldan η_i ning qiymati olinadi.

Maksimal eguvchi momentni aniqlash uchun alohida eguvchi momentlar $\overline{m_{yi}}$ va $\overline{m_{xi}}$ ni yig'indisining eng katta qiymati kiritiladi. Yig'indilar aniqlanganda manfiy ishorali qiymatlar olinmaydi:

$$\sum \overline{m_{yi}} = 0,0289, \quad \sum \overline{m_{xi}} = 0,0396.$$

e) (15) ifoda yordamida plita markazidagi maksimal eguvchi momentni hisoblaymiz:

$$m_{s1\max} = F_d \left[m_1 + \sum_{i=2}^{n_k} m_{x(y)i} \right] = 189,6 [0,1831 +$$

$$+ 0,0396]=42,22\text{kNm/m}.$$

6. Ikki qatlamli, choklari ustma-ust tushmaydigan qopla-
maning yuqori va ostki qatlamlari plitalaridagi hisobiy eguvchi
momentlarni aniqlaymiz:

a) nisbatlarni hisoblaymiz:

$$\frac{B_{ostki}}{B_{yuqori}} = \frac{48,51\text{MNm}^2 / m}{74,36\text{MNm}^2 / m} = 0,65; \quad \frac{B_{yuqori}}{B_{ostki}} = \frac{74,36}{48,51} = 1,53;$$

b) koefitsient $K_1 = f\left(\frac{B_{ostki}}{B_{yuqori}}\right)$ aniqlaymiz $B_{ostki}/B_{yuqori}=0,65;$

$$K_1=1,16;$$

d) olingan qiymatlarning hisobiy eguvchi momentlarini
aniqlash ifodalari (35) va (36)ga qo'yamiz:

$$M_{yuqori} = \frac{K_1 \cdot m_{c\max}}{1 + \frac{B_{ostki}}{B_{yuqori}}} = \frac{1,16 \cdot 42,22}{1 + 0,65} = 29,65\text{ kNm} / m;$$

$$M_{ostki} = \frac{m_{c\max}}{1 + \frac{B_{yuqori}}{B_{ostki}}} = \frac{42,22}{1 + 1,53} = 16,69\text{ kNm} / m.$$

7. Plitalar uchun eguvchi momentlarning chegaraviy
qiymatlarini aniqlash uchun quyidagilarni aniqlaymiz:

a) og'irlikning hisobiy qo'yilish sonini(24) ifodadan va
koefitsient K_u ni (23) ifodadan aniqlaymiz:

$$U=(365-T_3) \cdot n_a \cdot N \cdot F(x) = (365-48) \cdot 20 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 0,65=82420,$$

$$K_u=2 - \frac{\lg U}{6} = 2 - \frac{\lg 82420}{6} = 2 - 0,819=1,181.$$

b) (10) ifodadan yuqori qatlam uchun chegaraviy eguvchi moment

$$M_{\text{cheg.yuqori}} = \gamma_{us} R_{bet} \frac{h^2}{6} K_u = 0,80 \cdot 3,43 \cdot 10^6 \text{N/m}^2 \cdot \frac{0,30^2}{6} \times \\ \times 1,151 = 47375 = 43,38 \text{kNm/m},$$

d) (37) ifodadan ostki qatlam uchun chegaraviy eguvchi moment

$$M_{\text{cheg.ostki}} = \gamma_c \cdot K_m \cdot R_{bet} \cdot \frac{h^2}{6} \cdot K_u = 0,80 \cdot 1,294 \times \\ \times 2,26 \cdot 10^6 \text{N/m}^2 \cdot \frac{0,28^2}{6} \cdot 1,151 = 35904 = 35,90 \text{kNm/m}.$$

Bunda:

K_m – tuzatma koeffitsient $K_m=1,294$.

8. Mustahkamlik shartining bajarilishini tekshiramiz:

$$M_{h.yuqori} \leq M_{\text{cheg.yuqori}}; \quad 29,65 < 47,38,$$

$$M_{h.ostki} \leq M_{\text{cheg.ostki}}; \quad 16,69 < 35,90.$$

Shart bajarildi, biroq aerodrom qoplamasining tanlangan turi talab qilingandan ancha kuchli. Qoplama qatlamlarining qalinligini kamaytirish yoki qoplama qatlamiga tanlangan beton sinfining pastrog'ini olish mumkin.

6.7-§. Aerodromlarni havo kemalarining og'irligiga nisbatan hisobiy tavsiflari

6.5-jadval

Samolyotlarning tavsifi

Tavsifi		Bosh tayanch g'ildiragiga to'g'ri keladigan uchish massasi, t	Pnevmatik shinadagi bosim, MPa
I guruh	IL-62	78,4	1,12
	IL-86	63,2	0,85
	IL-76	44,05	0,65
II guruh	TU-154	47,2	0,90
	TU-154B	45,6	0,85
	TU-134	22,32	0,83
	AN-12	22,8	0,90
	YAK-42	24,1	0,95
III guruh	AN-24	25,6	0,90
	YAK-40	28,7	0,90
	IL-18	30,4	0,80
IV guruh	AN-2	32,3	0,70

6.6-jadval

Gruntlarning hisobiy tavsiflari

Tabiiy asos grunti	Gidrologik sharoit turi	Hisobiy o'rin koeffitsiyenti K_s , MN/m ³ , quyidagi yo'l-iqlim mintaqalari uchun	Elastiklik moduli E , MPa, quyidagi yo'l- iqlim mintaq- lari uchun
		I-IV	I-IV
Shag'alli qum, yirik qum	-	180	130
O'rtacha kattalikdagi qum	1	160	120
	2	150	120

6.6-jadvalning davomi

Mayda qum	1	100	100
	2	90	100
	3	80	100
Changli qum	1	110	50
	2	80	50
	3	70	50
Supes	1	110	45
	2	80	45
	3	70	42
Gil, suglinka	1	90	60
	2	80	42
	3	70	34
Changli supes va suglinka	1	80	42
	2	60	34
	3	50	34

Izohlar

1. Jadvalda keltirilgan hisobiy o‘rin koeffitsiyentini kgs/sm^3 ga keltirish uchun 10 marta kamaytirish, kgs/sm^2 ga keltirish uchun esa 10 marta oshirish lozim.

2. 3-tur gidrogeologik sharoit uchun keltirilgan gruntlarning o‘rin koeffitsiyenti va elastiklik modullarining qiymati quritish, yer osti suvlari sathini pasaytirish va boshqa muhandislik tadbirlarini qo‘llash bilan ularni 2 turga o‘tkazishni hisobga olib ko‘rsatilgan.

3. Gruntlarning o‘rin koeffitsiyenti va elastiklik modullarining qiymatlari g‘ovaklik koeffitsiyenti $e=0,5-0,8$ bo‘lganda, ularning tabiiy joylashishiga tegishlidir; $e>0,8$ bo‘lganda, koeffitsientlar qiymatini 35% ga kamaytirish lozim.

Aerodrom qoplamalari qismining guruhi	Yukdan bo'shatilish koeffitsiyenti γ_f	G'ildirak pnevmatikasidagi havo bosimi quyidagicha bo'lganda dinamiklik koeffitsiyenti, K_d , MPa(kgs/sm ²)		
		1,0(10) va kichik	1,0(10) dan katta 1,5 (15) gacha	1,5 dan katta
A	1	1,2	1,25	1,3
B	1	1,1	1,15	1,2
D	0,85	1,1	1,1	1,1

Izohlar

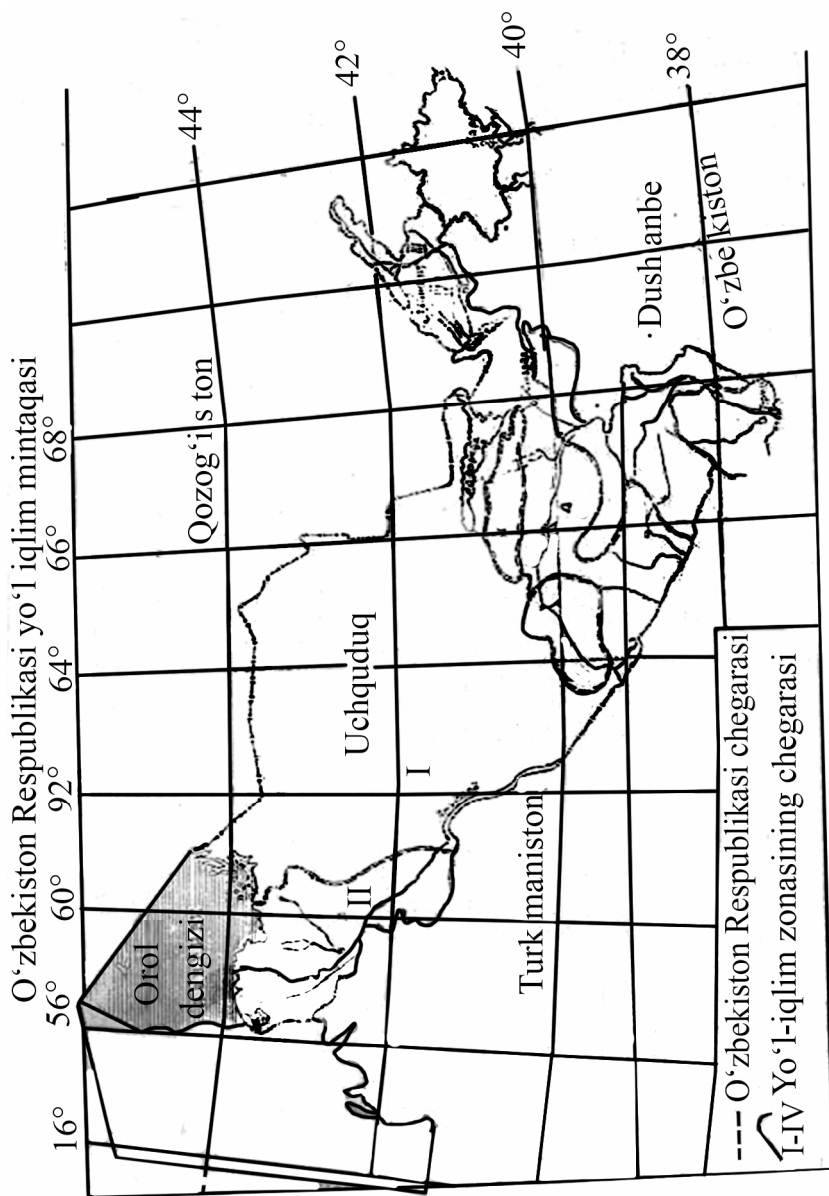
1. Qattiq bo'lmagan qoplamalar hisobida dinamiklik koeffitsiyenti barcha qismlar va g'ildirak pnevmatikasidagi havo bosimi uchun 1,1 ga teng deb qabul qilinadi.

2. Dinamiklik va yukdan bo'shatilish koeffitsientlari mustahkamlangan va SUQT ning qisqa yon tomoniga kelib tutashadigan qismlar uchun 1 ga teng deb qabul qilinadi.

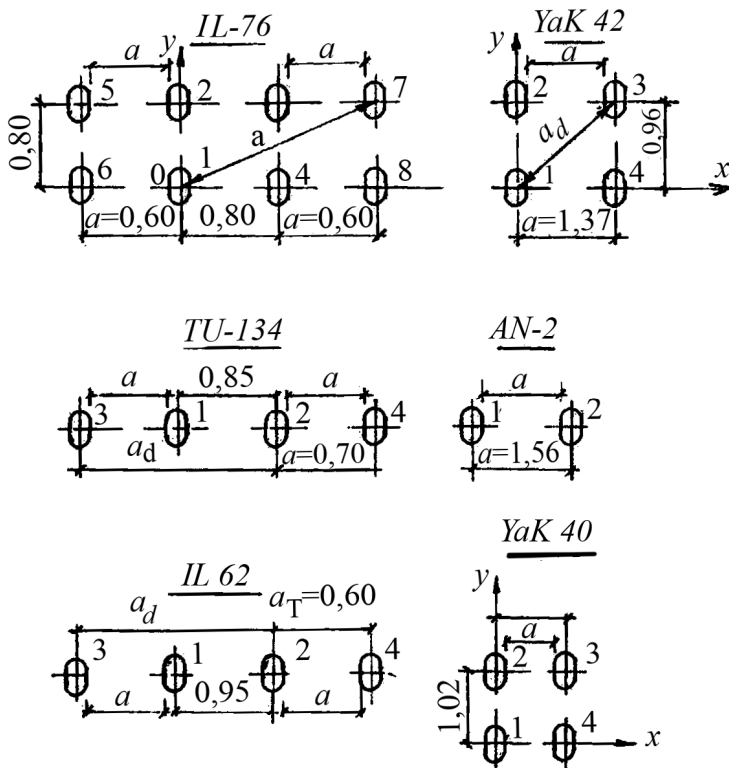
Aerodrom qoplamalari qismlarining guruhi	Ish sharoiti koeffitsiyenti γ_{ish} , qattiq bo'lmagan qoplamalarni hisoblashda	
	Fuzilmaning egilishdan cho'zilish bo'yicha hisoblaganda	Asfalbeton qoplamalarini mustahkamlik bo'yicha hisoblaganda
A	1	1
B,V	1,05	1,1
G	1,1	1,2

Aerodrom qoplamalari	Qattiq aerodrom qoplamalarining ish sharoiti koeffitsiyenti γ_{uu} , aerodrom sinflari quyidagicha bo'lganda								
	Shimoliy kenglikdan 50° shimolda			Shimoliy kenglikdan 43° va 50° orasida			Shimoliy kenglikdan 43° janubroqda		
	Qism guruhlari uchun								
	A	B,V	G	A	B,V	G	A	B,V	G
Betonli ar-mobetonli	0,80	0,90	1,10	0,75	0,85	1,05	0,70	0,80	1,00
	0,90	1,00	1,20	0,85	0,95	1,15	0,80	0,90	1,10
Kuchaytirilma-gan arma-turali temir betonli	1,00	1,00	1,30	0,95	0,95	1,25	0,90	0,90	1,20
Oldindan ku-chaytirilgan yig'ma temir beton plitali	1,20	1,30	1,40	1,20	1,30	1,40	1,20	1,30	1,40

Izoh: ikki qatlamli qoplamalarning ostki qatlami va asfaltbeton bilan kuchaytirilgan qattiq qoplamalar uchun ish sharoiti koeffitsiyenti γ_{ish} barcha holatlarda shimoliy kenglikning 50° shimolrog'ida joylashgan obyektdek qabul qilinadi.



6.3-rasm. Yo'l iqlim mintaqasi.



6.4-rasm. Qattiq va qattiq bo‘lmagan aerodrom qoplamalari uchun ekvivalent yakka g‘ildirakli og‘irlikni aniqlash sxemasi:
I-VI tayanchning hisobiy sxemalari.

6.10-jadval

Qattiq bo‘lmagan qoplamalar uchun asfaltbeton qorishmalari	Asfaltbetonning hisobiy harorati quyidagicha bo‘lganda, egilishdagi cho‘zilishga qarshiligi R_d , MPa			Asfaltbetonning hisobiy harorati quyidagicha bo‘lganda, elastiklik moduli E_{ab} , MPa		
	10	20	30	10	20	30
Zich markali: I	2,8/2,4 2,2/1,9	2,4/2,1 2,0/1,7	2,1/1,8 1,7/1,4	$15 \cdot 10^2$ $12 \cdot 10^2$	$10 \cdot 10^2$ $8 \cdot 10^2$	$7 \cdot 10^2$ $5 \cdot 10^2$

II	2,1/1,8	1,9/1,6	1,6/1,3	$9 \cdot 10^2$	$6 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^2$
III	1,7/1,4	1,5/1,3	1,3/1,1	$9 \cdot 10^2$	$6 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^2$
G'ovakli						

Izoh:

1. Kgk/sm² ga o'tkazish uchun egilishdagi cho'zilishga qarshilik va elastiklik moduli qiymatlarini 10 ga ko'paytirish lozim.

2. Chiziqdan oldin hisobiy tayanchning g'ildirakli og'irligi bir iz bo'yicha qo'yilishini o'rtacha kunlik keltirilgan soni 50 gacha bo'lganda, chiziqdan keyin esa 50 dan ortiq bo'lgan holda asfaltbetonning egilishdagi cho'zilishga qarshilik qiymati ko'rsatilgan.

3. Asfaltbetonning hisobiy harorati deganda gruntli asosni ko'tarish qobiliyati juda kichik bo'lgan yilning davrida qoplamaning eng yuqori harorati tushunilishi lozim. Qoplama haroratini kuzatish ma'lumotlari bo'lmaganda - 30°C qabul qilish ruxsat etiladi.

6.11-jadval

Qattiq qoplama sun'iy asosi uchun beton turi	Egilishdagi cho'zilishga mustahkamlik bo'yicha beton sinfi B_b	Egilishdagi cho'zilishga hisobiy qarshilik, R_b, MPa	Elastiklik moduli, E_b, MPa
Keramzitobeton	1,6/20	1,2	$12 \cdot 10^3$
	2,0/25	1,5	$13 \cdot 10^3$
	2,4/30	1,8	$14 \cdot 10^3$
	2,8/35	2,1	$15 \cdot 10^3$
Mayda zarrali (qumli)	1,6/20	1,2	$14 \cdot 10^3$
	2,0/25	1,5	$17 \cdot 10^3$
Shlakoblok	2,4/30	1,8	$20 \cdot 10^3$
	1,6/20	1,2	$9,5 \cdot 10^3$

Izoh:

1. Chiziq oldida egilishdagi mustahkamlik bo'yicha beton sinfi, chiziqdan keyin – unga tegishli mustahkamlikning variatsiya koeffitsiyenti 0,135 bo'lgan P da egilishdagi cho'zilishga mustahkamlik bo'yicha betonda ko'rsatilgan.

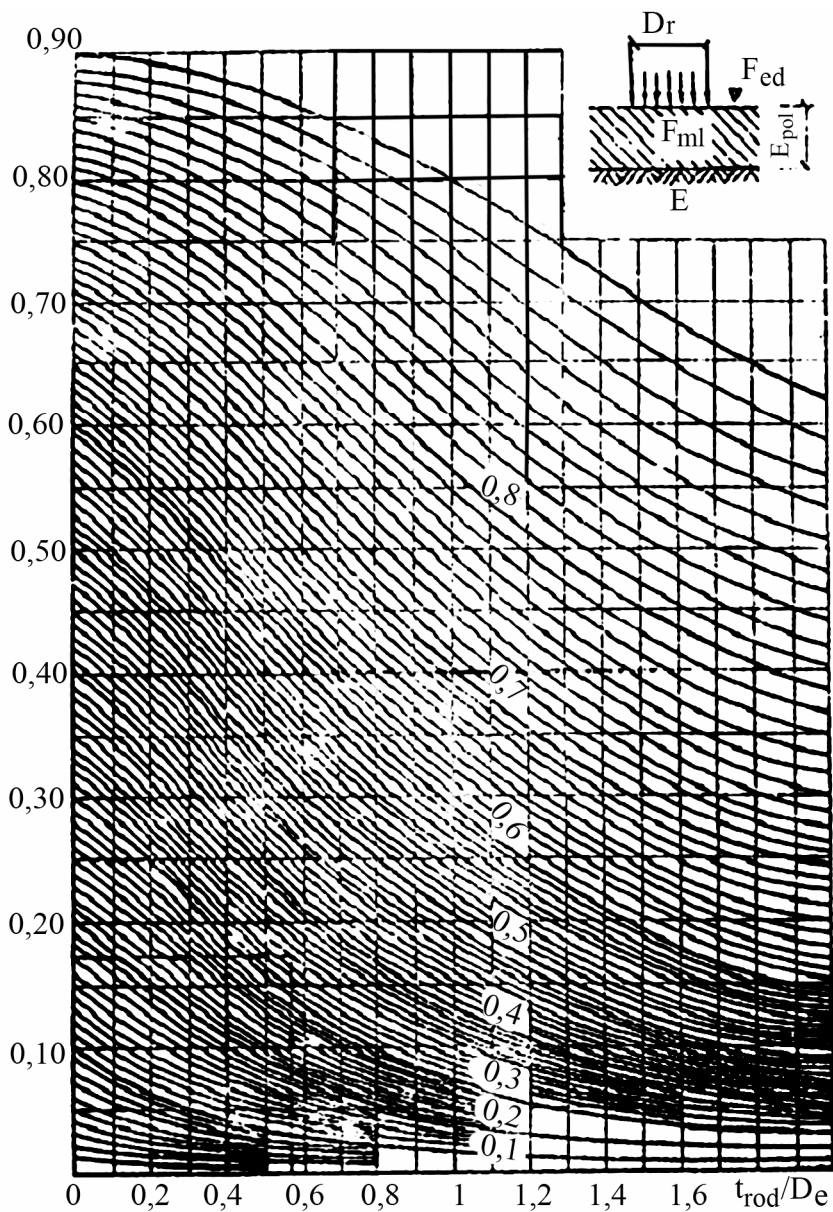
2. Kgk/sm^2 ga o'tkazish uchun egilishdagi cho'zilishga qarshilik va elastiklik moduli qiymatlarini 10ga ko'paytirish lozim.

6.12-jadval

Sun'iy asos uchun qo'llaniladigan material	O'z RST 23558-94 bo'yicha siqilishga mustahkamlik sinfi	Egilishdagi cho'zilishga hisobiy qarshiligi R_b , MPa	Qoplama hisobiga elastiklik moduli E , MPa,	
			Qattiq	Qattiq bo'lmagan
Eng qulay gruntli qorishmadan tayyorlangan qumli sement va gruntli sement	40	0,6	$29 \cdot 10^2$	$4,6 \cdot 10^2$
	60	0,8	$40 \cdot 10^2$	$6,4 \cdot 10^2$
	75	1,0	$60 \cdot 10^2$	$9,6 \cdot 10^2$
Supesli va suglinkali gruntlardan gruntli sement	40	0,6	$15 \cdot 10^2$	$3,6 \cdot 10^2$
	60	0,8	$22 \cdot 10^2$	$5,3 \cdot 10^2$
	75	1,0	$37 \cdot 10^2$	$8,9 \cdot 10^2$
Changli supes va suglinkali gruntli sement	40	0,6	$14 \cdot 10^2$	$3,4 \cdot 10^2$
	60	0,8	$19 \cdot 10^2$	$4,6 \cdot 10^2$

1. Elastiklik moduli va egilishdagi cho'zilishga hisobiy qarshilik qiymatlari uchun keltirilgan. Qurilmada aralashtirish yo'li bilan olinadigan materiallar uchun keltirilgan R_b va E qiymatlarini 30% ga oshirish lozim.

2. Kgk/sm^2 ga o'tkazish uchun egilishdagi cho'zilishga qarshilik va elastiklik moduli qiymatlarini 10 ga ko'paytirish lozim.



6.5-rasm. Qattiq bo'lmagan qoplama uchun ψ_{κ} koeffitsientni aniqlash uchun nomogramma.

Sun'iy asoslardagi gruntlar va qorishmalar	Quyidagi qoplamalar hisobida elastiklik moduli E, MPa	
	qattiq	qattiq bo'lmagan
Yirik bo'lakli gruntlar, qumli shag'alli, eng qulay tarkibli gruntli shag'alli va gruntli chaqiq toshli qorishmalar, shag'alli, yirik va o'rtacha kattalikdagi qumlar, quyidagilar bilan mustahkamlangan: - ketuvchi kul yoki shlak bilan - xuddi shunday, sement yoki ohak qo'shimchasi bilan - sement qo'shimchasi bilan bitum emulsiyasi	$36 \cdot 10^2 / 24 \cdot 10^2$ $48 \cdot 10^2 / 24 \cdot 10^2$ $48 \cdot 10^2 / 36 \cdot 10^2$	$6 \cdot 10^2 / 4 \cdot 10^2$ $8 \cdot 10^2 / 4 \cdot 10^2$ $8 \cdot 10^2 / 6 \cdot 10^2$
Yirik bo'lakli gruntlar, qumli-shag'alli, eng qulay bo'lmagan tarkibli gruntli chaqiq toshli qorishmalar, gruntli shag'alli qorishmalar, quyidagilar bilan mustahkamlangan: - ketuvchi kul yoki shlak bilan - xuddi shunday, sement yoki ohak qo'shimchasi bilan - sement yoki karbamidli qatron qo'shimchasi bilan bitum emulsiyasi	$40 \cdot 10^2 / 36 \cdot 10^2$ $48 \cdot 10^2 / 24 \cdot 10^2$ $48 \cdot 10^2 / 24 \cdot 10^2$	$6,5 \cdot 10^2 / 4,5 \cdot 10^2$ $8 \cdot 10^2 / 4 \cdot 10^2$ $8 \cdot 10^2 / 4 \cdot 10^2$
Plastiklik qiymati 3 dan kichik bo'lgan qum va supes quyidagilar bilan mustahkamlangan: - ketuvchi kul yoki shlak bilan - xuddi shunday, sement yoki ohak qo'shimchasi bilan	$30 \cdot 10^2 / 12 \cdot 10^2$ $40 \cdot 10^2 / 15 \cdot 10^2$ $40 \cdot 10^2 / 24 \cdot 10^2$	$5 \cdot 10^2 / 2 \cdot 10^2$ $7 \cdot 10^2 / 2,5 \cdot 10^2$ $7 \cdot 10^2 / 4 \cdot 10^2$

- sement yoki karbamidli qatron qo'shimchasi bilan bitum emulsiyasi		
Plastiklik qiymati 3 va katta bo'lgan supeslar quyidagilar bilan mustahkamlangan:	$30 \cdot 10^2 / 12 \cdot 10^2$	$5 \cdot 10^2 / 2 \cdot 10^2$
- ketuvchi kul yoki shlak bilan	$40 \cdot 10^2 / 12 \cdot 10^2$	$7 \cdot 10^2 / 2 \cdot 10^2$
- xuddi shunday, sement yoki ohak qo'shimchasi bilan	$40 \cdot 10^2 / 24 \cdot 10^2$	$7 \cdot 10^2 / 4 \cdot 10^2$
- sement qo'shimchasi bilan bitum emulsiyasi	$48 \cdot 10^2 / 24 \cdot 10^2$	$8 \cdot 10^2 / 4 \cdot 10^2$
- xuddi shunday, karbamidli qatron		
Sement yoki ohakli qo'shimchasi ketuvchi kul yoki shlak bilan mustahkamlangan suglinka	$24 \cdot 10^2 / 6 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^2 / 1 \cdot 10^2$
Berilgan qurilmada aralashtirilgan qoya tog' jinslaridan hosil bo'lgan chaqiq tosh, siqilishdagi chegaraviy mustahkamligi, MPa:		
100 dan 80	$45 \cdot 10^2 / 36 \cdot 10^2$	$7 \cdot 10^2 / 6 \cdot 10^2$
80 dan kichik 60gacha	$36 \cdot 10^2 / 30 \cdot 10^2$	$6 \cdot 10^2 / 5 \cdot 10^2$
60 dan 30 gacha	$30 \cdot 10^2 / 18 \cdot 10^2$	$5 \cdot 10^2 / 3 \cdot 10^2$
6,5 dan 8 sm qalinlikda shimdirish usulida qovushqoq bitum bilan ishlov berilgan chaqiq tosh	$36 \cdot 10^2 / 30 \cdot 10^2$	$6 \cdot 10^2 / 5 \cdot 10^2$
Asfaltbeton: Zich g'ovakli	$60 \cdot 10^2$ $36 \cdot 10^2$	QMQ 2.05.08-97 Aerodromlarga qarang

Izohlar:

1. V va VI darajali me'yoriy og'irliklarga hisoblanadigan sun'iy asosda qo'llaniladigan qo'shimchali va ularsiz ketuvchi kul yoki shlak bilan mustahkamlangan materiallarning suvga to'yingan namunalari siqilishda 2 va 4 MPa gacha

mustahkamlik chegarasiga sement yoki karbamidli qatron qo'shimchali bitum emulsiyasi yoki qovushqoq bitum bilan mustahkamlanganligi 1,5 dan 2,5 MPa gacha, egilishdan cho'zilishga 0,6MPa dan kam bo'lmagan mustahkamlik chegarasiga ega bo'lishi kerak. IV va yuqori darajali me'yoriy og'irliklarga materiallarni suvga to'yingan namunalarini siqilishdagi mustahkamlik chegarasi tegishli ravishda 4 va 2,5 MPa dan kam bo'lmashligi, suvga to'yingan namunalarning egilishdan cho'zilishga mustahkamlik chegarasi 1 MPa dan kam bo'lmashligi kerak. Bitum emulsiyasi yoki qovushqoq bitum bilan mustahkamlangan materiallar namunalarini sinash 20°C li haroratda bajarilishi kerak.

2. Asfaltbetonning mustahkamlik tasniflari ГОСТ 9128-97ga mos kelishi kerak.

3. Gruntlar elastiklik modulining eng katta qiymatlarini qorishmalarni qorishtirgich qurilmalarida tayyorlashda va qorishmalarni beton yotqizuvchilarda yotqizishda yoki qorishmalarni bir marta o'tadigan grunt qorishgtirgich mashinalarida tayyorlashda qabul qilish lozim.

4. Sementli suyuq bitum bilan mustahkamlangan gruntlar uchun elastiklik modullarining hisobiy qiymatlarini, sementli bitum emulsiyasi bilan mustahkamlangan gruntlar uchun ko'rsatilgan qiymatlardan 1,5 marta kam qabul qilish lozim.

5. Organik bog'lovchilar bilan ishlov berilgan materiallarning elastiklik modulining katta qiymatli mo'tadil iqlimli, kichigi-muloyim iqlimli hududlarga tegishli.

6. Kgk/sm^2 ga o'tkazish uchun elastiklik modulining qiymatlarini 10 ga ko'paytirish lozim.

Qattiq va qattiq bo'lmagan sun'iy asoslardagi gruntlar, qorishmalar, materiallar	Elastiklik moduli E, MPa	O'rin koeffitsi- enti K_s , MN/m ³
Siqilishga mustahkamligi quyidagicha bo'lgan, zichlash usulida yotqizilgan, tabiiy toshlardan olingan chaqiq tosh, MPa:		
100	$4,5 \cdot 10^2$	$4,5 \cdot 10^2$
80	$3,5 \cdot 10^2$	$3,5 \cdot 10^2$
60	$3,0 \cdot 10^2$	$3,0 \cdot 10^2$
Siqilishga mustahkamlik chegarasi 60 MPa dan kichik bo'lmagan donalarga ajratilmagan chaqiq tosh, shag'al, tarkibida quyidagicha donalarga ega bo'lgan, %:		
2 mm dan yirik: 0,005 mm dan mayda:		
85 dan ortiq 3 gacha	$2,7 \cdot 10^2$	$2,7 \cdot 10^2$
70 dan 85 gacha 3 dan 7gacha	$2,1 \cdot 10^2$	$2,1 \cdot 10^2$
60 dan 70gacha 7 dan 10gacha	$1,8 \cdot 10^2$	$1,8 \cdot 10^2$
50 dan 60gacha 10 dan 12gacha	$1,2 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^2$
Qumli sement bilan aralashtirish usulida mustahkamlangan chaqiq tosh, chaqiq tosh massasiga nisbatan qumli sementning tarkibi, % :		
40	$22 \cdot 10^2$	$11 \cdot 10^2$
30	$17 \cdot 10^2$	$8,5 \cdot 10^2$
20	$10 \cdot 10^2$	$5 \cdot 10^2$
10	$6 \cdot 10^2$	$3 \cdot 10^2$
Qumli sement qorishmasi bilan shimdirish usulida mustahkamlangan chaqiq tosh, qumli sement chaqiq tosh massasiga nisbatan 25% sarf bilan	$18 \cdot 10^2$	$9 \cdot 10^2$
Gruntli shag'al, gruntli chaqiq tosh, qum - shag'alli, qum -chaqiq toshli qorishmalar:		
- yirik donali(10 mm dan yirik donalari 50% dan ortiq)	$2,8 \cdot 10^2$	$2,8 \cdot 10^2$
- o'rtacha donali (2 mm dan yirik donalari 50% dan ortiq)	$2,5 \cdot 10^2$	$2,5 \cdot 10^2$
- mayda donali (2 mm dan yirik donalari 25 dan 50%gacha)	$1,8 \cdot 10^2$	$1,8 \cdot 10^2$

6.14-jadvalning davomi

Mayda toshli grunt (10mm dan yirik donalari 50%)	$2,8 \cdot 10^2$	$2,8 \cdot 10^2$
Qum: mayda toshli yirik o'rtacha yiriklikda	$1,5 \cdot 10^2$ $1,3 \cdot 10^2$ $1,2 \cdot 10^2$	$1,5 \cdot 10^2$ $1,3 \cdot 10^2$ $1,2 \cdot 10^2$
Zichlash usulida yotqizilgan metallurgianing nordon toshqoli (shlaki)	$4,2 \cdot 10^2$	$4,2 \cdot 10^2$
Saralangan granulometrik tarkibdagi asosiy metallurgiya toshqollari: Faol Faolligi kam Saralanmagan	$4,0 \cdot 10^2$ $2,5 \cdot 10^2$ $1,7 \cdot 10^2$	$4,0 \cdot 10^2$ $2,5 \cdot 10^2$ $1,7 \cdot 10^2$
Yirik qum: Otqindi tog' jinslaridan Cho'kindi ohaktoshlardan Mayda chig'anoqlar	$1,4 \cdot 10^2$ $0,9 \cdot 10^2$ $0,9 \cdot 10^2$	$1,4 \cdot 10^2$ $0,9 \cdot 10^2$ $0,9 \cdot 10^2$
Mustahkamligi kam qumtoşlar	$1,1 \cdot 10^2$	$1,1 \cdot 10^2$

6.15-jadval

**Aerodrom to'shamalari
materiallarining tasnifi**

Egilishdagi cho'zilishga qarshi betonning mustahkamlik bo'yicha sinfi V_b	Quyidagi hisoblarda egilishdagi cho'zili-shga hisobiy qarshi-lik, MPa (kgs/sm^2)		Betonning boshlang'ich elastiklik moduli, E_b , MPa(kgs/sm^2)	
	Mustahkamlik bo'yicha R_b	Yoriq hosil bo'lishi bo'yicha R_b	og'irligi	Mayda zarrali (qumli)
2,8/35	2,26(23)	-	$2,60 \cdot 10^4$	$2,16 \cdot 10^4$
3,2/40	2,75(28)	-	$(2,65 \cdot 10^5)$	$(2,20 \cdot 10^5)$
3,6/45	3,04(31)	3,60(37,5)	$2,84 \cdot 10^4$	$2,31 \cdot 10^4(2,35 \cdot 10^5)$
4,0/50	3,43(35)	4,00(41,5)	$(2,90 \cdot 10^5)$	$2,45 \cdot 10^4(2,50 \cdot 10^5)$
4,4/55	3,73(38)	4,40(45,0)	$3,04 \cdot 10^4$	$2,60 \cdot 10^4(2,65 \cdot 10^5)$
4,8/60	4,10(42)	4,80(50,0)	$(3,10 \cdot 10^5)$	-
5,2/65	4,40(45)	5,20(54,0)	$3,24 \cdot 10^4$	-

5,6/70	4,80(49)	5,60(58,0)	$(3,30 \cdot 10^3)$	-
6,0/75	5,10(52)	6,00(62,0)	$3,53 \cdot 10^4$	-
6,4/80	5,50(56)	6,40(66,0)	$(3,60 \cdot 10^5)$	-
			$3,53 \cdot 10^4$	-
			$(3,60 \cdot 10^5)$	
			$3,73 \cdot 10^4$	
			$(3,80 \cdot 10^5)$	
			$3,73 \cdot 10^4$	
			$(3,80 \cdot 10^5)$	
			$3,82 \cdot 10^4$	
			$(3,90 \cdot 10^5)$	
			$3,82 \cdot 10^4$	
			$(3,90 \cdot 10^5)$	

Izoh. 1. Chiziq oldida egilishdagi cho‘zilishga mustahkamlik bo‘yicha beton sinfi, chiziqdan keyin – unga tegishli mustahkamlik variatsiyasi koeffitsiyenti 0,135 bo‘lganda egilishdagi cho‘zilishga mustahkamlik bo‘yicha beton markasi.

2. Beton sinflari betonning egilishdagi cho‘zilishga ta‘minlanganligi 0,95 bo‘lganda kafolatlangan mustahkamligiga javob beradi.

3. Mayda zarrali betonning boshlang‘ich elastiklik moduli yiriklik moduli 2,0 dan katta bo‘lgan qumdan tayyorlangan tabiiy kattalikdagi beton uchun keltirilgan; yiriklik moduli 2,0 dan kichik bo‘lgan qumdan tayyorlangan tabiiy kattalikdagi beton uchun jadvaldagi qiymatlarni 0,9 ga ko‘paytirish lozim.

7-BOB.
AERODROMLAR YERUSTI MASHINALARI
VA VOSITALARINING JIHOZLARINI ISHLATISH
VA ULARGA TEXNIK XIZMAT
KO'RSATISH ASOSLARI

7.1-§. Sovutish tizimi

Sovutish tizimi ishlab turgan dvigatelning qizigan detallaridan issiqlikni tashqi muhitga tarqatish va uni kerakli haroratda ushlash uchun xizmat qiladi va bu sun'iy ravishda suyuqlik (suyuqlik bilan sovitish) yoki havo (havo bilan) sovitish yordamida amalga oshiriladi.

Ishlash tartibi. Ishlayotgan dvigatel silindrlari ichidagi gazlarning o'rtacha harorati 2000 °C atrofida. Ish jarayonida silindr devorlari, porshen va silindrlar kallagi gazlar ta'sirida qiziydi. Agar dvigatel sovutilmasa, ishqalanuvchi detallar orasidagi moy pardasi kuyadi, natijada detallar yeyilishi ortadi, porshenning kengayishi tufayli tiqilib qolishi yoki boshqa biror nuqsonlar kelib chiqishi mumkin. Issiqlikning tashqi muhitga ortiqcha tarqatilishi ham yoqilg'i aralashmasi tayyorlash jarayonining yomonlashuviga, buning natijasida dvigatel quvvatining pasayishi va tejamkorligining yomonlashuviga olib keladi. Buning ta'sirida moyning moylash xususiyatlari yomonlashadi, natijada ishqalanish uchun quvvat ortiqcha

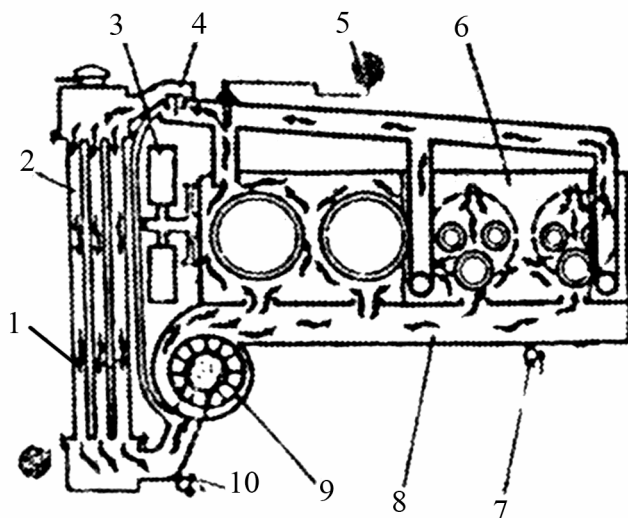
sarflanadi. Dvigatelning past haroratda ishlashi yoqilg'ining to'liq yonmasligiga olib keladi, natijada yonish kamerasining devorlarida katta miqdordagi kuyindi qatlami hosil bo'ladi.

Dvigatel me'yorda ishlashi uchun sovutuvchi suyuqlikning harorati 80–90°C bo'lishi lozim, o'rganilayotgan dvigatellar suyuqlik majburiy aylantiriladigan sovutish tizimiga ega (7.1-rasm).

Suyuqlik bilan sovutish tizimi silindrlar bloki va kallagini sovutuvchi suv g'ilofi (6) bilan radiator (2), suv nasosi (9), shamol parragi (3), yordamchi qurilmalar (termostat) (4), ulovchi shlanglar, to'kish jumraklari (7) va (10), termometr (5)ni o'z ichiga oladi.

Dvigatel ishlab turgan paytda sovutish tizimidagi suvni majburiy aylantirish, radiatorning pastki idishidan suvni olib, uni bosim ostida, silindr devorlarini sovutish uchun haydaydigan markazdan qochma suv nasosi (9) yordamida amalga oshiriladi. Shundan keyin suv teshiklar va kanallar orqali silindrlar kallagining suv g'ilofi tomon harakatlanadi. Kanallar bo'ylab suv oqimi qattiq qizish sharoitidagi klapan uyalarining ulagichlari tomon harakatlanadi. Sovuq dvigatelda suv radiator orqali aylanmasdan, suv g'ilofidan suv nasosiga termostat yordamida yo'naltiriladi (kichik aylana bo'ylab), qizigan dvigatelda radiatorning yuqori idishiga yo'naltiriladi (katta aylana bo'ylab). Radiatorning yuqori idishi (2)dan suv pastki idishiga ko'p sonli naychalar orqali o'tayotganda shamol parragi tomonidan sun'iy hosil qilingan va tabiiy hosil bo'layotgan havo oqimi ta'sirida soviydi. Radiatorning pastki idishidan suv yana dvigatelning suv g'ilofiga nasos yordamida

haydaladi. G'ilofdan sovutish uchun chiqarilayotgan va unga kirayotgan suvning haroratidagi farq harakat tezligi yuqoriligi tufayli unchalik katta emas (4–7 gradus) va bu dvigatelning bir zayilda sovutish uchun qulay sharoit yaratadi.



7.1-rasm. Bir qatorli dvigatel sovutish tizimining shakli:

1—radiatorning havo to'sqichi; 2—radiator; 3—shamol parragi;
4—termostat; 5—termometr; 6—suv gilofi, 7 va 10—to'kish jo'mraklari,
8—suv taqsimlash kanali, 9—suv nasosi.

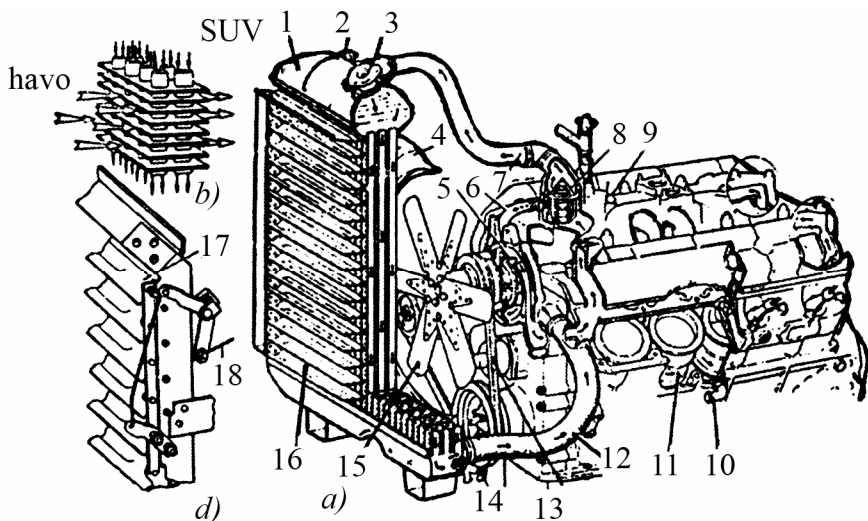
O'rganilayotgan dvigatellarda yopiq sovutish tizimi qo'llanilgan. Uning xususiyati shundaki, radiator germetik yopiq bo'ladi, faqatgina past va yuqori bosimda radiator qopqog'iga (3) o'rnatilgan bug' havo klapani orqali atmosfera bilan bog'lanadi. Yopiq sovutish tizimida suyuqlik yo'qotilishi kamayadi.

Yonuvchi aralashmani qizdirish uchun kiritish quvurlari dvigatel suv g'ilofi bilan tutashgan bo'shliqqa ega. Haydovchi xonasini isitish qurilmasiga issiq suv blok kallagining suv g'ilofidan keladi va quvur orqali suv nasosiga ko'tariladi. Isitish qurilmasiga kelayotgan suv miqdori (yoki haydovchi xonasining harorati) jo'mrak orqali boshqariladi. Kompressorning suv g'ilofi dvigatelning suv g'ilofi bilan quvurlar orqali tutashadi.

Tuzilishi. 7.2-rasmda karburatorli U-simon dvigatelni suyuqlik bilan sovutish tizimi ko'rsatilgan. Blokning har bir qatori alohida suv g'ilofiga ega. Suv nasosi orqali haydalayotgan suv ikki oqim bo'ylab taqsimlash kanallariga, keyin blok qatorlarining suv g'iloflariga, ulardan silindrlar kallagi g'ilofiga tarqaladi.

Sovutish tizimi ishlayotganda suyuqlikning katta miqdori, qattiq qiziydigan joylarga chiqarish klapanlarining quvurlariga va yondirish svechalarining uyalariga beriladi. Karburatorli dvigatellarda suv silindrlar kallagi g'ilofidan oldin kiritish quvurlari suv g'ilofi devorlari orqali o'tib, quvurning ichki devorlarini yuvadi, karburatordan keluvchi yonilg'i aralashmasini qizdiradi. Natijada benzinning bug'lanishi yaxshilanadi.

Radiator dvigatel suv g'ilofidan kelayotgan suvni sovutish uchun xizmat qiladi. U yuqori va pastki bakchalardan, o'zakdan va mahkamlash detallaridan tashkil topgan.



7.2-rasm. Dvigatelning sovutish tizimi: a–tuzilishi, b–suv va havoning harakatlanish shakli, d–jalyuz.

1–radiator; 2–suyuqlikning o‘ta qizishidan xabar beruvchi datchigi;
 3–radiator qalpog‘i; 4–g‘ilof; 5–suv nasosi; 6–o‘tkazish quvuri;
 7 va 12–keltirish va uzatish quvurlari; 8–termostat; 9–suyuqlik haroratining datchigi; 10–shtutser; 11–suv g‘ilofi; 13–shamol parragi tasmasi; 14–to‘kish jo‘mrangi; 15–shamol parragi; 16–jalyuz; 17–temir parda plastinasi; 18–sim arqon (tros).

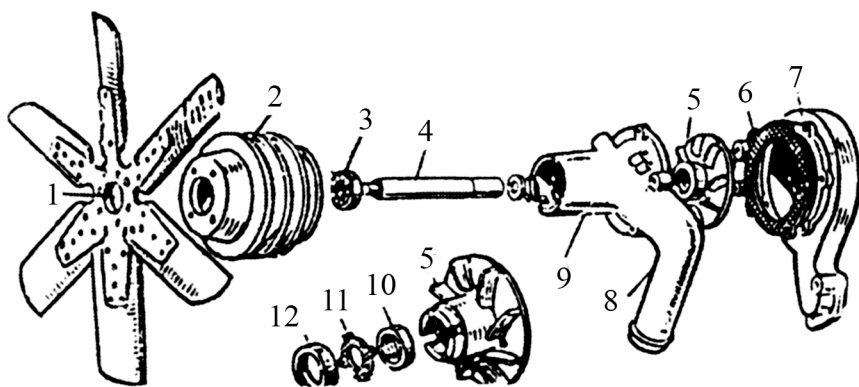
Radiator bakchalari va o‘zagi issiqlikni yaxshi o‘tkazish uchun latundan tayyorlangan. O‘zakda bir qator plastinalar joylashgan bo‘lib, orasidan ko‘p vertikal naylar o‘tgan, ular plastinalarga kavsharlangan. Radiator o‘zagi orqali tushayotgan suv juda ko‘p sonli mayda oqimga tarmoqlanadi. O‘zakning bunday tuzilishi tufayli naychalar devorlari bilan suvning tegish yuzasi oshadi, natijada suv tez soviydi.

Radiatorning yuqori va pastki bakchalari quvurlar orqali dvigatelning sovutish g'ilofi bilan birlashgan. Pastki bakchada jo'mrak (14) o'rnatilgan. Suv g'ilofidan suvni to'kish uchun silindrlar blokining pastki qismida ham (har ikki tomonida) jo'mraklar mavjud.

Sovutish tizimiga suv radiator yuqori bakchasining qopqoq bilan yopiladigan bo'g'zidan qo'yiladi.

Suyuqlik bilan sovutish tizimida issiqlik rejimini jalyuz (16) va termostat (8) yordamida ikki yoqlama rostlash qo'llanilgan. Jalyuz plastinalar (17) to'plamidan tashkil topgan. Ular jalyuzni boshqarish dastagi bilan richaglar tizimi va tortqi orqali bog'langan plankaga sharnirli mahkamlangan. Sim parda vertikal yoki gorizontal joylashishi mumkin. Suv nasosi va shamol parrak blokkarter oldingi devoridagi maydonchaga zichlovchi rezina qistirma orqali mahkamlangan bitta korpusda birlashadi (7.3-rasm). Nasos korpusiga sharikli podshipniklar yordamida valik (4) o'rnatilgan. Uning oldingi uchiga gupchak yordamida shkiv (2) mahkamlangan. Toresiga esa shamol parragi (1) qanotchalari biriktirilgan krestovina burab kiygizilgan. Dvigatel ishlayotganda shkiv harakatni tasma orqali tirsakli valdan oladi. Parrak (1) qanotchalari aylanish tekisligiga burchak ostida joylashgan bo'lib, shamol parrak qoplamasi ichida siyraklanish hosil qilgan holda havoni radiator oralig'idan surib oladi. Shu sababli sovuq havo radiator o'zagi orqali o'tib, undan issiqlikni tortib oladi. Valik (4)ning orqa qismiga egri chiziqli kurakchalari bir tekis joylashgan disk ko'rinishiga ega markazdan qochma nasosining parragi (5)

qattiq mahkamlangan. Parrak aylangan paytda keltirish quvuri (8)dan suyuqlik uning markazida keladi, parraklarning markazidan qochma ta'siri tufayli suyuqlik korpus (7)ning devorlariga otiladi va suvning ko'tarilishi sababli dvigatelning suv g'ilofiga uzatiladi. Valik (4)ning orqa qismida dvigatel suv g'ilofidan suvni o'tkazib yubormasligi uchun zichlovchi salnik o'rnatilgan. Zichlagich parrak qanotchalarining silindrik gupchagiga yig'ilgan va prujinali halqa yordamida qotirib qo'yilgan. U zichlovchi tekstolit shayba (11)dan, rezina manjeta (10)dan va podshipnik korpusi ko'ndalangiga halqani siqib turuvchi prujinadan tashkil topgan. Halqa bo'rtiqlari bilan suv parragi (5) ning tirqishlariga kiradi va halqa (12) bilan mahkamlanadi.



7.3-rasm. Dvigatelning suv nasosi va shamol parragi:

- 1—shamol parrak qanotchalar; 2—shkiv; 3—podshipnik; 4—valik; 5—nasos parragi; 6—qistirma; 7—nasos korpusi; 8—suyuqlikni keltirish quvuri; 9—podshipniklar korpusi; 10—manjeta; 11—zichlovchi (shayba) halqa; 12—salnikli zichlash halqasi.

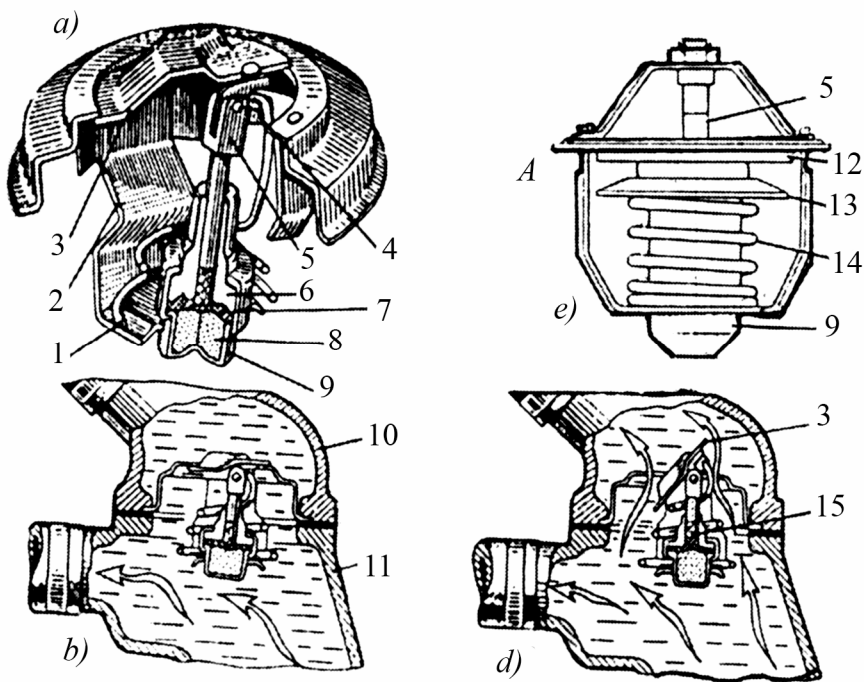
Patrubok (8) suv nasosini surish bo'shlig'i bilan radiatorning pastki idishini birlashtiradi. Podshipniklar korpus (9) ga burab kiygizilgan press-moydon orqali moylanadi. O'z-o'zini siquvchi salniklar korpusdan solidolning to'kilib ketishining oldini oladi.

Termostat sovuq dvigatelning tezroq qizishi va uning issiq ichki haroratini belgilangan oraliqda avtomatik rostlash uchun xizmat qiladi. U radiator orqali aylanma harakat qilayotgan suyuqlik miqdorini boshqaradigan klapan ko'rinishda bo'ladi (7.4-rasm).

O'rganilayotgan dvigatellarda qattiq to'ldirgich - serezin (neft mumi) moddasi to'ldirilgan bir klapanli termostatlar qo'llaniladi. Termostat suv nasosi va radiatorning yuqori idishiga suyuqlikni keltirish quvurlari (10 va 11) oralig'iga o'rnatilgan.

Termostat serezin va mis kukuni aralashmasining aktiv massasi (8) to'ldirilgan mis ballon (9) li korpus (2)dan tashkil topgan. Ballon ichidagi modda ustiga rezina bufer uchun teshikli yo'naltiruvchi vtulka (6) o'rnatilgan rezina membrana (7) bilan qattiq yopilgan. Oxiriga klapan bilan richag (4) orqali bog'langan shtok (5) o'rnatilgan.

Klapan dvigatel sovuq paytida spiral prujina (1) yordamida korpus (2) o'rindig'iga qattiq siqilib turadi. Sovutish suyuqligining harorati 75°C bo'lganda aktiv modda eriydi va kengayadi, natijada membrana, bufer va shtok (5) orqali richag (4)ga ta'sir qilib, prujina (1) kuchini yenggan holda ochila boshlaydi. To'liq ochilishi 90°C haroratda sodir bo'ladi. Harorat 75°C dan 90°C oralig'ida termostat klapan o'z holatini



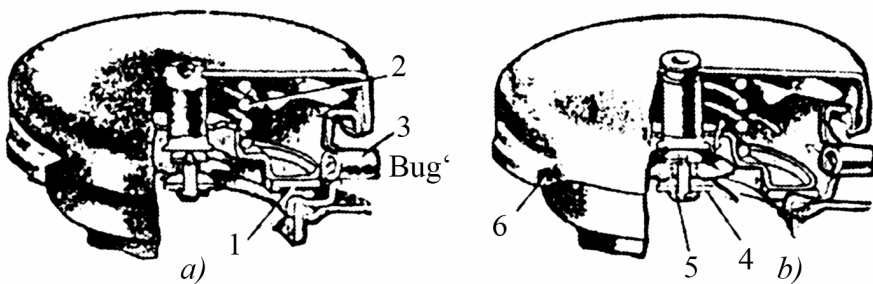
7.4-rasm. Buriladigan va oddiy klapanli termostat:

a—Dvigatelining buriladigan klapanli termostating tuzilishi, b va v - buriladigan klapaning ishlash shakli (ochiq va yopiq holati), e—oddiy klapanli termostat. 1—qaytaruvchi prujina; 2—korpus; 3—klapan (zaslonka); 4—dastak; 5—shtok; 6—yoʻnaltiruvchi vtulka; 7—membrana; 8—aktiv modda; 9—ballon; 10 va 11—suv nasosiga va radiorga suyuqlikni keltirish quvurlari; 10—egar; 13—klapan; 14—prujina; 15—rezina bufer; A—klapan yoʻli.

oʻzgartirgan holda radiator orqali oʻtuvchi sovutish suyuqligining miqdorini rostlab turadi va bu bilan dvigatelning meʼyoriy issiqlik rejimini taʼminlaydi. 7.4-rasmda harorat yoʻli

A oraliqqa teng bo‘lgan oddiy klapanli (13) termostat to‘liq, ochiq turgan holatda tasvirlangan. 90°C haroratda, ya‘ni balondagi aktiv modda erigan paytda balon prujina (14) kuchini eggan holda klapan bilan birgalikda pastga o‘tiradi. Harorat pasayganda balon ichidagi modda siqiladi va prujina klapani yuqoriga ko‘taradi. 75°C haroratda klapan korpus o‘rindig‘iga siqiladi va radiatorga suv kirish yo‘lini yopib qo‘yadi.

Bug‘-havo klapani radiatorning ichki bo‘shlig‘ini atmosfera bilan bog‘lash uchun zarur (7.5-rasm). U radiator qo‘yish bo‘g‘zining qopqog‘iga o‘rnatilgan. Klapan bug‘ klapani (1) va uning ichiga joylashtirilgan havo klapanidan (4) tashkil topgan. Bug‘ klapani prujina (2) ta’siri tufayli radiator bo‘g‘zini qattiq yopib turadi. Agar suvning harorati belgilanganidan oshsa (berilgan dvigatel uchun), unda bug‘ning bosimi tufayli bug‘ klapani ochilib, ortiqchasi tashqi muhitga chiqarib yuboriladi.



7.5-rasm. Bug‘-havo klapani:

a–bug‘ klapani ochiq; b–havo klapani ochiq. 1 va 4–bug‘ va havo klapanlari; 2 va 5–bug‘ va havo klapanlari prujinalari; 3–bug‘ni chiqarish naychasi; 6–radiatorning suv quyish bug‘ining qopqog‘i.

Suyuqlikning sovushi va bug‘ni kondensatsiyasi natijasida radiatorda siyraklanish bo‘lsa, unda havo klapani ochilib radiatorga atmosferadan havo kiradi. Atmosfera bilan radiator ichidagi havo bosimi tenglashgan paytda havo klapani prujina ta’sirida yopiladi. Havo klapani yordamida sovutish tizimidagi suyuqlikni quyish bo‘g‘zi qopqog‘ining yopiqligida ham to‘kish mumkin. Bu bilan dvigatel soviyotgan paytda radiator naychalarining atmosfera bosimi ta’sirida yorilishdan saqlanadi.

Sovutish suyuqligi haroratini nazorat qilish uchun daraklash chirog‘i va masofadan boshqariladigan termometr xizmat qiladi. Chiroq va termometr ko‘rsatkichi o‘lchov asboblari shitida, uning o‘lchov qurilmasi esa silindrlar kallagida, suvni qaytarish trubkasida, kiritish quvurlarida yoki radiatorning yuqori bakchasi bo‘lishi mumkin.

Ishga tushirishdan oldingi qizdirish qurilmasi (7.6-rasm). Tashqi muhitning harorati past bo‘lganda dvigatelni o‘t oldirish qiyin kechadi. Dvigatelni qizdirish uchun ishga tushirishdan oldin qizdirish qurilmasi qo‘llaniladi. ZIL rusumidagi avtomobilning qizdirish qurilmasi gazni chiqarish quvuri bo‘lgan qozondan (22), elektr yuritmalari shamol parragi (13)dan, yoqilg‘i idishi (9) dan, elektromagnit klapan (6) dan, quyish bo‘g‘zi, ulash quvurlari va boshqarish pulti (2) dan tashkil topgan.

Dvigatelni qizdirishda sovutish tizimi uchun 35 litr suyuqlik tayyorlash, radiator jalyuzini yopish, moy radiatorini uzib qo‘yish, radiatorning oldiga isitish jildini kiygizish zarur. Yoqilg‘i bakchasi benzin bilan to‘ldiriladi va qizdirish qozoniga qo‘yish bo‘g‘zi (10) orqali sovutish suyuqligi quyiladi.

Qizdirish qurilmasining boshqarish pulti dvigatelning shitida joylashgan. Pultga cho'g'lanish svechasini ulagich (4), uning nazorat chulg'ami (3) va almashtirib ulagich (1) o'rnatilgan. Almashtirib ulagich uch holatga ega:

0 – hammasi uchirilgan (dasta oxirigacha bosilgan);

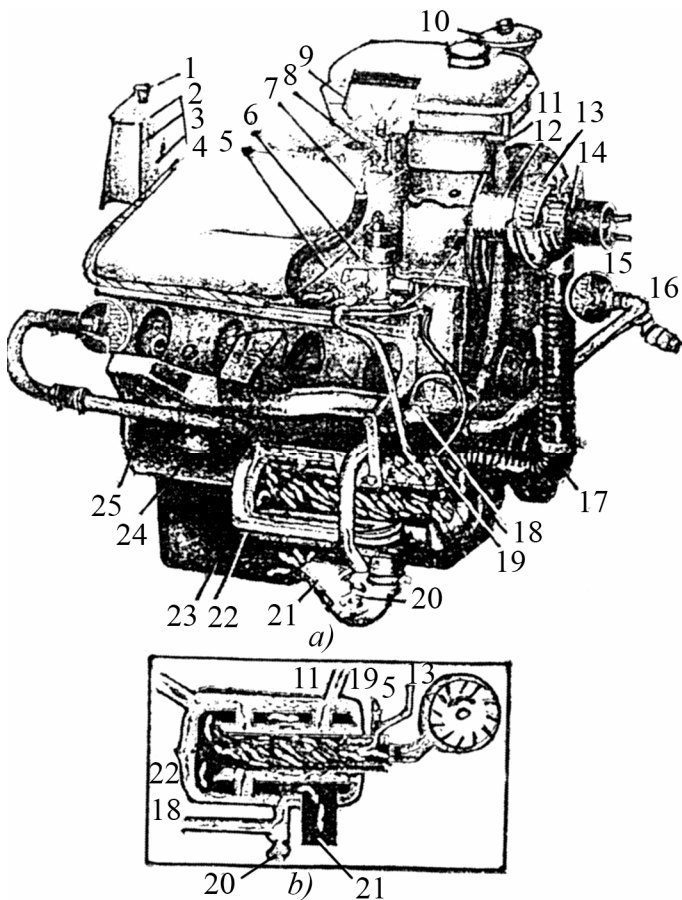
1 – shamol parragi elektrodvignateli ishga tushirilgan (dasta 1/2 yurish yo'liga chiqarilgan);

II – shamol parrak elektr dvignateli va elektromagnit klapani qo'shilgan (dasta oxirigacha chiqarilgan).

Qizdirish qurilmasini ishga tushirishda yonilg'i bakining jo'mragini 45°ga ochish va almashtirib ulagichni (11) «Pusk» holatiga quyish lozim. Bunda shamol parrak elektrodvignateli (12) qo'shiladi, elektromagnit klapani ochiladi va benzin o'z oqimi bilan benzin idishidan qizdirish qurilmasi qozonining yonish kamerasiga oqib keladi.

Quvur bo'ylab shamolparrakdan kelayotgan havo qozonning yonish kamerasiga kirayotganda uyurmalagich parraklari atrofida bir tekis aylanadi. Uyurmalangan havo yonish kamerasiga kirayotgan yonilg'i bilan aralashadi.

Keyin almashtirib ulagich (1) «0» holatiga qo'yiladi va ulagich (4) yordamida cho'g'lanish svechasiga ulanadi. Ulagich bilan bir vaqtning o'zida uning qizishini ko'rsatuvchi nazorat chug'ami ham qo'shiladi. Chulg'am och-qizil ranggacha chug'langan zahotiyoyq, qozonning yonish kamerasidagi benzin alangalanadi. Shundan keyin almashtirib ulagich dastagi II holatiga quyiladi. Yonish kamerasida turg'un alangalanish bo'lgandan so'ng cho'g'lanish svechasi o'chiriladi va benzinning keyingi yonishi undan oldingi yongan alangadan sodir bo'ladi.



7.6-rasm. Dvigatelni ishga tushirishdan oldingi qizdirish qurilmasi:
a–tuzilishi, b–ishlash shakli: 1–almashtirib ulagich; 2–boshqarish pulti,
3–nazorat chulg‘ami; 4–cho‘g‘lanish svechasini ulagich; 5–yonilg‘i
naychasi; 6–elektromagnit klapan; 7–yonilg‘i berish naychasi; 8–yonilg‘i
jo‘mrangi; 9–yonilg‘i bakchasi; 10–quyish bo‘g‘zi; 11–qizdirish qurilmasi
qozon naychasi; 12–shamolparrak elektr dvigateli; 13–shamol parragi;
14–havo to‘lg‘ich; 15–18–qozonga suyuqlik uzatish quvurlari;
16–20–quyish jo‘mraklari; 17–havo berish quvuri; 19–cho‘g‘lanish
svechasi; 21–gaz chiqarish quvuri; 22–qizdirish qurilmasi qozoni,
23–karterni moy tagligi; 24–silindrlar bloki; 25–qozondan
suyuqlikni qaytarish quvuri.

12 minut vaqtdan keyin qozonning qo'yish bo'g'zi (10) dan 6–8 l sovutish suyuqligi quyiladi, bo'g'iz qopqog'i yopiladi va dvigatelni qizdirish davom ettiriladi. Bunda qizdirish qozonining issiqlik quvurida qizigan suv quvur (25) bo'ylab silindrlar blogining suv g'ilofiga keladi va quvur (15) bo'ylab blokda sovugan holdagi suyuqlik qozonga keladi. Bir vaqtning o'zida gaz chiqarish quvurlaridan chiqayotgan issiq gazlar dvigatelning karteri ostiga yo'naltiriladi va dvigatelning moylash tizimidagi moyni qizdiradi. Suv qizib radiator bo'g'zida bug' hosil bo'lgandan so'ng tirsakli val tutkich bilan aylantiriladi.

Keyin dastak qozonni shamollatish holati (1) ga quyilgan holda qizdirish qurilmasi o'chiriladi va yonilg'i bakining jo'mragi (8) yopiladi. Qozondagi alanga shovqini tugagandan 1 minut o'tgach, dastak «0» holatiga olib kelingan holda shamolparrak o'chiriladi. Shundan keyin dvigatel yurgiziladi, radiatorning suv to'kish jo'mragi yopiladi va tirsakli valni o'rta aylanishlar chastotasida qizdiriladi, sovutish tizimi oldin quyish bo'g'zi orqali, keyin radiator qopqog'i yopiq holatda teshik orqali to'ldiriladi.

Dvigatel 70°C haroratgacha qizigandan so'ng avtomobilni harakatlantirish mumkin. Isitish asbobi ishlatilganda shuni esdan chiqarmaslik lozimki, qizdirish qurilmasi qozoni 1,5 minutdan ortiq suvsiz qolishi ta'kidlanadi.

Qozonning suyuqlik bilan to'la to'ldirilmasligi ham uning ortiqcha qizib ishdan chiqishiga olib keladi. Elektrik shamolparrak bilan qozonni shamollatmaguncha qizigan qizdirish

qurilmasi ishga tushirilmaydi. Zaharli gazlar bilan zaharlanishdan saqlanish uchun shamollatish yomon bo'lgan yopiq joylarda dvigatelni qizdirish ma'n qilinadi.

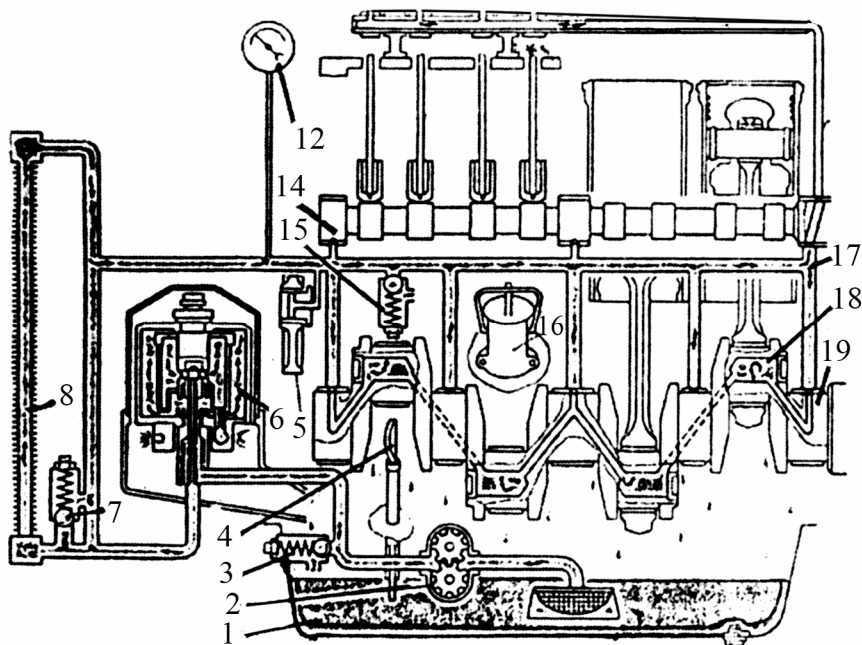
Dvigatelni sovutish tizimida suyuqlik to'kilayotganda qizdirish qurilmasining to'kish jo'mragini ham ochish lozim.

7.2-§. Moylash tizimi

Dvigatelning moylash tizimi ishqalanuvchi detallar yuzalariga moyni uzluksiz uzatish va ulardagi issiqlikni tashqi muhitga tarqatish uchun xizmat qiladi. Dvigatel ishlayotganda uning harakatlanuvchi detallari harakatlanmaydigan detallariga ishqalanadi. Dvigatelning ishqalanuvchi detallari yuzalariga yaxshi ishlov berilishiga qaramasdan qandaydir g'adir-budurliklarga ega bo'ladi. Ish jarayonida tegib turgan yuzalardagi g'adir-budurliklar harakatga qarshilik ko'rsatuvchi ishqalanish kuchining oshishiga va bu bilan dvigatel quvvatining pasayishiga olib keladi. Ishqalanish kuchini kamaytirish va shu bilan birga detallarni sovutish maqsadida ishqalanuvchi yuzalar orasida moy pardasi hosil qilinadi. Ho'l ishqalanishda quruq ishqalanishga qaraganda detallar yeyilishi bir necha bor kichikdir.

Bir qatorli dvigatelni moylash tizimi shakli. Ko'pchilik dvigatellarda ko'proq og'ir yuklamalarda ishlaydigan detallariga moy bosim ostida, qolganlariga esa sachratib va oqizib beriladigan kombinatsiyalashgan moylash tizimi qo'llaniladi. Tirsakli valning o'zak va shatun podshipniklari, klapanli mexanizm va taqsimlash shesternyalari vtulkalari bosim ostida moylanadi (7.7-rasm).

Dvigatelning moylash tizimi karter tagligi (1), moy nasosi (2), filtr (6), radiator (8), kanallar va quvurlar, manometr (10), moy quyish bo'g'zi (16)larni o'z ichiga oladi. Ishlamay turgan dvigatelda moy sathi moy o'lchash shchupi (4) bilan nazorat qilinadi.



7.7-rasm. Dizelli dvigatelni moylash tizimining umumiy shakli:

1–moy tagligi; 2–moy nasosi; 3, 7 va 15–mos ravishda: reduksion, radiator va to'kish klapanlari; 4–moy sathini o'lchash shchupi; 5–oralik shesterniya; 6–moy filtri; 8–moy radiatori; 9–moy bosimni avariya signalizatori; 10–manometr; 11–kompessor; 12–turbokompessor vtulkasi; 13–koromislolar o'qi; 14 va 19–taqsimlash va tirakli vallar; 16–moy quyish bo'g'zi; 17–asosiy moy kanali; 18–shatun bo'yni bo'shlig'i.

Moylash tizimidagi moyning bosim ostidagi aylanish harakati ko'pchilik dvigatellarda bir xil. Dvigatel ishlayotganda moy karter tagligidan shesternyali moy nasosi yordamida so'rib olinadi va bosim ostida tozalash filtriga uzatiladi. Tozalangan moy moy radiatori yordamida sovutiladi va asosiy moy kanaliga kelib tushadi. Keyinchalik moy blokdaagi kanallar orqali tirsakli valning o'zak podshipniklariga va taqsimlash valining bo'yinlariga o'tadi. Tirsakli valni qiya kanallari orqali moy shatun bo'yinlari bo'shlig'iga keladi, u yerda qo'shimcha tarzda tozalanadi va bo'yin yuzalariga chiqib shatun podshipniklarini moylaydi.

Magistraldan moy oraliq shesternya (5) barmog'iga keladi. Taqsimlash valining bo'yinlarining biridan moy o'zgaruvchan oqim bilan blokning vertikal kanaliga, kallak kanallari va tashqi naycha orqali koromisloneing ichi g'ovak o'qi (13) bo'ylab beriladi. Koromislo valining teshigi orqali moy koromislolar vtulkasi va shtangalar orqali oqib, taqsimlash vali mushtini va turtkichlarini moylaydi. Silindr va porshen devorlari, porshen barmog'i, taqsimlash shesternyalari sachratib moylanadi. Tirsakli valning podshipniklaridan chiqayotgan va klapan mexanizmidan oqayotgan moy katta tezlikda aylanayotgan tirsakli valning harakati tufayli moyda tomchi ko'rinishda sachratilib moy tumanini hosil qiladi. Moy tomchilari silindr, porshen, taqsimlash vali mushtchalari yuzasiga o'tirib, ularni moylaydi va karter tagligiga oqib tushib, yana o'z harakatini davom ettiradi.

Porshen barmog'i shatunni yuqori kallagi teshigidan tushayotgan moy tomchilari yordamida moylanadi. Shatun

sterjenida kanalga ega bo'lgan dvigatellarda porshen barmog'i bosim ostida moylanadi.

Moylash tizimining ishi asosiy magistraldagi bosimni ko'rsatuvchi manometr (10) orqali nazorat qilinadi. Ayrim dvigatellarda undan tashqari moy haroratini o'lchaydigan termometr va moy bosimining tushib ketishini ko'rsatuvchi daraklovchi asboblari o'rnatilgan.

U-simon dvigatelning moylash tizimi shakli. Dvigatel ishlayotganda moy nasosi moyni kanal (11) orqali markazdan qochma filtr (5) ga haydaydi. Keyinchalik moy blokkarterning o'ng tomonida joylashgan magistraliga va karterdagi parmalanib ochilgan teshiklar orqali tirsakli va taqsimlash vallari tayanchlariga keladi. Tirsakli valning parmalanganligi tufayli o'zak podshipniklaridan moy shatun podshipniklariga keladi va undan chiqayotib silindr devorlari tashqi tomoniga tuman hosil qilgan holda sachratiladi.

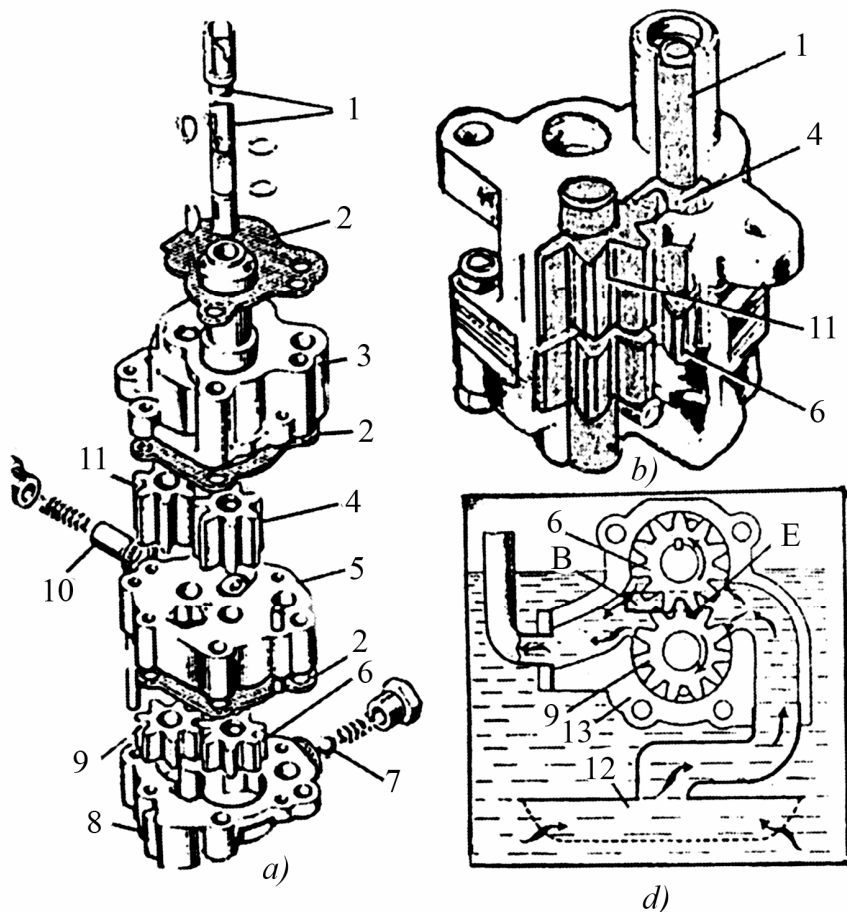
Kanal (4) val bo'ynidagi *A* teshik bilan to'g'ri kelgan davrda taqsimlash valini ikkinchi bo'ynidan moy o'zgaruvchan oqim bilan o'ng tomon silindrlar qatorining koromislo o'qi bo'shlig'iga haydaladi.

Koromislolar o'qidan moy taqsimlash mexanizmining detallariga boradi. Chap tomon silindrlar qatori taqsimlash mexanizmiga moy to'rtinchi bo'yin orqali kanal *V* shu bo'yindagi parmalangan joy *B* bilan to'g'ri kelgan vaqtda uzatiladi. Birinchi bo'yin orqali taqsimlash valining tayanch flanesi, moy nasosi yuritmasi detallari va yondirishni taqsimlagich detallari bosim ostida moylanadi.

Yozgi mavsumda moyni sovitish uchun joʻmrak (14) yordamida radiator (1) qoʻshiladi. Moy magistralidagi moyning radiatorga ortiqcha quyilishidan, moy bosimini tushib ketishidan klapan (13) saqlaydi. Mabodo moy bosimi belgilangan miqdordan tushib ketsa nazorat oʻlchov asboblari panelidagi daraklagich chirogʻi yonadi.

Moylash tizimining tuzilishi. Uning bir necha qismlarini koʻrib chiqamiz. *Moy nasosi* moylash tizimida moyning aylanishini hosil qiladi (7.8-rasm). U asosan blokkarterda yoki tirsakli valning oʻzak podshipnigi qopqogʻiga oʻrnatiladi. Oxirgi reduksion klapan sovuq dvigatelni ishga tushirganda moyning yuqori qovushqoqligi tufayli moy nasosining asosiy boʻlimi tomonidan hosil qilinadigan moy bosimining haddan ziyod (O.ZMPA dan ortiq) oshib ketishidan saqlaydi. Nasosning pastki boʻlimida oʻtkazish klapani joylashtirilgan boʻlib, u sovuq moyning (kuyuk) radiatorga oʻtib ketishiga yoʻl qoʻymaydi. U 0.15MPa bosimga rostlangan va moyni (ortiqcha bosimda) nasosning kiritish boʻshligʻiga oʻtkazib yuboradi.

Bir boʻlimli (seksiyali) nasos moy qabul qilgich (12), korpus (13), qopqoq va ikkita shesternyadan tuzilgan. Korpusda shesternyalarni oʻrnatish uchun ikkita silindrik oʻyiqcha qilingan. Nasosning yetakchi shesternyasi nasos qopqogʻi va korpusiga quyilgan vtulkaga tayanib turuvchi valga shponka bilan mahkamlangan. Yetaklanuvchi shesternya yetakchi shesternya bilan ilashgan holda korpusga mahkamlangan barmoqda erkin aylanadi. Shesternyalar har xil tomonga aylanib tishlari yordamida kiritish kanali *A* dan haydash kanali *B* ga



7.8-rasm. Moy nasoslari: a va b–ikki bo‘lmali, d–bir bo‘lmali.
 1–yuritma vali; 2–qistirma; 3–8–yuqori (asosiy) va past bo‘lmalar;
 4–6–yetakchi shesternyalar; 5–to‘sin; 7–o‘tkazish klapani;
 9–11–yetaklanuvchi shesternyalar; 12–moy qabul qilgich; 13–nasos
 korpusi; A–kirish kanali; B–chiqish kanali; D–bo‘shatish kanali,
 E–teshiklar oralig‘idagi birlashgan bo‘shliq.

korpus (13) ning ichki devorlari bo‘ylab moyni haydaydi. Shesternya tayanchlarining shesternya tishlari orasida hosil

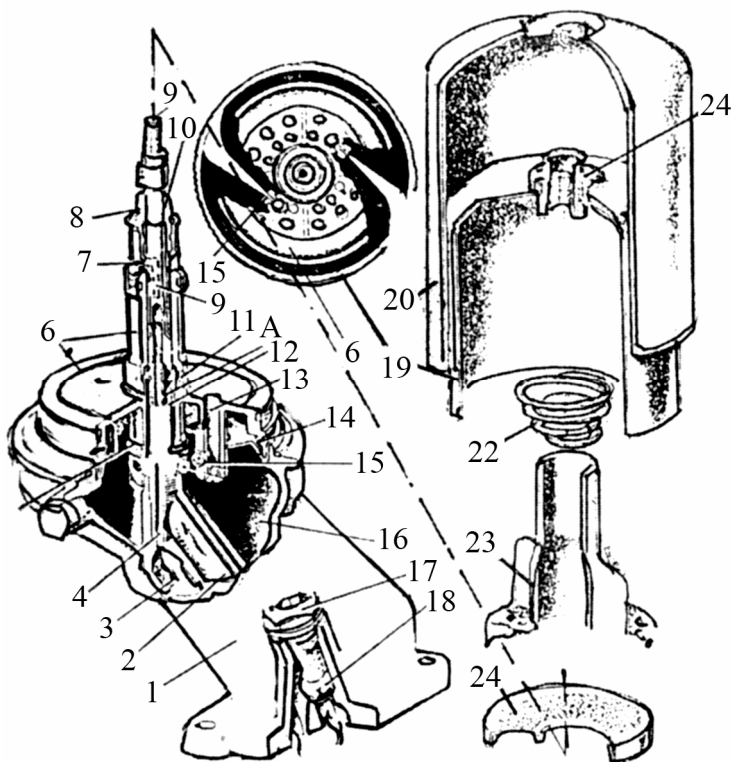
bo'ladigan ortiqcha yuklanishidan yeyilishi oldini olish maqsadida nasos korpusi yoki qopqog'ida X bo'shliqdagi moyni B kanalga o'tkazib yuboruvchi bo'shatish kanali V qilinadi. Dizellardan moy nasosining shesternyalari harakatni tirsakli valdan yuritma shesternyasi orqali oladi, karbyuratorli dvigatellarda esa taqsimlash vali bilan birga qilingan shesternyadan yuritma vali orqali oladi (7.8-*b* rasm).

Moy radiatori (1) yozgi mavsumda moyni sovutish uchun ishlatiladi. U qismlarga ajralmaydigan qilib ishlangan bo'lib, oval kesimga ega po'lat naychalar va 2 ta yon bakchalaridan tuzilgan. Sovutish yuzasini oshirish uchun naychalar sovutish plastinalari orqali o'tadi. Radiator bakchalariga moy kiritish va chiqarish shtutserlari hamda radiatorni qotirish quloqlari payvandlangan. *Moy radiatori* suv radiatori oldiga o'rnatiladi. ZIL-508 dvigatelida moy radiatori ko'p bora bu qilgan yaxlit naychadan yasalgan bo'lib, ustiga tasmasimon spiral o'ralgan.

Moy radiator naychalaridan harakatlanayotib jalyuzning to'la ochiq paytida tashqaridan havoning urilishi natijasida 10-12°C ga soviydi. Bosim past (0,1 MPa atrofida) bo'lganda moy radiatori jo'mrak (14) yordamida tizimdan uzib qo'yiladi. Nasosning yuqori bo'limidagi radiator klapani (13) sovuq moyni radiatorni chetlab o'tib magistral (7)ga o'tkazib yuborish uchun xizmat qiladi.

Moy filtrlari moyni havodan changning tushishidan, ishqalanuvchi yuzalarining yeyilishi ta'sirida hosil bo'ladigan mexanik aralashmalardan hosil bo'ladigan quyqalardan tozalaydi. Dvigatellarda asosan moyni tozalash filtrlari ishlatiladi.

Ular ni filtrlovchi elementga almashtiriladigan va markazdan qochma moy tozalash filtrlariga ajratiladi. Tizimdagi moy oqimining hammasi filtr orqali o'tsa, bunday filtr *to'la oqimli* deb nomlanadi (7.9-rasm).



7.9-rasm. Dvigatelning markazdan qochma moy tozalagichi:

1–korpus; 2 va II–rotorga moy berish kanallari; 3–filtrdan moy to‘kish kanali; 4 va 7–tozalangan kiritish naychasi va kanali; 5–tirak sharikli podshipnik; 6–tozalagich rotori; 8 va 24–rezbali kigizma gayka; 9–rotor o‘qi, 10 va 12–vtulkalar; 13–quduqcha; 14–qaytaruvchi shit; 15–jiklyor (soplo); 16– moyning oqib ketishi uchun bo‘shliq; 17–shtutser; 18–o‘tkazish klapani; 19–to‘rli filtr; 20–kigizma (rotorning yo‘naltiruvchi stakani); 21–prujina; 22–rotor qopqog‘i; 23–kojuh; A–halqasimon bo‘shliq.

Filtrlovchi elementi almashtiriladigan filtr korpusdan, o'rindiq (13) va qog'ozdan yasalgan filtrlovni elementdan tashkil topgan. Filtrlovchi element tashqi (2) va ichki silindrlar (3), uning orasiga filtrlash yuzasini oshirish maqsadida bo'g'ib qo'yilgan g'ovak filtrlash qog'ozidan yasalgan tasmani o'z ichiga oladi. Filtr to'la oqimli hisoblanadi. Uning korpusida filtrlovchi element zichlash halqasi va rezina qistirma oralig'iga prujina (6) yordamida qattiq siqilib turadi. Korpus va o'rindiqni tashkil qiluvchi qismlarni g'ovak sterjen va o'lchov shtutseri (14) tortib turadi. Moy ishlab turgan dvigatelda moy nasosi bilan sterjen (10) orqali korpusga haydaladi. Moy bosim ostida qog'oz tasma teshiklari orasidan o'tganda uning sirtida iflos aralashma surilib qoladi.

Sterjen va ichki silindr oralig'idagi halqasimon tirqishdan o'tgan tozalangan moy o'rindiqqa tushadi va filtrdan ishqalanuvchi yuzalarini moylash uchun moy magistraliga chiqadi. Filtrlovchi element ifloslanganda va sovigan moy (kuyuk) bosim ostida uzatilganda o'tkazish klapani ochiladi va moy filtrni chetlab o'tib moy magistraliga yo'naladi. Ko'pchilik dvigatellarda filtr sifatida markazdan qochma moy tozalagich (reaktiv sentrifuga) qo'llaniladi.

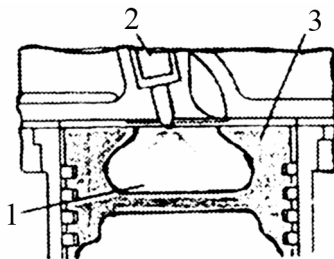
Oddiy markazdan kochma filtr rotor (3) va filtr rotor (6)ni teskari tomonga aylantiradi. Rotor bilan birgalikda qopqoq (22) va to'qli filtr (19)ning rotor kigizmasi aylanadi. Jiklerden otilayotgan tozalangan moy taglikka oqib tushadi. Rotor qopqog'i (22) bo'shlig'iga tushayotgan moyning asosiy qismi markazdan qochma tarzda korpusning radial teshigi (7) va rotor

o‘qi orqali kanal (3) va naycha (4) ga, u yerdan moy magistralini taqsimlash kanaliga yo‘naltiriladi. O‘tkazish klapani (18) rotordagi bosimni ushlab turadi. Sovuq dvigatelni ishga tushirganda yoki tozalagich ifloslanganda o‘tkazish klapani quyuq yoki tozalanmagan moyning bir qismini tozalagichni yonlab o‘tkazib yuboradi.

7.3-§. Aralashma tayyorlanish jarayonining o‘ziga xosligi

Avtomobil dvigatellarining ta‘minlash tizimi tozalangan havo va yoqilg‘ini silindrlarga yetkazib beradi. Dizelli va karburatorli dvigatellarning ta‘minlash tizimi bir-biridan aralashma hosil qilish jarayoni bilan farq qiladi. Dizellarda yonuvchi aralashma silindrlar ichida hosil qilinsa, karburatorli dvigatellarda esa silindrlar tashqarisida hosil qilinadi. Dizellarda aralashma qisqa vaqt davomida hosil qilinadi. Yonuvchi aralashmaning tuda yonishiga erishish uchun yonilg‘ini juda mayda tomchilarga to‘zitib yuborish va yonish kamerasiga ularni havoning butun hajmi bo‘ylab bir tekis taqsimlash juda muhim.

Buning uchun siqish jarayonida hosil bo‘ladigan yonilg‘i havo bosimidan ham bir necha marta katta bosimda silindrlarga forsunka yordamida purkaladi. Dizellarda ajratilmagan yonish kameralari qo‘llaniladi. Ular porshen (3) ustki yuzidagi o‘yiqcha (7.10-rasm), silindr devori va silindrlar kallagi ichki yuzlari bilan bir butun hajmni tashkil etadi.



7.10-rasm. Dizelning yonish kamerasi:
1—figurali o‘yiqcha; 2—forsunka; 3—porshen.

Yonilg‘ining havo bilan yaxshi aralashishi uchun bo‘linmagan yonish kamerasining shakli yonilg‘i mash‘allari shakliga moslashtiriladi.

Porshen tubida yasalgan chuqurcha (1) havoning uyurma harakatini hosil bo‘lishiga yordam beradi. Forsunkaning bir necha teshikchalari orqali mayda to‘zutilgan yonilg‘i o‘yiqchaning belgilangan joyiga yo‘naltirilgan holda purkaladi. Yonilg‘ining to‘la yonishi uchun dizelning quvvat va iqtisodiy ko‘rsatkichlari yaxshi bo‘lishi, yonilg‘i silindrlarga porshen yuqori chekka nuqtaga yetmasdan purkalishi kerak. Tirsakli valning krivoshipi yuqori chekka nuqtaga yetmasdan purkash sodir bo‘ladi. Purkash momentidan YUCHN gacha bo‘lgan burchak yonilg‘i purkashning ilgarilanma burchagi deyiladi. Forsunka yonilg‘ini ilgarilatib purkashi uchun yonilg‘i nasosi yonilg‘ini oldinroq uzatishi kerak, ya‘ni nasos forsunkaga yonilg‘ini haydash uchun bir qancha vaqt zarur bo‘ladi. Tirsakli valning krivoshipi yuqori chekka nuqtaga yetmasdan sodir qilinadigan yonilg‘i uzatish bilan YUCHN ga bo‘lgan burchak yonilg‘i uzatishni ilgarilatish burchagi deyiladi.

Karburatorli dvigatellarda aralashma tayyorlanishi. Bunday dvigatellarda yonilg‘i va havodan kerakli tarkibli yonuvchi aralashma maxsus qurilma-karbyuratorda tayyorla-

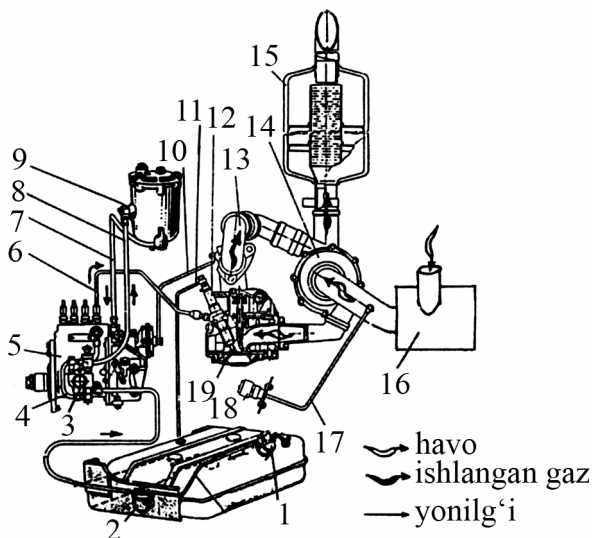
nadi, keyinchalik kerakli miqdorda bevosita dvigatel silindriga etkaziladi. Benzinning to'la yonishi uchun ma'lum miqdordagi kislorod zarur. Benzin to'zilib, havo bilan aralashtirilsa tez alangalanadi. 1 g benzinning to'la yonishi uchun 15 g havo zarur. Bunday tarkibli benzin bilan havo aralashmasiga normal mo'tadil aralashma deyiladi. Havo miqdorining ortishi bilan aralashma suyuqlashtirilgan (1 g benzinga 15–17 g havo to'g'ri kelsa) yoki suyuq (17 g dan ko'p havo to'g'ri kelsa) deb ataladi.

Agar 1 g benzinga 21 g havo to'g'ri kelsa aralashma alangalanmaydi. Agar havo miqdori kam bo'lsa, quyuqlashtirilgan (1 g benzinga 13–15 g havo to'g'ri kelsa) yoki quyuq (1 g benzinga 13 g dan kam havo to'g'ri kelsa) deb ataladi. Agar 1 g benzinga 5 g va undan kam miqdorda havo to'g'ri kelsa aralashma alangalanmaydi.

7.4-§. Dizellarning ta'minlash tizimi

Dvigatel ishlayotgan paytda yonilg'i bak (1) dan (6.11-rasm) yonilg'i haydash nasosi (3) orqali surilib yirik mexanik qo'shilmalardan tozalaydigan dag'al tozalash filtridan o'tib keladi. Keyinchalik yonilg'i haydash nasosidan chiqib mayin tozalash filtr (9) dan o'tib yuqori bosim yonilg'i nasosi (YUBEN) (5) ga uzatiladi. YUBYON yonilg'ini naycha (6) orqali katta bosimda forsunka (12)larga uzatadi. Forsunkalar yonilg'i yonish kamerasiga yuqori bosim nasosi kamerasiga to'ztilgan holatda purkaydi. Yonilg'i nasosiga ortiqcha yonilg'i miqdori haydash nasosi orqali uzatiladi. Ortiqcha yonilg'i yonilg'i nasosidan o'tkazish naychasi (4) orqali haydash nasosining kirish bo'limiga qaytadi. Forsunka detallari orasidagi tirqishlardan sizib chiqadigan (sarfining 0,02%gacha) yonilg'i qaytish naychasi (11) orqali bak (1)ga qaytib tushadi.

Dvigatel silindrlariga kiritiladigan havo dastlab havo filtrida tozalanadi, keyinchalik trubokompressor (14) yordamida bosim bilan haydaladi. Ishlatilgan gazlar silindrdan chiqarish komplektori (13) va shovqin soʻndirgich (15) orqali chiqib ketadi. Dizellarning taʼminlash tizimi odam sochi tolasidan bir necha (10) marotaba kichik tirqishlarda ishlaydigan ishqalanuvchi juftliklarga ega boʻlgan yonilgʻi nasosi va forsunkalarni oʻz ichiga oladi. Mexanik aralashmalarning tushishi yuqori aniqlikda ishlangan yonilgʻi nasosining presizion detallari va forsunkalarning tez yeyilishiga va ishdan chiqishiga olib keladi.



7.11-rasm. Dizelning taʼminlash tizimi:

1—yonilgʻi baki; 2—lagʻal tozalash filtri; 3—haydash nasosi; 4—yonilgʻi oʻtkazuvchi naycha; 5—yuqori bosimli yonilgʻi nasosi; 6—yuqori bosim yonilgʻi naychasi; 7—mayin tozalash filtridan haydash nasosiga yonilgʻi oʻtkazuvchi naycha; 8—haydash nasosidan chiqadigan yonilgʻi naychasi; 9—yonilgʻini mayin tozalash filtri; 10—pnevmo korrektor naychasi; 11—qaytish naychasi; 12—forsunka; 13—chiqarish quvur yoʻli (komplektori); 14—turbokompressor; 15—shovqin soʻndirgich; 16—havo filtri; 17—havo filtrining ishlashini nazorat qiluvchi indikator naychasi; 18—havo filtri ishini nazorat qiluvchi indikator; 19—porshen.

Yuqori bosim yonilg'i nasosi. Yonilg'i nasosi yonilg'ini dvigatel silindrlariga aniq o'lchangan me'yorda belgilangan paytda va yuqori bosimda uzatish uchun xizmat qiladi.

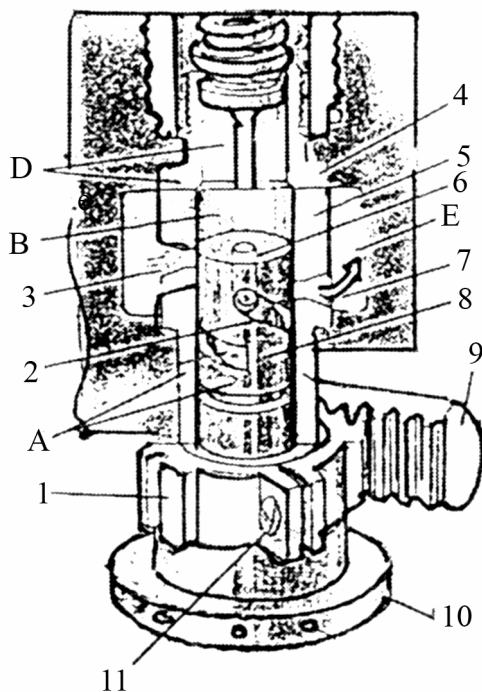
Nasos seksiyasi – plunjer juft turtkich, yonilg'i nasos valining kulachogi va haydash klapani D ni o'z ichiga oladi.

Seksiyaning asosi A plunjer juftligidir. A U vtulka (5) va uning ichiga joylashgan plunjer (8) dan tashkil topadi. Vtulka va plunjer ligerlangan po'latdan tayyorlanadi. Ishlayotgan plunjerning juftligida katta bosim hosil bo'ladi. Plunjer gilzaga katta aniqlikda o'tkaziladi. Ular orasidagi tirqish odam sochi tolasidan bir necha o'n marotaba kichik (0,001–0,002 mm). Plunjer juftini qismlarga ajratishga ruxsat etilmaydi.

Bir-biriga qarama-qarshi turgan darchali pazi bo'lgan vtulkaning yuqorigi qismi qalinroq qilib yasalgan. Yuqorigi kiritish darchasi (3) plunjer usti bo'shlig'i B ni yonilg'i bilan to'ldirish uchun o'tkazib yuboruvchi darcha (7) yonilg'ini chiqarib yuborish uchun xizmat qiladi. Vtulkadagi ikkita darcha ham yonilg'i nasosining P shakldan kanal E bilan birlashgan. Plunjerning yuqorigi qismida vintli liniya shaklida yasalgan o'qdagi kanal (6), vintsimon ariqcha (2) va yon kanal birikkan holda joylashgan. Bular yordamida plunjerning umumiy yurishini o'zgartirmagan holda o'tkaziladigan yonilg'i me'yorini o'zgartirish mumkin. Plunjerning o'rta qismidagi halqali ariqcha dizel yonilg'isining gilzada bir xil tarqalishi uchun xizmat qiladi va shu paytning o'zida moylash vazifasini ham bajaradi. Plunjerning pastki qismida o'yiqlar va bo'rtib chiqqan joyi bor.

Bo'rtib chiqqan joyi nasos reyka (6) bilan birikkan tishli gardish (1)ga joylashgan buriluvchi vtulkaning ariqchasiga kirib

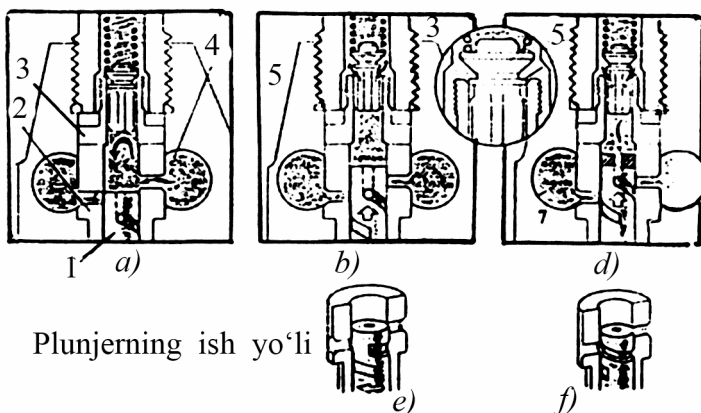
turadi. Tishli gardish vint (11) yordamida vtulkaga mahkamlanadi. Pastki o'yiqlichadan (plunjerni pastga suradigan) prujina tarelkasini mahkamlashda foydalaniladi (7.12-rasm).



7.12-rasm. Nasos seksiyasi:

- 1–tishli gardish; 2–vintsimon ariqcha; 3–kiritish darchasi;
 4–klapan egari; 5–vtulka; 6–o‘qdagi kanal; 7–o‘tkazib yuboruvchi darcha;
 8–plunjer; 9–reyka; 10–buriluvchi vtulka; 11–siquvchi kuyadigan vint;
 A–plunjer jufti; B–plunjer usti bo‘shlig‘i;
 D–haydash klapani; E–kanal.

Turtkich yonilg‘i nasosi kulachogidan harakat olib plunjerni yuqoriga suradi. Yonilg‘ini silindrga yetkazishni aniq boshlash



Plunjerning ish yo'li

7.13-rasm. Yonilg'ini nasosi seksiyasining ishlash shakli:

a-vtulka yonilg'ini bilan to'ldirish. b-yanilg'ini forsunkaga uzatish, d-yanilg'ini uzatilishining to'xtatilishi; e-plunjerning yonilg'ini uzatishi oshilgan tomonga burilishi, f-yanilg'ini uzatilayotganda plunjerning holati;

1- plunjer; 2-vtulka; 3-haydash klapani o'rinligi; 4-P shakldagi kanalning kirituvchi qismi; 5-haydash klapani; 6- prujina; 7-vtulkaning o'tkazuvchi darchasi.

va to'xtatish uchun gilzaga o'rindiqlik (4) va unga to'g'ri yo'naltirilgan klapan sterjenidan iborat haydash klapan D o'rnatiladi. Klapan prujina kuchi yordamida forsunkaga chiqish joyini zich yopadi. Turtkich va prujina ta'sirida plunjer ilgari qaytma harakat qiladi. Plunjerning pastga harakatlanishida (7.13- a rasm) yonilg'ini II shakldagi kanalning chiqarish qismi (4)dan vtulka (2)ga o'tadi. Plunjer yuqoriga harakatlanganda vtulka darchasini yopadi va yonilg'ini haydash klapani (5) ni ochib, yuqori bosimda forsunkaga o'tadi.

Vintsimon ariqchani uchi o'tkazuvchi vtulka darchasi bilan birlashgan zahoti (7.13-d rasm) yonilg'ini plunjer usti bo'shlig'idan plunjer kanallariga o'tadi va o'tkazuvchi vtulka (7) darchasi orqali P shakldagi kanalga, keyinchalik o'tkazuvchi klapan orqali haydash nasosiga qaytadi. Plunjer usti

bo'shlig'ida bosim pasayadi va haydash klapani prujina (6) ta'sirida uyasiga o'tkaziladi.

Yuksizlantiruvchi belbog'cha klapani o'tqazishda yuqori bosim yonilg'i nasos naychasidan yonilg'ining bir qismini so'rib qoladi. Keyinchalik bosim keskin pasayadi va forsunkadan yonilg'ining aniq o'tishi to'xtaydi. Plunjerning ishchi yurishi plunjer vtulkasining kiritish oynasi yuqorigi qirrasining yopilishi tugashidan o'tkazuvchi vintsimon ariqcha oynasi qirrasining ochila boshlashigacha davom etadi. Yonilg'ining plunjerning bir itaruvchi yurishida haydalishi sikldagi uzatish deyiladi. Plunjerni gilzada tegishli burchakka burish bilan uning ishchi yurishining davomiyligini o'zgartirish mumkin (7.13-e rasm). Bunda yonilg'i uzatishni boshlash momenti o'zgarmaydi, lekin yonilg'i uzatilishining tugashi ilgariyasi yoki kechikishi mumkin (plunjerning gilzadagi holatiga qarab). Vintsimon ariqchaning qirrasini o'tkazish darchasi tomonga aylangan holatda plunjerning yuqorigi toresiga yaqin turganida yonilg'ining uzatilishi ilgariroq to'xtatiladi. Ariqcha qirrasidan plunjer toresigacha bo'lgan kichik oraliq yonilg'i uzatilishining qo'shilishini boshlaydi (7.13-f rasm). Har bir seksiya tomonidan yonilg'i uzatilishi tishli gardishga nisbatan rostlanadi.

Buning uchun siqiladigan vint oldindan bo'shatib qo'yiladi. Barcha nasos seksiyalaridan uzatiladigan yonilg'i miqdorlari nasosning tishli reykasining surilishi hisobiga tishli gardishlar va buriluvchi vtulka yordamida hamma plunjerni o'z o'qi atrofida bir vaqtda burab o'zgartiriladi. O'rganilayotgan nasosning korpusi ajralmaydigan kallakli moment konstruksiyaga ega. U quyma gorizontal panjaralar bilan ikki qismga ajratiladi. Korpusning yuqorigi qismida yonilg'i nasosi seksiyalarini o'rnatish uchun to'rtta vertikal teshik mavjud.

Gorizontal parmalangan kanal II shakldagi yonilg'i kanalini tashkil etadi va u haydash nasosining yonilg'i naychalari bilan birlashgan. Yonilg'ini haydash nasosiga uzatish shtutseriga o'rnatilgan o'tkazuvchi klapani II shakldagi kanalda yonilg'ini 0,1 MPa bosimda ushlab turadi. Nasos korpusining pastki yarmida ikkita sharikli podshipnikda (barcha seksiyalar uchun umumiy) kulachokli val o'rnatilgan.

Kulachokli valda bir-biri bilan 90° burchakda yotadigan to'rtta kulachok joylashgan. Ikkinchi va uchinchi kulachoklar vali orasida eksentrik mavjud bo'lib, u haydash nasosini harakatga keltiradi. Yonilg'i nasosining kulachokli vali shlitsali vtulka yordamida yuritma shesternyasidan harakat oladi. Shlitsali vtulka shponka yordamida kulachokli val bilan birlashgan va ikkita bolt hamda shlitsali shayba orqali yuritma shesternyasi bilan birlashgan. Shesternya o'rnatilgan flanes stupitsada erkin o'tqazilgan. Shesternyasining markaziy teshigiga bronza vtulka presslab qoqilgan. Shayba bevosita vtulka yordamida shlisaga belgilangan holatda o'rnatiladi. Bu holat yonilg'i nasosining belgilangan yonilg'i uzatish momentini buzmasdan yechish va yig'ishni ta'minlaydi. Nasos seksiyalari tomonidan yonilg'i uzatishning umumiy momenti shlitsali shaybani nasos shesternyasiga nisbatan burish bilan o'zgartiriladi. Buning uchun shaybada har 21° dan bitta radiusda bir nechta teshiklar parmalanadi.

Shesternyaning oldingi gupchak toresida har 22.5" da rezkali teshiklar bor. Bunday joylanishda bir-biriga qarama-qarshi faqat ikkita teshikcha bor. Agar shlitsali shayba soat buralishiga teskari yo'nalishda buralsa, yonilg'i uzatishni boshlash burchagi kamayadi. Soat strelkasi yo'nalishi bo'ylab keyingi juft teshiklari bir-biriga to'g'ri kelguncha buralsa, forsunkaga yonilg'i berishni boshlash momenti 3° oldin sodir bo'ladi.

Yonilg'i nasosi me'yorda ishlab turganda har bir seksiya siqish taktida porshenni YUCHN ga bir qancha gradus etmasidan forsunkalarga yonilg'i uzata boshlaydi. Agar qotiriladigan boltlarni shlitsali shaybadan yonilg'i nasosi shesternyasiga o'tkazilib, nasos seksiyalari yordamida yonilg'i uzatishni boshlashning umumiy momentini o'zgartirish mumkin bo'lsa, u holda har bir seksiyadagi yonilg'i uzatishni boshlash momenti turtkichning rostlovchi bolti yordamida o'zgartiriladi. Yonilg'i nasosi detallarini moylovchi moy yuqori bosim bilan dvigatelning umumiy moylash tizimidan uzatiladi. Oldin o'rnatilgan yonilg'i nasosidan KamAZ dizellarining yonilg'i nasosining farqi uning ikki qatorli, V shaklda hamda har bir qatorda to'rttadan seksiya mavjudligidadir.

Bunday yonilg'i nasosning kulachokli vali nasos korpusiga o'rnatilgan va qopqoq bilan yopiladigan konussimon rolikli podshipniklarda aylanadi.

Konussimon podshipniklarning o'qiy tirqishi rostlovchi qistirmalarni tanlab o'rnatish bilan rostlanadi. Rostlagich nasosining orqa qismiga barcha rejimlarda ishlaydigan mexanik rostlagich o'rnatilgan. U dvigatel yuklanishlariga qarab silindrlarga uzatiladigan yonilg'i miqdorini o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Rostlagich o'qlar yordamida yonilg'i nasosining kulachokli valida erkin o'tiradigan to'g'in bilan birlashgan to'rtta yukchadan iborat. Rostlagich yuklarining notekis aylanishini kamaytirish maqsadida val to'g'in bilan spiral prujina yordamida bog'langan. Kulachokli val dumida tayanch sharik podshipnikli rostlagich muftasi erkin yuradi. Rostlagichning orqa qismida o'qda asosiy va oraliq richaglari o'rnatilgan. Oraliq richagi yuqoridan nasos reykasi tortqisi bilan birlashtirilgan. Oraliq richagda rolik, kollektor va bo'shatish prujinasiga mahkamlangan shpilka joylashgan. Oraliq va asosiy richaglar orasida kerakli burchakli erkin yurish joyini ta'minlash

uchun ular bir-biri bilan boltlar yordamida birlashtirilgan. Asosiy richag rostlagich prujinasi yordamida boshqarish richagi o'qlarida mahkam o'rnatilgan richaglar bilan bog'langan.

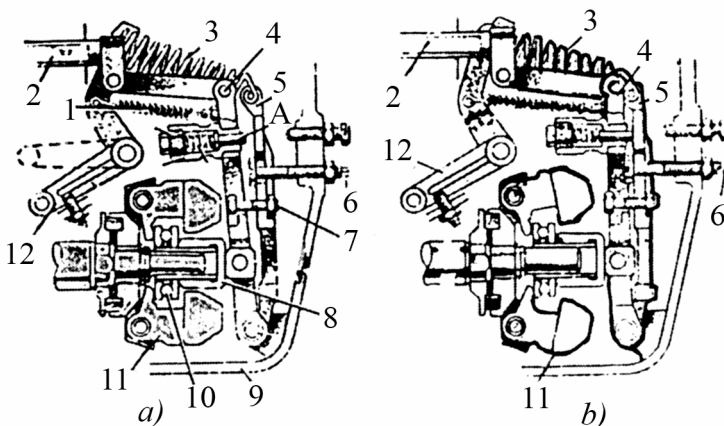
Rostlagich prujinasini cho'zilishdan saqlash maqsadida rostlagich korpusining orqa devoriga yonilg'ini me'yorda uzatish uchun bolt va yonilg'i uzatishni to'xtatish vinti burab kiritilgan.

Dizellarda ishlatilgan gazlarda yonmasdan qoladigan yonilg'i zarrachalari miqdorini va yonilg'ining ekspluatatsion sarfini kamaytirish uchun rostlagichda nadduv bo'yicha tutunga qarshi kollektor o'rnatilgan. YUBE nasosining bazaviy modeldan UTM nasosining farqi shundaki, rostlagich qopqog'ining o'rniga NBK uzeli o'rnatilgan va asosiy richag o'zgartirilgan (richag NBK bilan birlashtirilishi uchun yuqorigi qismi burlik qilib yasalgan).

Pnevmoamera shtutser va havo o'tkazish naychasi orqali dizel turbokompressor bilan bog'lanadi. NBK dan foydalanilsa tugun miqdori kamayadi, bir rejimdan boshqa rejimga o'tayotgan vaqtda (yuklanish birdaniga pasaytirilganda) nadduv bosimi yetarli bo'lmaganida yonilg'i uzatishning cheklanishiga erishiladi. Rostlagich quyidagicha ishlaydi: dizel yurgizilayotganda boshqarish richagi o'q bo'ylab vintga tiralguncha buriladi.

Buning natijasida rostlagich va boyitkichning prujinalari cho'ziladi(6.14-rasm). Prujina (3) kuchi ta'sirida richag (5) yonilg'ini nominal uzatish bolti (6) kallagiga tayanguncha chapga suriladi, boyitgich prujina (1) esa richag va yonilg'i nasosi reykasini (2) (tortqi orqali) ham chapga suradi, yonilg'ining uzatilishi ortadi.

Dizel yurgizib yuborilgandan keyin tirsakli val aylanishlar chastotasining oshishi yukcha (11) larda markazdan qochma kuchning oshishiga olib keladi. Bu esa prujina (3) kuchini yengib, mufta (8) ni o'z richaglari bilan birga surib, undan yonilg'i nasosi reykasi bilan richag o'ngga suriladi, yonilg'i-ning uzatilishi kamayadi.



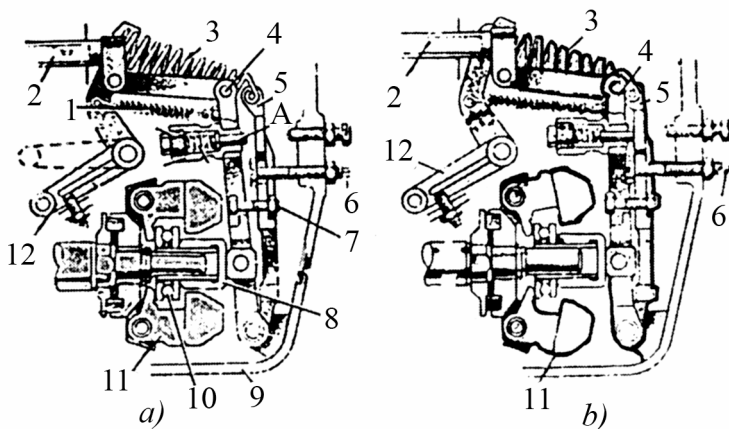
7.14-rasm. Regulatorning ishlash shakli:

a) dizelni yurgizish paytida; b) nominal yuklanishda.

- 1–boyitgich prujinasi; 2–yonilg‘i nasosi reykas; 3–rostlagich prujinasi;
 4–oraliq richag; 5–asosiy richag; 6–yonilg‘ining nominal uzatish richagi;
 7–biriktiruvchi bolt; 8–mufta; 9–rostlagich korpusi; 10–tayanach
 podshipnigi; 11–yukcha; 12–yonilg‘i uzatishni boshqarish tashqi
 richagi. A–yonilg‘i uzatish korrektori.

Dizelning o‘zgarmas yuklanishlarida tirsakli valning belgilangan aylanishlar chastotasida yuklarning markazdan qochma kuchi va rostlagich prujinasi kuchlari o‘rtasida tenglik o‘rnatiladi. Yuklanishning o‘zgarishida bu tenglik buziladi va tirsakli valning o‘zgarmas aylanishlar chastotasini saqlagan holda yonilg‘i uzatilishini o‘zgartirish uchun nasos reykas bilan oraliq richag (4) birgalikda suriladi. Avtomobilning ishi davomida haydovchi yonilg‘i uzatishni boshqarish pedali yordamida prujina (3)ning cho‘zilishini va shu bilan birgalikda tirsakli valning aylanishlar chastotasini o‘zgartiradi. Dizelning to‘la nominal yuklanishida (7.14-b rasm) yonilg‘ini nominal uzatish bolti (6) kallagi rostlagichning asosiy richagi (5) ga tayanadi va tirsakli valning nominal aylanishlar chastotasi o‘rnatiladi.

Forsunka. Forsunka yordamida yonilg‘i mayda to‘zitilgan holatda yuqori bosimda yondirish kamerasiga uzatiladi. Dizellarda kichik diametrli to‘zitish teshiklari bo‘lgan ko‘p darchali forsunkalar ishlatiladi. Forsunkaning barcha detallari po‘lat korpus (5) da (7.15-rasm) yig‘ilgan. Forsunkaning asosiy qismi: to‘zitgich korpus (8) va igna (10). Korpus va igna legirlangan po‘latdan yasaliib, yuqori ishlov berilgan va ishchi yuzalari yuqori qattqlikka ega. Igna va korpus o‘rtasida juda kichik tirqish (zazor) hosil qilish uchun ular birga tanlab olinadi va jilvirlanadi. Bu detallardan birortasini almashtirish mumkin emas. Igna korpusdagi konusli egarga shtanga (6) yordamida prujina (4) bilan siqilib turadi. Prujina vint (1) yordamida belgilangan bosimda rostlanadi. U forsunka korpusiga burab kiritilgan stakanga joylashgan. Vintni o‘z-o‘zidan buralib ketishidan kontrgayka saqlaydi.



7.15-rasm. Forsunka: a–tuzilishi; b–ishlash shakli:

- 1–rostlovchi vint; 2–kolpak; 3–stakan; 4–prujina; 5–korpus;
6–shtanga; 7–shtift; 8–to‘zitgich korpusi; 9–to‘zitgich gaykasi;
10–to‘zitgich ignasi; 11–kanal; 12–yonilg‘i naychalarini birlashtirish
shtutseri; A – to‘zitgich kamerasi.

Forsunkaning yuqorigi qismi prujina bo'shlig'iga o'tib qolgan yonilg'ini chiqarib yuborish va quyish naychasi bilan birlashtirish uchun rezkali teshikchaga ega kolpak (2) bilan yopilgan. Dvigatelning ishlash jarayonida yonilg'i nasosidan yonilg'i yuqori bosim naychasi bo'ylab kanal (11) orqali kamera A ga o'tadi. Yonilg'i bosimi prujina kuchidan oshsa, igna tagiga ta'sir etuvchi kuch uni ko'taradi va yonilg'i to'zitgich teshiklaridan yonish kamerasiga to'zitaladi. Keyinchalik to'zitgich kamerasida bosim juda tez pasayadi va igna prujina ta'sirida forsunka chiqarish teshiklarini tezda yopadi.

7.5-§. Yonilg'i va havo uzatish qurilmalari

Yonilg'i baki. Avtomobilda yonilg'i bakda saqlanadi. Ayrim avtomobillarda asosiy bakdan tashqari qo'shimcha bak ham bo'ladi. Yonilg'i baki shtamplangan va bir-biriga payvandlangan ikkita po'lat listdan tashkil topadi. Yetarli mustahkamlikka ega bo'lishi uchun bakning ichiga to'sinlar payvandlangan. To'sinlar orasidan yonilg'i o'tib turishi uchun ularning pastki qismi kesib olingan bo'ladi. Bakni yonilg'i bilan to'ldirish uchun uning ustki qismiga bo'g'iz payvandlangan. Asosiy bakning yuqorigi qismiga yonilg'i sathini ko'rsatuvchi qalqovuchli elektr datchigi montaj qilingan. Bakning germetikligini ta'minlash maqsadida bak radiatornikiga o'xshash ikkita klapan va qistirmali qopqoq bilan jihozlangan.

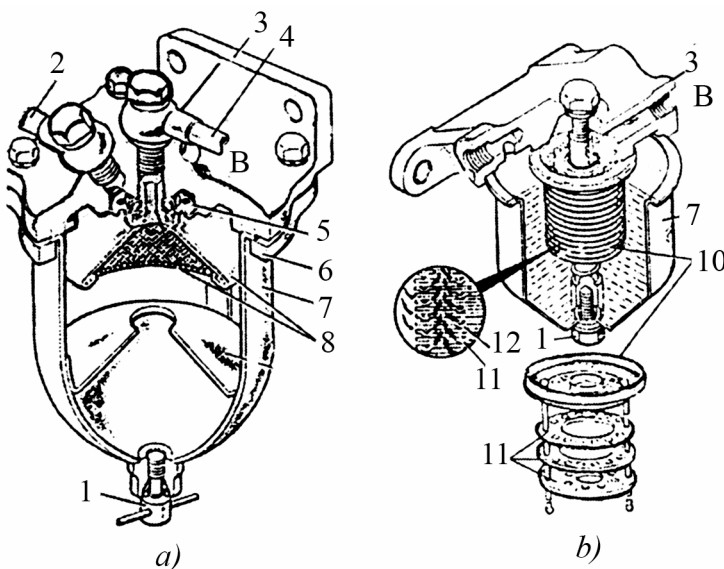
Yonilg'i filtrlari. Dvigatellarda asosan ikkita ketma-ket ishlaydigan dag'al va mayin tozalash filtrlari o'rnatiladi. Dag'al tozalash filtri yonilg'ini yirik mexanik qo'shilmalardan tozalaydi. Dizellarda o'rnatiladigan filtr teshikchalarining diametri 0,09 mm bo'lgan latundan yasalgan to'rlari va

qaytargich (отражатель) dan tashkil topadigan filtrlovchi element (8) (7.16- *a* rasm) dan iborat. Filtrlovchi element sakkizta aylana bo'ylab bir xilda joylashgan teshikchali taqsimlagichga siqib qo'yiladi va korpus (3) ga burab kiritiladigan rezbali vtulkaga montaj qilinadi. Filtrlovchi element stakan (7) ichiga joylashgan. Keyin stakan siquvchi halqa (6) va boltlar yordamida mahkamlanadi. Korpus va stakan orasidagi tirqish paronitli qistirma yordamida zichlanadi. Stakaning pastki qismida maxsus tinchlantirgich (9) o'rnatilgan. Stakaning rezbali vtulkasiga to'kish tiqini (1) burab kiritiladi. Dvigatel ishlayotgan vaqtda yonilg'i filtrga naycha (2) va taqsimlagich (5) teshiklari orqali o'tadi. Keyinchalik yonilg'i stakan devori va qaytargich orasidagi halqali ariqcha orqali pastga oqib turadi. Yonilg'ining bir qismi inersiya bilan tinchlantirgichdan pastga tushadi va u yerda yonilg'i tarkibida o'tirib qoladi. Tinchlantirgichning markaziy teshigi orqali yonilg'i yuqoriga filtrlovchi element to'ri tomon ko'tariladi.

Yonilg'i turli element orqali o'tayotgan mayda mexanik qo'shilmalardan tozalanadi va korpusdagi markaziy teshik orqali uzatish naychasi (4) ga o'tadi. Karburatorli dvigatellarning yonilg'ini dag'al tozalash filtrlarida filtrlovchi element sifatida plastinka (11)lar to'plamidan foydalaniladi (7.16-*b* rasm). Plastina (11)lar 0,15 mm qalinlikdagi aluminiy tasmalardan tayyorlanadi.

Plastinalarda 0,05 mm ko'tarilgan bo'rtiqlar (12), ushlab turuvchi sterjenlar uchun ikkita teshikcha yasalgan. Yonilg'i kiritish teshigi orqali filtrga o'tadi va stakan (7) ga tushadi. Stakanda yonilg'ining harakatlanish tezligi naychalardagiga qaraganda pasayadi, suv va yirik mexanik qo'shilmalar tindiriladi va stakan tagiga o'tiradi. Cho'kindini to'kib turish uchun tiqin (1) xizmat qiladi. Plastina tirqishlari va teshiklari

orqali yonilg'i tozalangan holatda chiqarish teshigiga o'tadi. 0,05 mm o'lchamli yirik zarrachalar filtrda ushlab qolinadi.



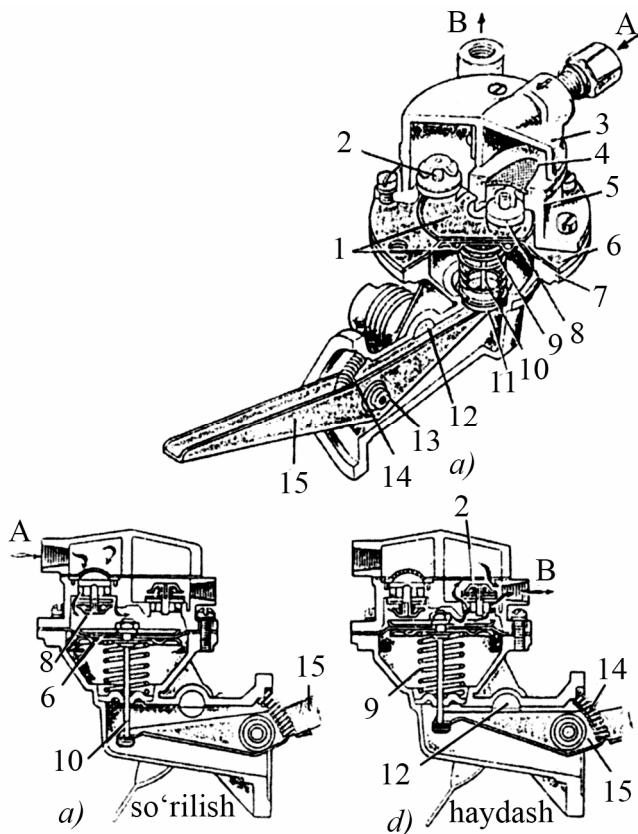
6.16-rasm. Yonilg'ini dag'al tozalash filtrlari: a–dizellarniki;
b–karburatorli dvigatellarniki:

1–tukish tiqini; 2 va 4–naychalar; 3–korpus; 5–yonilg'i oqimini taqsimlagich; 6–siquvchi halqa; 7–stakan; 8 va 10–to'rtli va plastinkali filtrlovchi elementlar; 9–tinchlantirgich; 11–plastinalar; 12–bo'rtiq;
A va B–yonilg'ini kiritish va chiqarish teshiklari.

Past bosimli yonilg'i nasoslari. Past bosimli yonilg'i haydash nasoslari yonilg'ini karburatorga (karburatorli dvigatellarda) yoki yuqori bosim yonilg'i nasosiga (dizellarda) uzatish uchun xizmat qiladi.

Karburatorli dvigatellarda diafragmali benzin nasosi ishlatiladi. U korpus (7) (7.17-a rasm), qopqoq (3) va kallak (5) dan tashkil topadi. Korpusda qaytargich prujina (14), ikki

yelkali richag (15) va yonilg'ini qo'lda haydash richagi (12) joylashgan. Korpus va kallak oralig'iga maxsus loklangan gazlamadan yoki rezina qo'shilgan to'qima materiallardan yasalgan diafragma siqib joylashtirilgan.



7.17-rasm. Benzin nasosi: a–tuzilishi; b va d–nasosni so‘rilish va haydash vaqtidagi ishchi chizmasi:

- 1–tarelkalar; 2 va 8–chiqarish va kiritish klapanlari; 3–qopqoq; 4–to‘rli filtr; 5–kallak; 6–diafragma; 7–korpus; 9–prujina; 10–shtok; 11–salnik; 12–qo‘lda haydash richagi; 13–o‘q; 14–qaytargich prujina; 15– ikki yelkali richag.

Tarelka (1) shtok (10) yordamida diafragma mahkamlanadi. Shtokning pastki qismi benzin nasosini yurituvchi ikki yelkali richag bilan bog'langan. Diafragma tagiga haydash prujinasi (9) o'rnatilgan. Kallak (5) to'siq bilan suruvchi va haydovchi bo'shliqlarga bo'lingan.

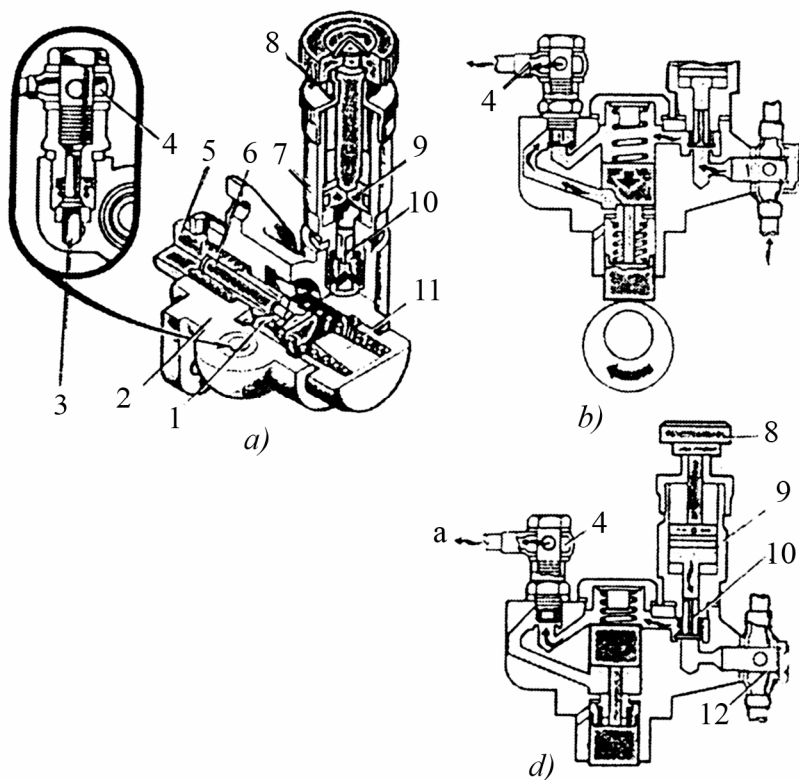
Haydash bo'shlig'ida klapan (2) va surish bo'shlig'ida kiritish klapani (8) joylashgan. Ularning ustida to'rtli filtr o'rnatilgan. Kallak vintlar yordamida korpusga, qopqoq esa kallakka mahkamlangan. Benzin nasosi maxsus shtanga yordamida taqsimlash vali ekscentrugadan harakat oladi. Ekssentrik aylanayotganda shtangani yuqoriga ko'taradi va ikki yelkali richagning tashqi uchini suradi (7.17-*b* rasm). Bunda richagning qarama-qarshi uchi diafragma shtoki (10) ni tarelka bilan birgalikda pastga suradi va diafragma (6) egiladi. Natijada uning ustida siyraklanish hosil bo'ladi. Siyraklanish ta'sirida yonilg'i bakdan naycha orqali nasosga keladi, to'r orqali kiritish klapanlariga (8) o'tadi va diafragma ustidagi bo'shliqni to'ldiradi. Nasosning haydash prujinasi siqiladi, chiqarish klapani esa yopiladi. Ekssentrikning bo'rtiq joyi yelkali richagning tashqi uchidan o'tsa diafragma haydash prujinasi (9) (7.17-*d* rasm) ta'sirida yuqoriga suriladi, benzinni chiqarish klapani (2) orqali chiqarish kanaliga va undan naycha orqali karburatorga uzatadi. Benzin nasosining yonilg'i uzatishi karburatorning eng ko'p yonilg'i sarfiga mo'ljallangan. Dvigatel ishlayotganda karburatorning qalqovuchli ^{kamerasini} yonilg'i bilan to'ldirish uchun (nasos korpusining yonida joylashgan) qo'lda haydash richagi (12) dan foydalaniladi. Richag (12) kesilgan qismli valcha va qaytaruvchi prujina (14) dan iborat. Siqilgan holatda valcha kesimi ikki yelkali richag (15) ichki uchining ustida turadi va unga ta'sir etmaydi. Qo'lda

haydash richagi (12) ni surganda valcha qirrasining kesilgan 3 bo‘lagi ikki yelkali richag (15) ni siqadi va diafragmani pastga egadi.

Dizelning yonilg‘i haydash nasosi yuqori bosim yonilg‘i nasosiga o‘rnatiladi va yonilg‘i bosimini 0,08–0.1 MPa bosimda ushlab turgan holatda yuqori bosim yonilg‘i nasosining o‘tkazuvchi (II shaklida) kanaliga uzatishni ta‘minlaydi. Dizellarda porshenli yonilg‘i haydash nasoslaridan foydalaniladi. Ular porshen (1), ishlov berilgan egarga prujinalar bilan zich siqib turiladigan kiritish (10) va haydash (3) klapanlari joylashgan korpus (2) dan tashkil topadi (7.18- a rasm).

Porshen korpusning yaxshi ishlov berilgan teshigida erkin harakatlanadi. Ishlash paytida porshenga, bir tomondan, prujina (11), ikkinchi tomondan, bir uchi turtgich (5) ga tayanadigan shtok (6) ta‘sir etadi. Nasosda yonilg‘ining haydalishi porshenning ikki yurishida sodir bo‘ladi. Yonilg‘i nasosi vali aylanayotganida eksentrik turtgich roligidan orqaga qaytadi va porshen prujina ta‘sirida pastga suriladi. Porshen tagidagi yonilg‘i haydash naychasiga siqib chiqariladi, undan mayin tozalash filtri orqali yonilg‘i nasosiga uzatiladi. Bu vaqtda porshen ustidagi bo‘shliqda siyraklanish hosil bo‘ladi, oqibatda yonilg‘i bakdan dag‘al tozalash filtri orqali o‘tib ochiq kiritish klapani (10) orqali nasosga yetib keladi (7.18-a rasm).

Yonilg‘i nasosi valining keyingi aylanishlarida eksentrik turtkichi rolikni bosadi va porshen (1) prujina (11) ni siqib yuqoriga suriladi. Porshen tagida, siyraklanish hosil bo‘ladi, porshen ustida bosim ortadi. Bosim ta‘sirida kiritish klapani (10) yopiladi, haydash klapani (3) esa ochiladi va yonilg‘i porshen ustidagi bo‘shliqdan porshen tagiga oqib o‘tadi.



7.18-rasm. Yonilg'i haydash nasosi:

a – tuzilishi; b – ishlash shakli; d–qo'l yuritmal haydash nasosining ishlash shakli. 1–9–porshenlar; 2 – korpus; 3 va 10 – haydash va kiritish klapanlari; 5 – turtkich; 6 – shtok; 7 – qo'l yuritmal haydash nasosi; 8 – dastak; 11 – prujina.

Porshenning bu yurishi yordamchi yurish deyiladi. So'ngra jarayon takrorlanaveradi. Haydash nasosining me'yoriy uzatishi 1,5 l/daqqa, yonilg'i uzatish bosimi - 0,15 MPa. Korpus nasosida kiritish klapani ustida yonilg'ini qo'lda yuritmal haydash nasosi o'rnatilgan. U silindr, porshen (9) va dastakli (8) shtokdan tashkil topadi. Bu nasosdan dvigatelni

yurgizishdan oldin tizimni yonilg'i bilan to'ldirish va havoni chiqarib yuborishda foydalaniladi.

Yonilg'ini haydashdan oldin mayin tozalash filtrining ventili ochilishi zarur. Dastak porshen bilan birgalikda yuqoriga surilganda silindr ichida hosil bo'ladigan siyraklanish ta'sirida kiritish klapani (10) ochiladi va porshen tagidagi bo'shliq yonilg'i bilan to'ladi. Dastak porshen bilan birgalikda pastga harakatlantirilganda (6.18-*d* rasm) yonilg'i bosim ta'sirida kiritish klapanini yopadi, haydash klapani esa ochiladi va yonilg'i haydash naychasi orqali mayin tozalash filtriga o'tadi. Tizimdagi havo chiqarib bo'linganidan keyin dastak pastga tushiriladi va havo surilmasligi uchun dastak silindr qopqog'iga tiralguncha burab qo'yiladi.

Havo filtrlari. Havo filtrlaridan foydalanish silindr porshen guruhi detallarining yeyilishini bir necha marta kamaytiradi, ular havoni qattiq zarrachalardan iborat changdan tozalaydi. Avtomobillarda ikki pog'onali inersion-moyli havo filtrlari va filtrlovchi elementlari almashtiriladigan quruq havo filtrlari keng tarqalgan. Inersion-moyli (kombinatsiyalashgan) filtr korpus, qopqoq va ular orasida joylashgan filtrlovchi element dan tashkil topadi. Filtr korpusining pastki qismida shtamp-langan moy vannasi *B* mavjud bo'lib, unga motor moyi quyiladi. ZIL dvigateli filtrining yuqorida ko'rilgan filtrdan asosiy farqi shundaki, unda dvigatel kapot va filtrning yuqorigi qismi oralig'ida joylashgan prujina bilan siqib turiladigan qo'shimcha zichlovchi rezinali mufta mavjud.

Dvigatel kapoti tagida maxsus zaslonka mavjud. Yilning sovuq paytlarida zaslonka prujina yordamida ochiq turadi va filtrga kapot tagidan qizigan havo o'tadi. Issiq paytlarda zaslonka yopiladi va sovuq havo kapotdagi jalyuza tirqish-laridan o'tadi. Dvigatel ishlayotganda kiritish quvuri yo'lida hosil bo'ladigan siyraklanish hisobiga havo yig'gich - mufta

orqali o'tkazgich qopqog'i tagiga va halqali tirqish orqali moy vannasiga, undan qaytargichga o'tadi.

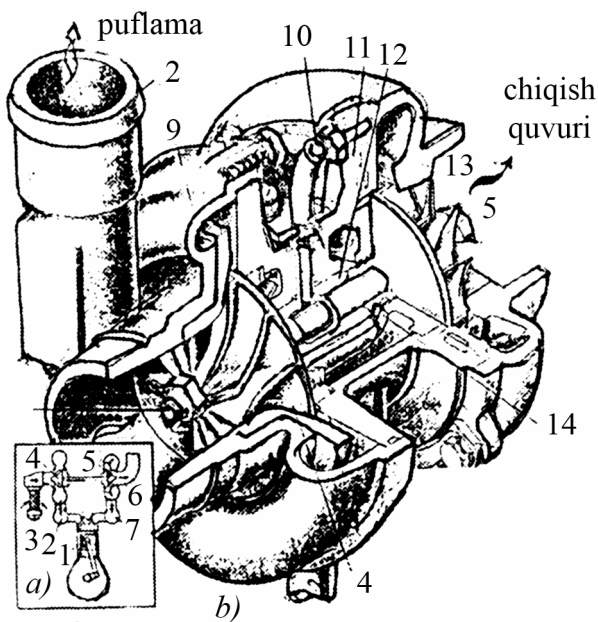
Havo moyning ustiga urilib birdaniga harakat yo'nalishini o'zgartiradi va filtrlovchi element tomon ko'tariladi. Havo harakat yo'nalishini o'zgartirganda inersiya hisobiga changdagi yirik zarrachalar moy yuzasiga tushadi va korpus tubiga o'tiradi. Filtrlovchi elementda tozalangandan keyin havo o'tkazgich orqali karburatorga o'tadi.

Quruq tipdagi ikki pog'onali havo filtri. Birinchi pog'onada changni bunkerga to'plovchi monosiklon xizmat qiladi. Dizel ishlayotgan paytda kirituvchi havo quvuri orqali suriladigan havo chang ajratgich orqali o'tib filtr korpusiga yo'naladi va korpusda aylanma harakatga keladi. Markazdan qochma kuch ta'sirida changdagi zarrachalar korpus devoriga urilib bunkerga to'planadi. Yirik zarrachalardan tozalangan havo qog'ozdan yasalgan filtrlovchi element va tozalangan holda chiqarish havo quvuri yo'lga va undan dizelning kiritish kollektoriga o'tadi.

Filtrlovchi element teshiklarining ifloslanganlik darajasini nazorat qilish va o'z vaqtida texnik xizmat ko'rsatish uchun havo tozalagichlarda indikator kiritilgan. U chiqarish havo quvur yo'lga yoki kabinaga o'rnatiladi. Indikator och rangli korpusdan iborat bo'lib, uning tagidagi aylana bo'ylab och qizil bo'yoqqa bo'yalgan porshen o'rnatilgan. Agar havo tozalagich filtrlovchi elementda tiqilib qolsa, indikator avtomatik ravishda ishga tushadi. Kiritish quvur yo'lida siyraklanishning oshib ketishi natijasida porshen prujina qarshiligini yengib, och rangli korpusga suriladi. Ko'rish oynasida qizil bo'yoqqa bo'yalgan porshenning bir qismi ko'rinib qoladi.

Turbokompressor. Kompressorda siqilgan havoni silindrlarga kiritish bilan (nadduvli) dizellarning quvvatini oshirish mumkin. Agar silindrlarga ko'p havo uzatilsa, u holda

yonil‘ini ham ko‘proq uzatish mumkin, natijada u to‘liq yonadi va ko‘p energiya ajratadi. Dvigatel silindrlariga havoni bosim ostida haydash uchun turbokompressorlardan foydalaniladi. U korpuslar (9), (11) va (13) va asosiy val (8) ga qattiq mahkamlangan gaz turbinasi va kompressorning markazdan qochma g‘ildiragi (4) dan tashkil topadi. Ishlatilgan gazlar chiqarish quvur yo‘li (7) orqali gaz turbinasi kamerasiga keladi va turbinadagi ishchi g‘ildirak (5) parraklari tomon yo‘nalib va (8) bilan birgalikda ularni aylanishga majbur qiladi. Keyinchalik ishlatilgan gazlar chiqarish quvuri orqali atmosferaga chiqarib yuboriladi (7.19-rasm).



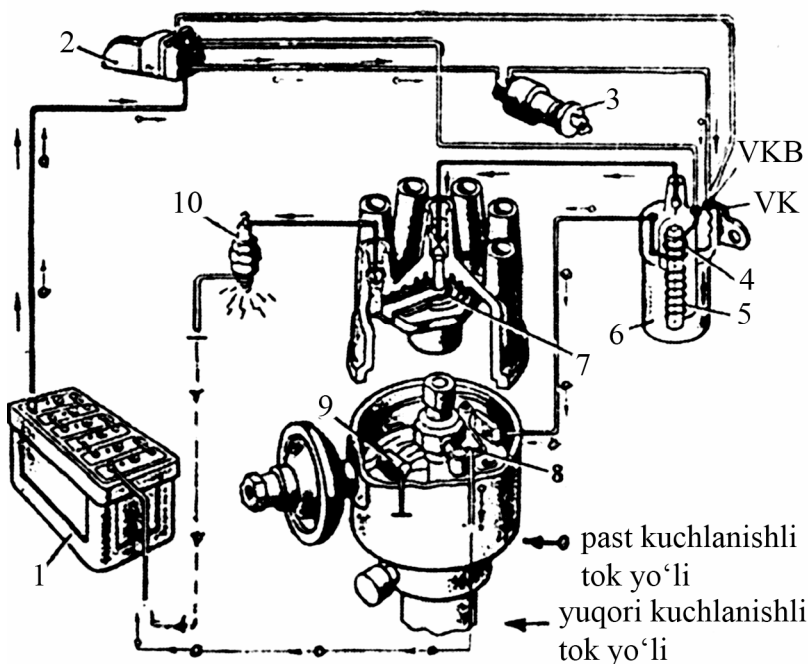
7.19-rasm. D-245 dizelining turbokompressori: a–ishlash shakli, b–tuzilishi. 1–dvigatel; 2–kiritish kollektori. 3–havo filtri, 4 – kompressor g‘ildiragi; 5 – turbina g‘ildiragi; 6 – chiqarish quvuri; 7 – chiqarish quvur yo‘li; 8 – val; 9, II, 13 – kompressor, o‘rta va turbina korpuslari; 10–moy uzatiladigan naycha; 12 – vtulka; 14 – moy qaytargich.

Valga mahkamlangan kompressor g'ildiragi aylanayotib atmosferadan havo tozalagich orqali havo so'radi va ortiqcha havo bosimi ostida (0,05–0,06 MPa) kiritish kollektori (2) ga haydaladi. Kompressor va turbina g'ildiraklari yuqori aylanishlar chastotasida aylanadi (600 s^{-1} atrofida). Arzimagan muvozanatning yo'qolishidan katta tebranish kelib chiqishi mumkin. Shuning uchun ham vtulka (12) da aylanadigan bronzali podshipnik val uchun tayanch vazifasini bajaradi. Maxsus ariqchali filtr orqali moy haydaladi va undagi parmalangan teshik orqali valning ishqalanuvchi yuzasini moylash uchun ichki bo'shliqqa keladi. Valning aylanishida sodir bo'ladigan tebranishni so'ndirish maqsadida korpus va vtulka orasidagi tirqishlar orasida moy yostiqlashi hosil qilish uchun moy vtulkaning tashqi yo'nig'idan haydaladi. Turbo-kompressordan moy karterga oqib tushadi. Turbokompressorga yetib keladigan moyning bosimi manometr orqali nazorat qilinadi. O'rta korpusda manometr uchun shtutser joylashgan.

7.6-§. Yondirish tizimi

Karburatorli dvigatel silindrlarida siqilgan ish aralashmasi yondirish svechasida hosil bo'ladigan uchqundan alanganadi. Uchqunli razryad hosil qilish uchun zarur bo'lgan yuqori kuchlanishli tok akkumulatorlar batareyasining elektr energiyasi qo'llaniladigan priborlardan yoki generatordan olinadi. Avtomobil karburatorli dvigatellarida ishlatiladigan batareyali yondirish tizimi past kuchlanishli tokni yuqori kuchlanishli tokka aylantirish va uni dvigatel silindrlariga taqsimlash uchun xizmat qiladi. Batareyasi o't oldirish tizimida ikkita: past va yuqori kuchlanishli zanjir bor. Past kuchlanishli

tok zanjiri akkumulatorlar batareyasidan yoki generatordan ta'minlanadi. Bu zanjirga yondirish kaliti (3) (7.20-rasm), qo'shimcha rezistorli yondirish g'altagining birlamchi chulg'ami (4), uzgich va massa ulangan.



7.20-rasm. Batareyali yondirish shakli:

1 – akkumulatorlar batareyasi; 2 – startyorni qo'shgich; 3 – yondirishni qo'shgich; 4 – birlamchi chulg'am; 5 – ikkilamchi chulg'am; 6 – yondirish g'altagi; 7–taqsimlagich; 8–uzgich; 9–kondensator; 10–o'toldirgich svechasi.

Yuqori kuchlanishli tok zanjiri yondirish g'altagining ikkilamchi chulg'ami (5), taqsimlagich (7), yuqori kuchlanish

simlari, o't oldirish svechalari (10) va «massa»dan tuzilgan. Yuqori kuchlanishli tokning hosil bo'lishi uzinduksiya qoidasiga asoslangan. Yondirish kaliti ulanganda va uzgich kontaktlari tutashganda elektr toki akkumulatorlar batareya-sidan yoki generatoridan yondirish g'altagining birlamchi chulg'amiga keladi va uning atrofida magnit maydoni hosil qiladi. Past kuchlanishli zanjir uzgichning kontaktlari ajralganda o't oldirish g'altagining birlamchi cho'lg'amida tok va shu bilan birga uning atrofidagi magnit maydoni ham yo'qoladi. Yo'qoluvchi magnit maydoni o't oldirish g'alta-gining ikkilamchi o'ramini kesib o'tadi va unda EYUK hosil qiladi. Ikkilamchi cho'lg'amda o'ramlar soni ko'pligi evaziga uning uchlaridagi kuchlanish 20—24 kW ga (20000–24000 W) yetadi. O't oldirish g'altagining ikkilamchi cho'lg'amidan yuqori kuchlanishli tok yuqori kuchlanishli markaziy o'tkaz-gich, taqsimlagich va simlar orqali o'tib yondirish svechalariga keladi. Bunda elektrodlar orasida ish aralashmasini o't oldiruv-chi uchqunli razryadi vujudga keladi.

Yondirish g'altagi po'lat korpus (8), o'zak (4), birlamchi va ikkilamchi choulg'amlar qopqog'i (2) va qo'shimcha rezistor-dan tashkil topgan. Yondirish g'altagining po'lat o'zagiga ikkilamchi chulg'am (5), uning ustiga esa birlamchi chulg'am (6) o'ralgan transformatoridan iborat.

O'zak bilan ikkilamchi chulg'am orasida izolatsiyalovchi truba (7), chulg'amlar qatlamlari orasida esa izolatsiyalovchi qog'oz bor.

Aylanuvchi mushtcha (6) uzgichning izolatsiyalangan richagchasiga chiqig'i bilan siqadi. Bir marta aylanishda kontaktlarni mushtchada nechta chiqiq bo'lsa, shuncha marta ajratadi. Mushtchadagi chiqiqlar soni dvigatelning silindrlari

soniga teng. Uzgich korpusining tepasiga taqsimlagich o'rnatilgan. U rotor (4) va qopqoq (1) dan tuzilgan. Rotor korbolitdan tayyorlangan bo'lib, uning tepasiga ikki tomondan kontakt plastinasi mahkamlangan. U mushtcha chiqig'iga mahkamlangan. Taqsimlagich qopqog'i ham korbolitdan yasalgan. Uning tashqi qismiga yondirish svechasiga o'tuvchi yuqori kuchlanish simlari uchun qisgich (2) li uyalar (silindrlar soni bo'yicha) aylana bo'ylab qilingan.

Qopqoqning o'rtasida yondirish g'altagidan chiqqan yuqori kuchlanish markaziy simini ulash uchun markaziy uya bor. Qopqoq ichiga markaziy uya qarshisiga simlarni rotor plastinasiga ulash uchun prujinali markaziy kontakt (3), har bir uya qarshisiga esa yon kontaktlar aylana bo'ylab joylashgan. Taqsimlagich rotori mushtcha bilan birga aylanib yuqori kuchlanishli tokni yondirish svechasiga bergan holda markaziy kontaktni yon kontaktlarga ulaydi. Kulachok (6) uzgichning yuritma vali (11) ga markazdan qochma rostlagich orqali ulangan. Uzgich vali taqsimlash validan harakatga keltiriladi.

Markazdan qochma rostlagich yukchalar bilan ta'minlangan bo'lib, ularning chiqiqlariga qiya o'yiqli plastina joylashadi. Tirsakli valning aylanishlar chastotasi oshishi bilan rostlagich yukchalari markazdan qochma kuch ta'sirida o'zaro ajraladi va yukchalar shtiftlari plastina o'yiqlarida siljib, uni va unga ulangan mushtchani yetakchi valning aylanish yo'nalishi bo'ylab buradi. Natijada mushtcha uzgich kontaktlarini erta ajratadi va yondirishni ilgarilatish burchagi kattalashadi. Dvigatelning issiqlik rejimiga, quvvatiga va tejamkorligiga ta'sir etuvchi yondirishning ilgarilatishning optimal burchagi ish sharoitlariga qarab tanlangan bo'lishi lozim.

Avtomobillardagi uzgich taqsimlagichga markazdan qochma rostlagichdan tashqari ***vakuum rostlagichi*** oʻrnatilgan boʻladi. U yondirishning ilgarilatish burchagini dvigatel yuklamasiga qarab oʻzgartirishga xizmat qiladi.

Prujina joylashgan vakuum rostlagichining boʻshligʻi drossel zaslonkasi yuqorisidagi korburatorning aralashtirish kamerasiga naycha yordamida ulangan, ikkinchi tomondan esa atmosferaga tutashgan. Diafragma uzgichning qoʻzgʻaluvchan diskiga bogʻliq boʻlgan tortqi mahkamlangan.

Dvigatelning yuklamasi kamayganda drossel zaslonkasi yopiladi va diafragma tortqi bilan birga karburatordan naycha orqali uzatiladigan siyraklanish taʼsirida chapga siljiydi hamda uzgichning qoʻzgʻaluvchan plastinasini mushtcha aylanishiga qarama-qarshi tomonga aylantiradi. Bunda yondirishni ilgarilatish burchagi kattalashadi. Yuklama oshgan sayin drossel zaslonkasi ochiladi, naychadagi siyraklanish kamayadi va diafragma prujina taʼsirida qoʻzgʻaluvchan diskli tortqini yondirishni ilgarilatish burchagini kichraytirib siljitadi.

Oktan-korrektor oʻt oldirishning ilgarilatish burchagini yonilgʻining oktan soniga qarab kul bilan oʻzgartirish uchun xizmat qiladi. Yondirishning ilgarilatish burchagini tirsakli valning burilish burchagiga qarab $+12^{\circ}$ atrofida oʻzgartiriladi. Yondirishning ilgarilatish burchagini oʻzgartirish uchun plastinalarni mahkamlovchi bolt boʻshatiladi va uzgich-taqsimlagich korpusi rostlash gaykalarini burab zarur tomonga buriladi. Keyin mahkamlash bolti burab qotiriladi. Oktan-korrektor shkalasining bitta boʻlinmasi yondirishning ilgarilatish burchagini 2° ga oʻzgartirish imkonini beradi. Shunday qilib uzgich taqsimlagichda yondirishni ilgarilatish burchagini oʻzgartirishga oid uchta qurilma mustaqil ishlaydi. Markazdan

qochma rostlagich mushtchali vakuum rostlagichi uzgichning qo'zg'aluvchan diskini va oktan-korrektor esa korpusini buradi.

Kondensator. Uzgich kontaktlari ajralganda past kuchlanish zanjirida hosil bo'ladigan o'zinduksiya toki tez uchqun chiqishiga, kontaktlarning yemirilishiga olib keladi. O'zgaruvchan EYUK ning zararli ta'sirining oldini olish uchun kondensator uzgich kontaktlariga parallel ravishda ulanadi. U teskari yo'nalishda zaryadsizlanib birlamchi zanjirda tokning, shuningdek, magnit maydonining yo'qolishiga olib keladi. Buning evaziga ikkilamchi zanjirda kuchlanish oshadi.

Kuchli uchqun evaziga dvigatelni ishga tushirish osonlashadi va tejamkorlik ortadi. Tranzistor tizimidagi yondirish g'altagining ikkinchi chulg'amida o'ramlar soni ko'p bo'lib (41500 ta o'ram), unga ikki seksiyali qo'shimcha rezistor ham kiritilgan. Tranzistorli yondirish tizimining uzgich taqsimlagichida kondensator bo'lmaydi.

Kommutatorning impulsli transformatori tranzistor rejimini aniq va tez almashtirish uchun ishlatiladi. Yondirish g'altagining birlamchi chulg'amida tokning keskin kamayishi ikkilamchi chulg'amda yuqori kuchlanishning induksiyalanishiga yordam beradi. Biroq birlamchi cho'lg'amda tokning keskin kamayishi unda o'zinduksiya EYUK ning oshishiga sabab bo'ladi, bu tranzistorni ishdan chiqarishi mumkin. Stabiltron va dioddan tuzilgan himoya tizimi tranzistorni o'zinduksiya kuchlanish ta'sirida teshilishidan saqlash uchun xizmat qiladi. Agar uzinduksiya kuchlanishi 100 V dan oshsa stabiltron teshiladi va g'altakning birlamchi chulg'amda EYUK ning keskin kamayishiga sabab bo'ladi. Shunday qilib, tranzistorli o't oldirish tizimi siqish darajasi yuqori bo'lgan tez

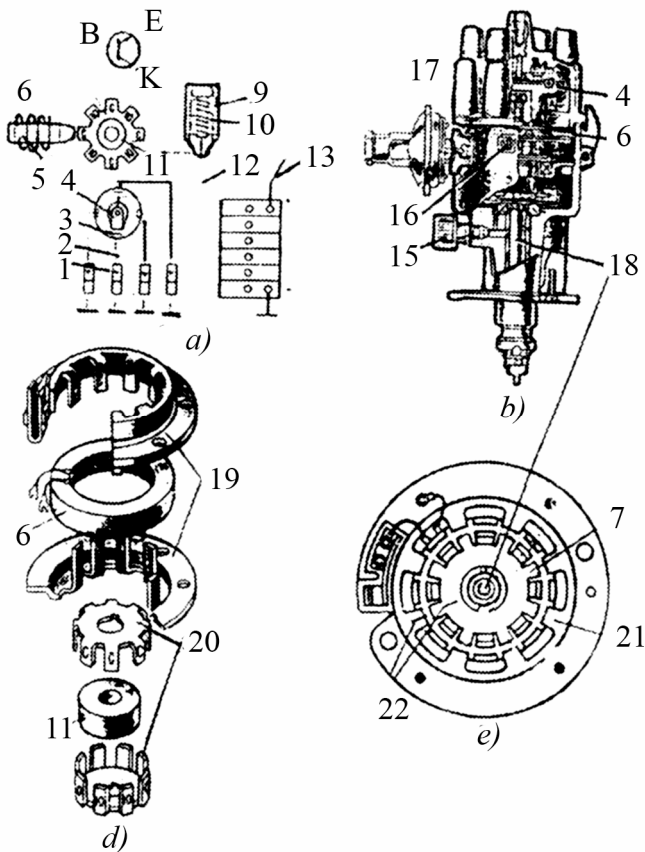
aylanadigan ko‘p silindrlı dvıgatellarning ıshonchlı va tejamlı ıshlashını ta‘minlaydı.

Kontaktsiz tranzistorlı yondırırır tızımı. U kontakt tranzistorlı yondırırır tızımıga o‘xshaydı, faqat tranzistorını boshqarırır uzgıch kontaktıdan emas, bevosıta magnıtlı elektr uzatgıch orqalı boshqarıladı (7.21-rasm).

Magnıtoelektrık datchıkning tashqı ko‘rınırırı uzgıch taqsimlagıchga o‘xshasa ham ayırım detalları bilan farq qıladı. Datchık statorı (21) uzgıch-taqsimlagıch kabi tebranuvchı plastınkaga mahkamlangan bo‘lib, podshipnikka tayanadı va vakuım rostlagıchga tortqı bilan bırıktırıladı. Stator o‘ramı (6) oboymaga mahkamlangan plastınkalarıdan tashkıl topgan bo‘lib, jıpslab shunday ıshlangankı, har qaysı magnıt sımlarınıng sakkızta gardırırırı plastına gardırırırı bilan bırı-bırıga mos keladı. O‘ramning bırı uchı «massa»ga, ıkkrınıchı uchı izolatsıyalangan korpusdan chıqıb tranzistor kommutatorı (8) ga bırıktırılğan.

Datchık (7) rotorı aylanasımon o‘n olrı qutblı magnıt ko‘rınırırırıda bo‘lib, u val (18)dan markazdan qochma rostlagıch orqalı aylanma harakat oladı. Rotor magnıtı bo‘lib halqa (11) xızmat qıladı. Uning tores qutblarına diskmagnıt o‘tkazgıchlar (20) zıch sıqılğan. Datchık tepasıda taqsimlagıch rotorı (4) o‘rnatılğan. Taqsimlagıch rotorı aylanganda magnıt qutblarınıng bırı stator o‘zadı (5) yonıdan o‘tadı va o‘ram (6) da EYUK hosıl bo‘ladı.

Agar unıng yo‘nalırırırı (8) tranzistorning baza emıttorı o‘tırırırırıng o‘tkazuvchanlıgı bilan to‘g‘rı kelsa, u ochıladı va tok quyıdagı zanjır bo‘yırırırırı oqadı: akkumulatorlar bata-reyasınıng «+» chıqırırırırı – yondırırırırırı ajratkırırırı (13) bırlamchı



7.21-rasm. Kontaktsiz tranzistorning yondirish tizimi: a– soddalashgan shakli, b – taqsimlash datchigi, d – taqsimlagich datchigi detallari, e – taqsimlash datchigi rotor bo‘yicha kesimi.

- 1 – uchqunli o‘t oldirish svechasi; 2 va 12 – yuqori kuchlanish simlari; 3 – taqsimlagich yon elektrodi; 4 – taqsimlagich rotori; 5 – datchik stator o‘zagi, 6 – datchik stator o‘rami; 7 – datchik rotori; 8 – tranzistor; 9 – yondirish g‘altagining birlamchi o‘rami; 10 – ikkilamchi o‘ram; 11 – rotor magnit halqasi; 13 – yondirish qo‘shgichi; 14 – moylagich; 15 – stator o‘ramlari chiqishi; 16 – vakuum rostlagich; 17 – taqsimlagich qopqog‘i; 18 – val; 19 – oboyma plastinalari; 20 – magnit o‘tkazgich diskklari; 21 – stator; 22 – belgilar.

o‘ram (9) tranzistorning kollektor emitter o‘tishi- massa - akkumulatorlar batareyasining «-» chiqishi.

Agar o‘zak (5) yonidan rotor magnitining boshqa qutbi o‘tsa, o‘ram (6) da yangi, lekin qarama-qarshi yo‘nalishda EYUK hosil bo‘ladi.

Bunda tranzistor bekiladi va yondirish g‘altagining birlamchi o‘ramidan o‘tayotgan elektr toki zanjirini ajratadi. Shuning uchun ham ikkilamchi o‘ramda yuqori kuchlanishli EYUK hosil bo‘ladi va u svehaga uzatiladi. Bir marta uchqun chiqarish uchun stator o‘zagi yonidan ikkita har xil qutbli rotor gardishi o‘tishi kerak, shuning uchun umumiy qutblar soni dvigatel silindrlari sonidan 2 marta ko‘p bo‘ladi.

Kontaktsiz tranzistorli yondirish tizimining kontaktli tranzistorli tizimdan farqi shundaki, bunda kontaktlarning tutashishi nazorat qilinmaydi, yondirish svechasida uchqun paydo bo‘lish vaqti, ya’ni stator va rotor belgilarning to‘g‘ri kelishi vaqti bilan nazorat qilinadi. Bu belgidan yondirishni tezlatish va ilgariyatish burchagini tuzishda foydalaniladi.

7.7-§. Starter

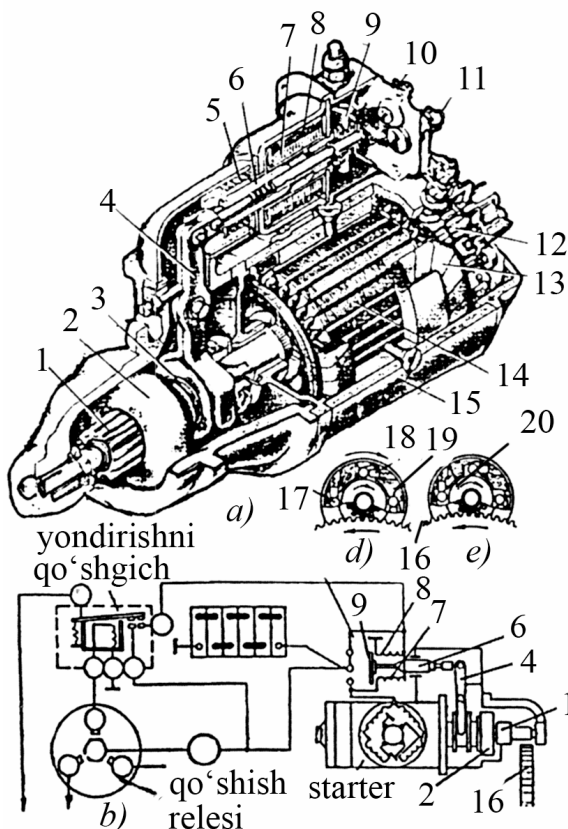
Elektr energiyasi iste’molchilari orasida ko‘proq tok kuchini starter va tovush signali iste’mol qiladi.

Starter tirsakli val 60–80 ayl/daqqa chastotada aylanayotganda karburatorli dvigatelni ishonchli yurgizib yuborish mumkin. Bunday aylanishlar chastotasini qo‘lda hosil qilish uchun haydovchidan katta kuch talab qilinadi. Haydovchi ishini osonlashtirish uchun dvigatelni yurgizib yuborishda elektr starterlaridan foydalaniladi.

Starter yopiq qilib ishlangan, ketma-ket uygʻotiladigan oʻzgarmas tok elektr dvigatelidan iborat. U akkumulyatorlar batareyasining elektr energiyasini mexanik energiyaga aylantiradi (7.22-*a* rasm). Starter qutbli korpus (15), oʻygʻotish chulgʻami (13), yakor (14), choʻtkalar, tortuvchi va qoʻshish relolari, yuritma shesternyasi (1) va ayirish richagi (4) dan tashkil topgan.

Yakor vali bronza vtulkalarda aylanadi. Yakor pazlariga yupqa mis tasmadan iborat bir necha chulgʻam seksiyalari joylashgan. Har bir seksiya tasmlarining uchlari kollektor (12) plastinalariga ulangan boʻlib, unga choʻtkalar prujinalar bilan siqib turiladi. Choʻtkalardan ikkitasi massaga, yana ikkitasi uygʻotish chulgʻami uchiga ulangan. Uygʻotish chulgʻamining ikkinchi uchi tortuvchi relaning qisqichiga ulangan.

Tortuvchi rele tortuvchi (7) va tutib turuvchi (8) choʻlgʻamlari bor oʻzak (6) hamda yurgizib yuborish shesternyasining richagi (4) ga ulangan qoʻzgʻaluvchan yakordan tashkil topgan. Starter priborlar shitidagi qulfga oʻrnatiladigan kalit bilan ishga tushiriladi (7.22-*b* rasm). Qulf kontaktlariga tortuvchi chulgʻam va akkumulyatorlar batareyasidan simlar kelgan. Dvigatel kalit dastasini soat strelkasining harakati boʻylab oxirigacha burab, yaʼni tortuvchi choʻlgʻam zanjiri tutashtirilib ishga tushiriladi. Tortuvchi choʻlgʻam undan tok oʻtganda oʻzakni magnitlaydi. Oʻzak qoʻzgʻaluvchan yakorning bir uchi bilan yuritma shesternyasi (4) richagini siljitadi. Bunda yakor shesternyani yurgizib yuborish dvigatelining oraliq shesternyasiga tishlashtiradi. Ikkinchi uchi bilan kontakt disk vositasida esa akkumulyator-starter zanjirini



7.22-rasm. ZIL-508 dvigateli starteri: a – tuzilishi, b – starterni qo‘shish

shakli, d – erkin yurish muftasi qo‘shilgan, e – erkin yurish muftasi ajratilgan. 1 – yuritma shesternyasi; 2 – erkin yurish muftasi; 3 – yuritmani qaytarish prujinasi; 4 – yuritma richagi; 5 – prujina; 6–tortish rele si o‘zagi, 7 – tortuvchi chulg‘am; 8 – ushlab turuvchi chulg‘am; 9 – kontakt diski, 10 – ortuvchi chulg‘ami uchining qisqichi; 11–akkumulatorlar batareyasi o‘tkazgichining qisqichi; 12 – kollektor; 13– starterning uyg‘otish chulg‘ami; 14 – yakor; 15 – starter korpusi; 16–maxovik gardishi; 17 – rolik; 18 – plunjir; 19–tashqi oboyma; 20– ichki oboyma. B, K, KZ, SG, PR va AM – akkumulatorlar batareyasining qo‘shish rele si g‘altagining, yondirish g‘altagining, starterning, saqlagichning va ampermetrning qisqichlari.

ulaydi. Ikkita magnit maydon (bittasi uygʻotish chulgʻamida va ikkinchisi yakor chulgʻamida) hosil boʻladi, oʻzaro taʼsir etishi natijasida starter yakori aylana boshlaydi. Bunda yakor yuritma shesternyasi bilan tirsakli val va maxovigini aylantiradi. Dvigatelni yurgizib yuborish momentidan boshlab yuritma shesternyasi maxovik gardishidan aylana boshlaydi va erkin yoʻl muftasi (2) evaziga yakor validan ajaraladi.

Erkin yoʻl muftasi dvigatel yurgizib yuborilgandan keyin starter yakorini olib qochishining oldini oladi. Chunki mufta aylanma harakatni faqat bir tomonga — starter yakori validan yurgizib yuborish shesternayasiga uzatadi.

Erkin yoʻl muftasi ichki yetakchi oboyma (20) (7.22-d, e-rasm), tashqi (yetaklanuvchi) oboyma (19) lardan tuzilgan. Ularda roliklar (17) prujinalar bilan birgalikda joylashgan. Yetakchi oboyma aylanganda roliklar oʻyiqning tor qismiga qarab suriladi. Natijada ishqalanish kuchi hosil boʻladi va yetakchi oboyma yetaklanuvchi oboymaga siqilib, mahkamlanib qoladi. Bunday holatda yetaklanuvchi oboyma val bilan bir yaxlit aylana boshlaydi.

Tovush signali. Elektromagnitli tebranuvchi tipda boʻlib, korpus Sh-simon sim oʻralgan oʻzak (elektromagnit), poʻlat membrana, yakor va uzgichdan tuzilgan. Elektromagnitning oʻrami akkumulatorlar batareyasi bilan rul chambaragida joylashgan tugmacha vositasida birlashgan. Signal ishlamay turganda uzgich kontaktlari birlashib turadi. Uzgich kontaktlariga parallel ravishda kondensator oʻrnatilgan. U kontaktlarni kuyishdan saqlaydi.

Tugmacha bosilib, zanjir bekitiladi. Elektr toki sim oʻramlaridan oʻtib oʻzakni magnitlaydi. U esa oʻz navbatida

yakorni tortadi. Yakor surilganda uzgich kontaktlari ajraladi. Tok o'zak o'ramlariga o'tishdan to'xtaydi.

O'zak magnitsizlanib yakor oldingi holatini egallaydi. Tovush signalining kuchi rostlash vinti bilan o'zgartiriladi. Ko'pchilik avtomobillarda ikkitadan signal qo'yiladi.

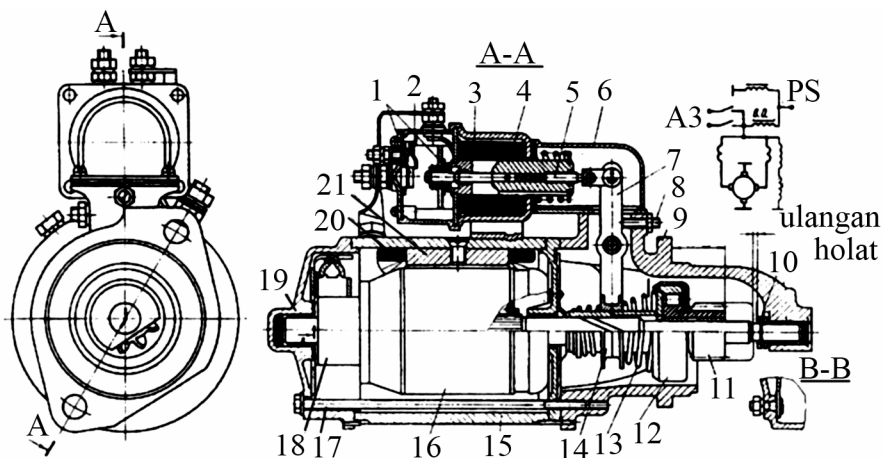
Fonar rubin rangidagi nurtarqatgichga ega bo'lib, bir vaqtning o'zida nur qaytargich vazifasini ham bajaradi.

7.8-§. Starterning tuzilishi

Starter - (7.23-rasm) korpus (15), yakor (16), qopqoqlar (9) (yuritma tomondan) va (19) (kollektor tomondan), starter yuritmasi, ulovchi erkin yurish muftasi (12), shesterna (11) va tortqili mufta (14)dan iborat. Starter korpusiga tortish relesi mahkamlangan. Starter korpusi po'lat (10) dan tayyorlanadi. U payvandlangan yoki butun tortilgan quvurdan yasalishi mumkin. Qutblar (21) po'lat (10)ni issiqlayin shtamplash yoli bilan olinadi. Qopqoq (9) cho'yandan yoki aluminiy qotishmasidan quyib tayyorlanadi. Orqa qopqoqda qutichasimon turdagi cho'tkatutgichlar (23) mahkamlangan. Katta quvvatli starterlarda bir qatorda ikkitadan cho'tka o'rnatiladigan cho'tkatutgichlar qo'llaniladi.

Uyg'otish chulg'ami (20) mis shinasidan (plastinkasimon sim) tayyorlanib, undagi o'ramlar soni unchalik ko'p emas. Uncha katta bo'lmagan starterlarda uyg'otish chulg'ami ketma-ket ulanadi, o'rtacha va katta quvvatli starterlarda esa parallel - ketma-ket ulanadi. Bunday holatda to'rtta g'altakning (to'rtta qutbdagi) qarshiligi bitta g'altak qarshiligiga teng bo'ladi.

Starter yakori, uning uyurma toklar ta'siridagi qizishini pasaytirish maqsadida elektrotexnikaviy po'lat plastinalardan yig'ilgan.



7.23-rasmdagi raqamlarga ta'rif:

1–tortish relesining kontaktlari; 2–o't oldirish g'altagidagi qo'shimcha rezistorning tutashuv kontakti; 3–tortish relesining chulg'ami; 4–tortish relesining yakori; 5–rostlovchi vint-tortqi; 6–richagning himoya g'ilofi; 7–richag; 8–shesternya yo'lini rostlovchi vint; 9–yuritma tomondagi starter qopqog'i; 10–tirak halqa; 11–yuritma shesternyasi; 12–erkin yurish muftasi; 13–prujina; 14–yuritmaning tortqili muftasi; 15–starter korpusi; 16–starter yakori; 17–tortib qotirish shpilkasi; 18–kollektor; 19–kollektor tomondagi starter qopqog'i; 20–uyg'onish chulg'ami; 21–qutb; 22–cho'tkalar; 23–cho'tkatutgich; 24–cho'tkatutgich prujinasi; 25–cho'tka simi, tortish relesining chiqarmalari. 26–o't oldirish g'altagiga; AB–akkumulator batareyasiga; PC–starter relesiga; Y.O. –tutib turuvchi chulg'am; BO–tortuvchi cho'lg'am.

Dvigatelni yurgazishda tortish relesining yakori (4) chulg'am-larning (3) magnit maydoni ta'sirida tortilib, richag (7) va u

bilan bog‘langan yuritma muftasini (14) harakatlantiradi. Buning natijasida starter shesternasi (11) dvigatel maxovigining tishli gardishi bilan ilashadi. Tortish relesining qo‘zg‘aluvchan kontaktlari akkumulator-starter zanjirini berkitadi va starter yakori aylana boshlaydi. Agar shesterna (11) maxovik gardishi bilan ilashmagan bo‘lsa ham (starter shesternasi tishlarining maxovik gardishidagi tishlarga to‘g‘ri kelib qolishi), richag (7) baribir prujinani (13) siqib harakatlanadi. Yakor aylanishni boshlashi bilanoq shesterna (11) buriladida, uning tishlari prujina (13) ta’sirida gardish tishlari oralig‘iga kiradi.

7.9-§. Nazorat o‘lchov asboblari va saqlagichlar

Nazorat o‘lchov asboblari. Avtomobillardagi nazorat o‘lchov asboblari haydovchiga namoyish etiladigan ma’lumotlarni tasvirlash usuliga ko‘ra ko‘rsatuvchilarga va daraklovchilarga bo‘linadi.

Ko‘rsatuvchi asboblar shkala va strelkaga ega. O‘lchanayotgan kattalikni baholash uchun haydovchi biroz muddatga avtobil harakatini kuzatishdan chalg‘ishi, ya’ni asbob shkalasiga qarashi va undagi ko‘rsatkichni idrok etishi kerak.

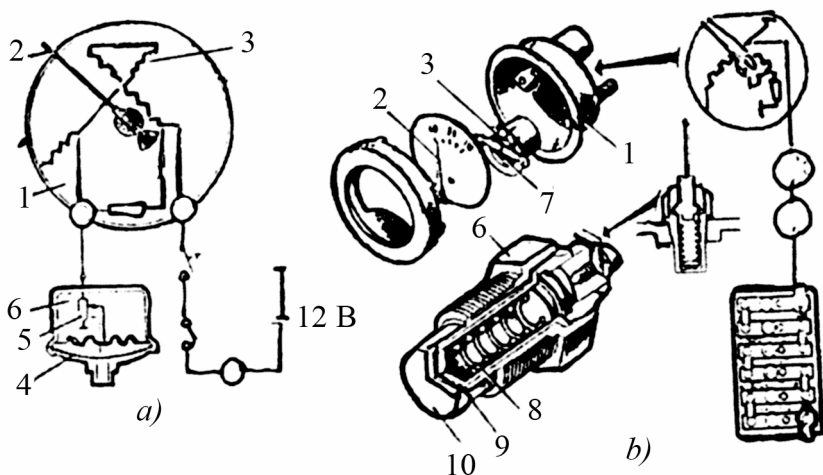
Daraklovchi asboblar o‘lchanayotgan kattalikning bitta (ruxsat etilgan minimal yoki maksimal) qiymatini his etadi va bu haqda yorug‘lik (ba’zan tovush) signali orqali darak beradi.

Moy bosimini ko‘rsatuvchi asbob (manometr) avtomobilning moylash tizimidagi bosimni aniqlash uchun zarurdir. U datchik (6) (7.24 a-rasm) va ko‘rsatkichdan tuzilgan. Datchikka diafragma (4) va sirg‘algich reostat (5) kiradi. Reostatning

qo'zg'aluvchan kontakti bevosita diafragma bilan birlashgan.

Moylash tizimi magistralidagi bosim oshsa diafragma egiladi va reostatning qarshiligi oshadi.

Elektromagnit ko'rsatkich begona magnet maydoni ta'sirini to'xtatuvchi ekranli korpus (1), uchta g'altak, strelkali qo'zg'aluvchan doimiy magnet va strelkani «0» holatiga quyish



7.24-rasm. Moy bosimini (a) va sovituvchi suvning haroratini ko'rsatuvchi (b) asboblari: 1—korpus; 2—strelka; 3—g'altak; 4—diafragma; 5—reostat; 6— datchik; 7—doimiy magnet; 8—prujina; 9—termorezistor; 10—datchik korpusi.

uchun qo'zg'almas doimiy magnitlardan tuzilgan. G'altaklardan tok oqib o'tganda natijalovchi magnet maydoni hosil bo'ladi.

Ushbu magnet maydoni bilan birgalikda harakat qilib, strelka qo'zg'aluvchan doimiy magnet bilan ma'lum bir holatga qo'yiladi.

Agar bosim me'yorda bo'lsa, diafragma qarama-qarshi tomonga egiladi va kontaktlar ajralib, chiroq o'chadi.

Dvigatelning sovutish tizimidagi suvning harorati me'yordan oshganligidan darak beruvchi datchik radiatorning yuqorigi bachogi ichida o'rnatilgan. U latun gilzali korpusdan tuzilgan bo'lib, ichida ikkita kontakti bor. Qo'zg'almas kontakt «massa» bilan, qo'zgaluvchan kontakt esa egiluvchan bimetall plastinada mahkamlangan. U «massa»dan izolatsiya qilingan. Bimetall plastina tashqaridan qisqich orqali signal chirog'i bilan ulangan.

Suvning harorati me'yorda bo'lsa, datchik kontaktlari ajralgan holatda bo'ladi. Me'yordan oshsa bimetall plastina egilib, kontaktlar ulanadi va chiroq yonadi.

Saqlagichlar. Ular elektr jihozlarida iste'molchilarni, tok manbalarini va o'tkazgichlarni qisqa tutashuvdan saqlash uchun qo'llaniladi. Saqlagichlar asboblarni shitida joylashib blokda yig'ilgan.

Termobimetall saqlagichlar ancha uzun bo'lgan va shuning uchun qisqa tutashuvlar ehtimoliga baland bo'lgan yoritish zanjirlariga ulanadi.

Termobimetall saqlagichlar ko'p karra va bir karra ishlaydiganlarga bo'linadi. Zanjirda qisqa tutashuv yoki ortiqcha yuklanish sodir bo'lsa, ko'p karra ishlaydigan saqlagichning kontaktlari davriy ravishda tutashadi va ajraladi, bir karra ishlovchi saqlagichning kontaktlari esa ajraladi.

Saqlagichni qaytadan ishga tushirish uchun tugmachani bosish lozim. ***Eruvchan saqlagichning*** afzalligi shundaki,

ularni alohida asboblarni himoya qilish uchun (masalan, o'ng va chap faralardagi uzoqni va yaqinni yorituvchi chiroqlarning har birini alohida) ishlatish mumkin.

Elektr jihozlarining umumiy shakli. Avtomobillarning elektr jihozlari yondirish asboblari, signal berish asboblari, elektr mashinalari, nazorat o'lchov asboblari, saqlagichlar va ulovchi o'tkazgichlarni o'z ichiga olgan mukammal kompleksdir.

Umumiy ulanish shaklidan tok yo'lini bilib olish mumkin. Akkumulatorlar batareyasidan iste'molchilarga boradigan tok ampermetr orqali (starter va tovush signalidan tashqari) o'tadi. Generatoridan akkumulatorlar batareyasini zaryadlash uchun keladigan tok ampermetr orqali yo'naladi.

O'tkazgichlarni bir-biridan farqlash uchun ular turli rangda ishlab chiqariladi.

7.10-§. Majburiy salt ishlash ekonomayzerining avtomatik boshqarish tizimi

7.10.1. Umumiy malumotlar

Avtomobil shahar sharoitida harakatlanganda vaqtning 25 foizga bo'lgan davrida uning dvigateli majburiy salt ishlash rejimida ishlaydi (dvigatel bilan tormozlash, uzatmalarni almashlab ulash, inersiya bilan harakatlanish va shu kabilar). Bu rejimda karburatorning drossel zaslonkasi yopiq bo'ladi (yonilg'i berish pedali to'liq qo'yib yuborilgan), dvigatel

tirsakli valining aylanishlar chastotasi esa uning mustaqil salt ishlashidagi aylanishlar chastotasidan ortib ketadi. Majburiy salt ishlashda dvigatel foydali ish bajarmasdan yonilg'i sarf qiladi va drossel zaslonkasining tezda yopilishi natijasida yonuvchan aralashma o'ta quyuqlashib ketadi, oqibatda ishlatilgan gazlarning zaharliligi ortadi. Zaharlilik darajasi va yonilg'i sarfini pasaytirish maqsadida karburatorli dvigateli bo'lgan avtomobillarda majburiy salt ishlash ekonomayzerini avtomatik boshqarish tizimlari (MSIEABT) qo'llaniladi. Bundan tashqari, MSIEABT ning qo'llanilishi dvigatel bilan tormozlash samaradorligini oshiradi. Bu xususiyat avtomobil tog'li yo'llarda harakatlanganda, ayniqsa, muhimdir.

Hozirgi vaqtda ikki va uch kanalli MSIEABTlar qo'llanilmoqda. Ikki kanalli MSIEABT (asosan yengil avtomobillarda qo'llaniladi), majburiy salt ishlash rejimida dvigatelga yuborilayotgan yonilg'ini ikkita parametr bo'yicha, ya'ni tirsakli valning aylanishlar chastotasiga va drossel zaslonkasining holatiga qarab uzib qo'yadi. Majburiy salt ishlash rejimini aniqlash uchun tirsakli valning aylanishlar chastotasi datchiklari va drossel zaslonkasining holati xizmat qiladi. Uch kanalli tizimda (3MJ1 yuk avtomobillarida qo'llaniladi) boshqarish uchta parametr bo'yicha, ya'ni tirsakli valning aylanishlar chastotasiga drossel zaslonkasining holatiga va dvigateldagi sovitish suyuqligining haroratiga qarab amalga oshiriladi. Bu tizimlarda tirsakli valning aylanishlar chastotasi to'g'risidagi signal boshqarish blokiga o't oldirish tizimidan yuboriladi.

Ikki kanalli majburiy salt ishlash ekonomayzerining avtomatik boshqarish tizimi

Hozirgi davrda ikki kanalli MSIEABTning ikki xil varianti ishlab chiqilgan. 7.31-rasmda MSIEABT shu variantlarining prinsipial chizmasi ko'rsatilgan. Elektron boshqarish blokining elektr chizmasi ancha murakkab, shuning uchun chizmada faqat blokda chiqish ' zanjirining ayrim qismlari keltirilgan.

Chizmaning birinchi varianti bo'yicha (7.25 *a*-rasm) YA3, PAO, WK, TA3, 3A3-968M, A3JIK-2141, 2105 va 2107 modeli BA3 avtomobillaridagi MSIEABT ishlaydi. Tizim tarkibiga A elektron boshqarish bloki, S mitti uzgich va Y elektromagnitli klapanlar kiradi. Karburatorda joylashgan S mitti uzgich drossel zaslonkasining holat datchigi bo'lib, A boshqarish bloki bilan birgalikda Y elektromagnit klapanini boshqarish uchun xizmat qiladi. Majburiy salt ishlash rejimida yonilg'ini uzib qo'yish karburatorning pnevmatik klapani orqali, klapani ishga tushirish esa elektromagnitli Y klapan bilan boshqariladigan pnevmatik tizim vositasida amalga oshiriladi.

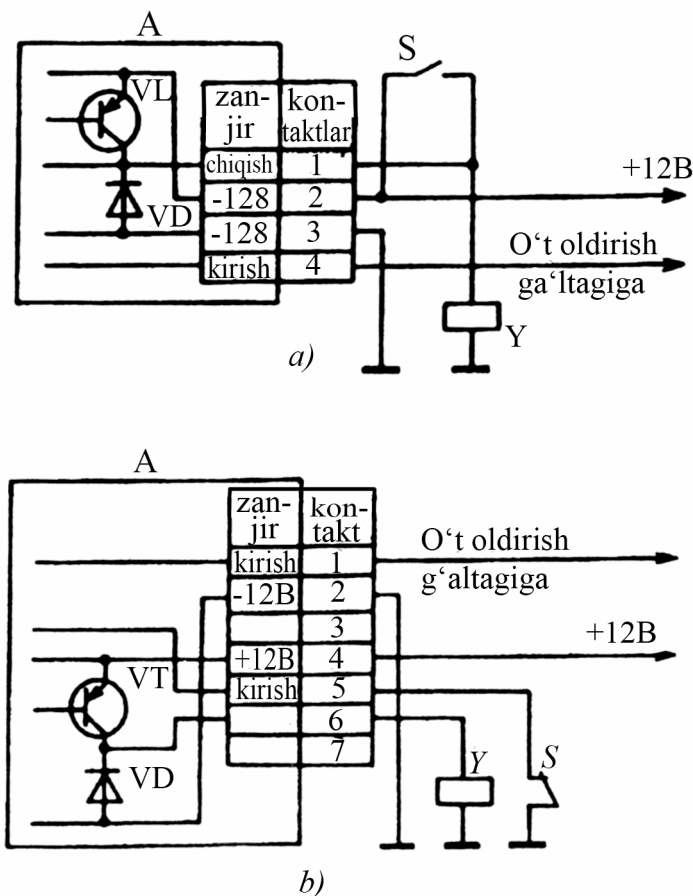
7.25-*a* rasm, shakldagi S mitti uzgich kontaktlarining ajralgan holati yopiq holatdagi drossel zaslonkalariga mos keladi. Agar bu vaziyatda dvigatel valining aylanishlar chastotasi mustaqil salt ishlashdagi aylanishlar chastotasidan ortib ketgan bo'lsa, ya'ni majburiy salt ishlash rejimi mavjud bo'lsa, u holda A elektron boshqarish blokining W chiqish tranzistori yopiq va elektromagnitli klapan uzib qo'yilgan

bo'ladi, chunki uning chulg'amiga kuchlanish kirib kelmaydi. Mustaqil salt ishlash ekonomayzeri (MSIE) pnevmoklapanidagi berkituvchi element, karburatordagi salt ishlash tizimining kanalini to'sib qo'yadi va undan yonilg'i berish to'xtaydi. Mustaqil salt ishlash rejimida esa drossel zaslonkasi yopiq va S mitti uzgichning kontaktlari ajralgan bo'lsa, W chiqish tranzistori ochiq holatda bo'ladi va A boshqarish blokining shtekerli ajratgichdagi (1) va (2) chiqishlariga kuchlanish beriladi. Elektromagnitli klapan ulanib, u dvigatel silindrlariga salt ishlash tizimidan yonilg'i yuborilishini ta'minlaydi.

Birinchi variant bo'yicha tayyorlangan MSIEABT (7.25 a-rasm) quyidagi kamchilikka ega: drossel zaslonkasini boshqarish tortqisiga nisbatan mitti uzgichning holati noto'g'ri rostlangan yoki mitti uzgichning turtkichi tushib ketgan bo'lsa, ya'ni mitti uzgich kontaktlari doimo ajralgan holatda turganda dvigatel ishlashida avtotebranishlar rejimi hosil bo'ladi. Ushbu noma'qul rejimning mohiyati quyidagilardan iborat: kichik yuklanishlar rejimida (salt ishlash tizimi orqali berilayotgan yonilg'i, umumiy sarflanayotgan yonilg'i miqdorining anchagina qismini tashkil qiladi) mitti uzgichning ajralib turgan kontaktlari tufayli MSIEABT majburiy salt ishlash rejimi majjudligini "aniqlaydi" va yonilg'i yuborishni to'xtatadi, bu esa so'zsiz dvigatel tirsakli valining aylanishlar chastotasining pasayishiga olib keladi. Aylanishlar chastotasi ulanish bo'sag'a-sigacha pasaygandan so'ng yonilg'i yuborish boshlanadi va tirsakli valning aylanishlar chastotasi o'sib boradi. Qachonki, uning qiymati uzib qo'yish bo'sag'asiga yetganda yonilg'i

yuborish yana to'xtatiladi. Shunday qilib, yozib o'tilgan jarayon siklik ravishda qaytarilaveradi. Natijada dvigatel tirsakli valning davriy o'zgaruvchi aylanishlar chastotasi bilan ishlaydi, ya'ni o'z-o'zidan tebranish rejimida ishlaydi.

Ikkinchi variant bo'yicha tayyorlangan MSIEABT (7.25 b-rasm) A3JIK-21412, 3A3-1102, 2108 va 2109 modeli BA3



7.25-rasm. Ikki kanalli MSIEABTning asosiy shakllari.

kabi yengil avtomobillarda qo'llaniladi. Bu avtomobillarda Y elektromagnitli klapan bevosita karburatorning o'ziga o'rnatilgan va u normal holatda yopiq bo'ladi, ya'ni klapan chulg'amidan tok o'tganda uning berkituvchi elementi dvigatelga berilayotgan yonilg'iga to'sqinlik qilmaydi. Drossel zaslonkasining holat datchigi sifatida karburatorning datchik-vinti ishlatiladi, uning S kontaktlari drossel zaslonkasi yopiq bo'lganda tutashgan holatda bo'ladi. Majburiy salt ishlash rejimida W chiqish tranzistori yopiq, Y elektromagnitli klapan uzib qo'yilgan va uning berkituvchi elementi (metall igna ko'rinishidagi) dvigatel silindrlariga yonilg'i tushishiga to'sqinlik qilib, salt ishlash tizimidagi kanalni to'sib qo'yadi.

Y klapan chulg'ami orqali tok o'tganda (mustaqil salt ishlash va yuklanish rejimlari) uning yakori prujinaning qarshiligini yengadi va dvigatelga salt ishlash tizimidan yonilg'i o'tishi uchun kanal ochadi. Ikkinchi variant bo'yicha tayyorlangan MSIEABT bilan ishlagan dvigatelda ham avtotebranishlar rejimi hosil bo'lishi mumkin, qachonki, datchik - vintning chiqishi yoki u bilan bog'langan sim avtomobil "massasiga" tutashib qolsa, vaholanki, ishlatish jarayonida bunday nosozliklarning paydo bo'lish ehtimolligi juda kam.

Majburiy salt ishlash rejimida yonilg'i yuborishni qaytadan boshlash paytida boshqarish blokining aniq ishga tushishini ta'minlash uchun ikki kanalli MSIEABT ning har ikki varianti ham dvigatel tirsakli valining aylanishlar chastotasiga qarab ikkita ishga tushish bo'sag'asiga ega: ulash va uzish. Agar ushbu ishga tushish bo'sag'alari orasidagi farq kichik bo'lsa u

holda MSIEABT ning ma'qul bo'lmagan ko'p martalab ishga tushishi kuzatiladi. Bu shunga bog'langanki, o't oldirish tizimining impuls-lari (dvigatel tirsakli valining aylanishlar chastotasi to'g'risida ma'lumot tashuvchi) bir tekis shakllanmaydi va boshqarish bloki ishga tushish zonasida aylanishlar chastotasini ba'zan pasaygan deb, ba'zan esa ortib ketgan deb "baholaydi".

Boshqarish blokining chiqish zanjiridagi VD diod (7.25-rasm) W tranzistorni, Y elektromagnitli klapanlarni uzib qo'yilganda hosil bo'ladigan impulsli ortiqcha kuchlanishlardan himoya qilish uchun xizmat etadi.

Uch kanalli majburiy salt ishlash ekonomayzerining avtomatik boshqarish tizimi

ZIL avtomobillarining K90 karburator bilan ta'minlangan MSIEABT elektronli 1102.3761 boshqarish bloki (kabinaga joylashtirilgan) elektromagnitli 3202.3747 klapanlar va qo'zg'almas 130-3761.026-1 kontaktdan iborat. Ikkita elektromagnitli klapan (karburator kameralari soniga qarab) shunday o'rnatilganki, ular ulanganda karburatorning salt ishlash tizimi kanallari berkitiladi va ular orqali yonilg'i berish to'xtaydi. Drossel zaslonkalarining S holat datchigi datchik-vint bo'lib, uning kontaktlaridan biri tirak vint bo'lsa, ikkinchisi karburatorning aralashtirish kamerasi korpusida tirak vint ostida joylashgan qo'zg'almas kontaktdir. Drossel zaslonkalarining yopiq holatida datchik-vintning S kontaktlari tutashgan bo'ladi

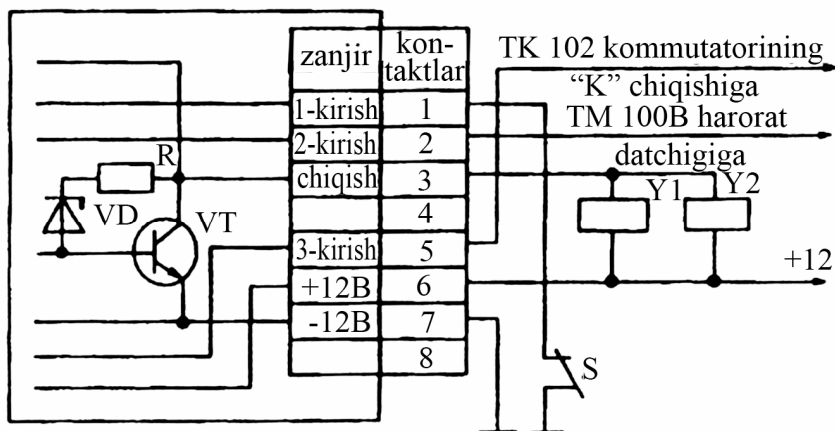
MSIEABT dvigatel majburiy salt ishlash rejimida ishlaganda, ya'ni yonilg'i yuborish pedali to'liq qo'yib yuborilgan (drossel zaslonkalari yopiq), tirsakli valning aylanishlar chastotasi 1000 min^{-1} dan ortiq va dvigateldagi sovitish suyuqligining harorati 60°C dan baland bo'lgan paytda ishga tushadi.

Oxirgi shart shu bilan bog'liqki, dvigatel qizdirilayotgan paytda salt ishlash rejimida tirsakli valning aylanishlar chastotasi ortib ketadi va buni harorat omili bo'yicha tuzatilmasa, MSIEABT tomonidan uni majburiy salt ishlashdagi aylanishlar chastotasi deb qabul qilinishi mumkin.

Kontakt-tranzistorli o't oldirish tizimidagi TK 102 kommutatorning «K» chiqishidan, shtekerli ajratgich chiqishi (5) orqali boshqarish blokiga impulslar kirib keladi. Bu impuls-larning chastotasi dvigatel valining aylanishlar chastotasiga proporsionaldir. TM100 V datchigi dvigateldagi sovitish suyuqligining harorat datchigidir. Uning chiqish kuchlanishi shtekerli ajratgichning chiqishi (2) orqali A boshqarish blokiga uzatiladi.

Majburiy salt ishlash rejimida uch kanalli MSIEABTning A boshqarish blokidagi W chiqish tranzistori ochiq bo'ladi. Bu esa Y1 va Y2 elektromagnitli klapanlar chulg'amlarini ta'minlash zanjiriga W tranzistorning kollektor emitter o'tishi orqali ulanishiga va yonilg'i uzatishning to'xtatilishiga olib keladi. Mustaqil salt ishlash va yuklanish rejimlarida mavjud bo'ladigan klapanlar chulg'amlarining toksizlanishida chiqish tranzistori yopiq bo'lganda elektromagnitli klapanlarning berkituvchi elementlari karburatorning salt ishlash kanallaridan dvigatelga yonilg'i kirib borishiga to'sqinlik qilmaydi (7.26-rasm).

Ikki kanalli MSIEABTdan farqli o‘laroq uch kanalli tizim dvigatel ishlashida avtotebranishlar rejimini yuzaga keltirmaydi. Buni shunday tushuntirish mumkin: datchik-vint kontaktlari tutashgandan so‘ng yuklanish rejimida yonilg‘i yuborishni faqat



7.26-rasm. Uch kanalli MSIEABTning asosiy shakli.

bir marta uzib qo‘yish mumkin, xolos. Bu paytda dvigatel valining aylanishlar chastotasi ulanish bo‘lag‘asigacha pasayganda yonilg‘i yuborishni qaytadan boshlanishi sodir boladi, ammo yonilg‘ining navbatdagi to‘xtatilishi kuzatilmaydi. Yonilg‘i yuborish to‘xtalishi uchun datchik-vint kontaktlari ajralishi, shundan so‘ng aylanishlar chastotasi ortganda yana tutashishi kerak bo‘ladi. Bu holat amalda faqatgina yuklanish rejimidan majburiy salt ishlash rejimiga o‘tgandagina sodir bo‘lishi mumkin.

Elektromagnitli klapanlar uzib qo'yilganda hosil bo'ladigan impulsli ortiqcha kuchlanishlardan A boshqarish blokining chiqish zanjiridagi W tranzistorni himoya qilish R rezistor va VD stabilitron vositasida ta'minlanadi.

tiruvchi katalizator qatlamidan o'tadi. IG harorati 300°C dan yuqori bo'lganda katalitik neytrallash natijasida SO konsentratsiyasi 85–90 foiz, SN esa 75–80 foizga kamayadi. IG harorati 300°C dan past boiganda katalitik neytralizatorlarning samaradorligi unchalik yuqori bo'lmaydi.

Dizelning IGida kislorod borligi sababli NO_x chiqishini kamaytirish uchun katalitik neytralizatorlardan foydalanishning iloji yoq.

Ushlagichlar (qurum hamda qattiq zarrachalarni tutib qoluvchi) va filtrlar dizelning IGI tutashini kamaytiruvchi samarali vosita bolib xizmat qiladi. Filtrlarda qurum va qattiq zarrachalar, IG filtrlovchi elementdan o'tganda yoki ularni sentrifugalash yoli bilan ushlab qolinadi. Maxsus ushlagichlarda sentrifugalash bilan uyg'unlashgan elektrostatik maydon hosil qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. “Современные аэропортовые технологии и эксплуатация авиационной наземной техники” Л.В. Иванович, Украина. 2007.
2. Аэродромное обслуживания, ИЛ-114; ОАО “ИЛ” 2000 г.
3. AERODROME STANDARDS; This Manual is based on ICAO Annex 14, Third Edition – July 1999 and is fully compliant with that document.
4. Aerodromlar ekspluatatsiyasi, L.I. Goritskiy, Toshkent 2011.
5. Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash. Y.I. Borovskix, Y.V. Beralev, K.A. Morozov, V.M.N Nikforov, A.I. Fehenko. Toshkent -2005-2008 yil.
6. Avtomobillardan foydalanish va avtotransportda mehnat muhofazasi. J.R. Qulmuxammedov, E.Karimov. N.N. Muxammedov, A.A. Oxunov, T.A. Doshekenov.
7. “Aerodrom sun’iy qoplamalarini loyihalash”. Toshkent avtomobil- yo‘llar instituti “avtomobil yo‘llari va aerodromlar” kafedrası. k.o‘. Nizomova M.T. Toshkent 2011
8. *N. Ilyosov*. Avtomobil yo‘llari va aerodromlarni loyihalash.
 1. www.Aerosvet.ru
 2. www.aviaform.ru
 3. [www.Наземное оборудование аэродромов.ru](http://www.Наземное_оборудование_аэродромов.ru)
 4. www.Aviatexnik.ru
5. Нормы годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации (НГЭА ЭА) < глава 2, 5, 6, 7, 8, 10. РФ. 30 декабря 2009 год.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
-------------	---

I BO'LIM.
AERODROMLAR YERUSTI JIHOZLARIGA
XIZMAT KO'RSATISH

1-BOB.
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING AVIATSIYA
QOIDALARI 91-QISM

1.1-§ Aerodromlar va aeroportlar.....	7
1.2-§ Parvozlarning meteorologik ta'minoti.....	9
1.3-§ Parvozlarning aerodrom ta'minoti.....	13
1.4-§ Parvozlarning elektr-yoritish texnik ta'minoti.....	15
1.5-§ Aviatsiya xavfsizligini ta'minlash.....	18
1.6-§ Barometrik balandlik o'lchagich shkalasini o'rnatish qoidalari.....	21
1.7-§ Aerodrom hududida va kutish zonasida parvoz etish qoidalari.....	23
1.8-§ Shatakka olib tortish, dvigatelni yurgizish va yerda yurish.....	28
1.9-§ Fazoga ko'tarilish.....	32
1.10-§ Aerodromga yaqinlashish va qo'nish.....	35
1.11-§ Tezkor aerodromdagi ishlarga jalb qilinadigan yerdagi xodimlar ishiga nisbatan xavfsizlik talablari	42
1.12-§ Muzlagan hududda parvozlar.....	45
1.13-§ Tog'li joylarda paravozlar.....	46
1.14-§ HK xavfli meteorologik hodisalarga tushib qolishi.....	48
1.15-§ Dvigatel (dvigatellar) ishdan chiqishi.....	49

1.16-§ Mo‘ljalni yo‘qotish.....	51
1.17-§ Aerodromda SHB va RTO hududida radiolokatsiya tizimlarining ishdan chiqishi.....	52
1.18-§ Havo kemasida yong‘in.....	55
1.19-§ Aerodrom hududida parvozlarni amalga oshirish bo‘yicha yo‘riqnoma.....	57
1.20-§ Havo kemalarining yerdagi harakatlarini boshqaruvchi signallar.....	60

2-BOB.

AEROPORTLAR VA AERODROMLARNING YERUSTI JIHOZLARI TASNIFLARI

2.1-§ Aeroportlar tasniflari.....	79
2.2-§ Aerodromlarning yaratilish tasnifi	82
2.3-§ Havodagi harakatni boshqarish.....	84
2.4-§ Maxsus uchishlarni bajarish. Xalqaro uchishlar.....	90
2.5-§ Aviatsiyani meteorologik ta‘minlash xizmati (AAMTX).....	92
2.6-§ Shamol, bulut, tuman va ularning havo kemasi uchishiga ta’siri.....	95
2.7-§ Aeroportdagi harakat na‘munalari.....	97
2.8-§ Shamol yo‘nalishi va tezligini ko‘rsatgichlari.....	99
2.9-§ Harakat namunalari.....	101

3-BOB.

FEDERAL AVIATSIYA BYUROSINING QURUQLIKDAGI TRANSPORT HARAKATI OPERATSIYALARI UCHUN KO‘RSATMALARI

3.1-§ Maxsus belgilar va chiroq signallar.....	106
3.2-§ Aerodrom xavfsizlik qoidalari.....	109
3.3-§ Mo‘ljal va manzil belgilari.....	110
3.4-§ Xavfsiz harakatlanish uchun quyidagilarga rioya qilish lozim bo‘lgan hududlar.....	113
3.5-§ Aerodrom signallari, belgilari va signal-chiroqlari.....	116

3.6-§ Geografik joylashuv belgilari.....	121
3.7-§ Aerodrom chiroqlari.....	125
3.8-§ Minorali va minorasiz aeroportlar.....	129
3.9-§ Aviatsiyaga oid iboralar va alfavitlar.....	133

4-BOB.

AERODROMNING YO‘L KO‘RSATISH BELGILARI VA CHIROQLARI TAVSIFLARI

4.1-§ Aerodromning yo‘l ko‘rsatuvchi belgilari.....	137
4.2-§ Yorug‘lik qaytaruvchi qoplamali markerlar AS-09 va AS-10.....	138
4.3-§ Vertodrom chiroqlari.....	139
4.4-§ Aylana shaklli chiroqlar AS1.....	140
4.5-§ Projektor yoritkichlar As12 Aski.676644.001.....	141
4.6-§ Aerodromlarning standart yorug‘lik qurilmalari.....	142
4.6.1-§ Yorug‘lik qurilmasi tizimlari "Start yorug‘ligi".....	144
4.6.2-§ Yorug‘lik qurilmasi tizimlari "OMI" (1-variant).....	146
4.6.3-§ Yorug‘lik qurilmasi tizimlari davomi "OVI" (1-darajali minimumda).....	147
4.6.4-§ Yorug‘lik qurilmasi tizimlari "OVI-2" (2-darajali minimumda).....	149
4.6.5-§ OVI-2 va OVI-3 tizimi UQY chiroqlarining joylashuvi.....	151
4.6.6-§ SSP-1 yorug‘lik tizimlari.....	152

5-BOB.

AERODROMLARNING BARCHA TURDAGI QOPLAMALARINI TA’MIRLASH ISHLARI

5.1-§ Joriy ta’mir texnologiyasi va bika qoplamalarni ta’mirlash.....	155
5.2-§ Asfaltbeton qoplamalarni ta’mirlash.....	165
5.3-§ Yengil va oraliq turdagi qoplamalarni ta’mirlash.....	166

5.4-§ Aerodrom qoplamalarini kapital ta'mirlash va kuchaytirish. Umumiy qoidalar.....	168
5.5-§ Havo kemalarining aerodrom qoplamalariga ekspluatatsion ta'sirlari.....	170
5.6-§ Havo kemalari ko'tarilayotganda, qo'ndayotganda, rulejida va to'xtab turganida aerodrom qoplamalariga tushadigan yuklamalar.....	171
5.7-§ Aerodrom qoplamalari grundi va asoslarining suv rejimi.....	173
5.8-§ Qish mavsumida aerodromlarni texnik ekspluatatsiya qilish usullari.....	173
5.8.1-§ Asosiy qoidalar.....	173
5.8.2-§ Aerodrom qoplamalarini yaxmalakdan asrash va uni yo'qotish texnologiyasi.....	180
5.8.3-§ Muz aerodromlarni jihozlash va ekspluatatsiyada tutish.....	184
5.8.4-§ Aerodromlarni ekspluatatsiya qilishda atrof-muhitni saqlash.....	189
5.8.5-§ Aerodromlarni ekspluatatsiya qilishda mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi.....	194

II BO'LIM.

AERODROMLAR YERUSTI JIHOZLARINI ISHLATISH VA SOZLASH

1-BOB. AERODROM YERUSTI QOPLAMALARINI MARKIROVKALASH ME'YORLARI

1.1-§ Uchish-qo'nish va burirish yo'laklarining markirovkalarini chizilish chegaralarini tanlash.....	200
1.2-§ Sun'iy qoplamali burilish yo'laklari markirovkasi.....	205
1.3-§ To'xtab turish joylari belgilari.....	207
1.4-§ Kunduzgi mo'ljallar va prizmalar.....	208
1.5-§ Obyektlar va to'siqlarning kunduzgi belgilari.....	208
1.6-§ Sun'iy qoplamali aerodromlarni markirovkalash.....	210
1.7-§ Aerodrom va to'siqlarni markirovkalash.....	217
1.8-§ Sun'iy uchish-qo'nish yo'lagi markirovkasi.....	217

1.9-§ Burilish yo‘laklari markirovkasi.....	219
1.10-§ Sinov-tuzatish maydonlari va turargoh markirovkasi.....	221
1.11-§ To‘siqlar markirovkasi.....	222
1.12-§ To‘siqlarning yorug‘lik chegarasi	223

2-BOB.

YORUG‘LIK TEXNIKASI JIHOZLARI

2.1-§ Umumiy talablar.....	226
2.2-§ OMI tizimi	230
2.3-§ OVI-1 tizimi.....	239
2.4-§ OVI-2 va OVI-3 tizimi.....	248
2.5-§ SSP-1 tizimi.....	256

3-BOB. RADIOTEXNIK JIHOZLAR

3.1-§ Aerodrom radiotexnik jihozlariga umumiy talablar.....	263
3.2-§ RTJ ni o‘rnatishdagi talablar.....	265
3.3-§ RTJ ga talablar.....	269
3.4-§ Aerodrom obyektlarining elektrota‘minoti.....	291

4-BOB. METEOROLOGIK TA‘MINOT

4.1-§ Meteoma’lumot va meteokuzatish.....	294
4.2-§ Meteojihozlar joylashishi.....	295
4.3-§ Meteoma’lumotning o‘tkazilishi, ro‘yxatga olinishi va namoyish etilishi	297

5-BOB.

AERODROMLARNI LOYIHALASHNING ASOSIY TALABLARI

5.1-§. Aerodromlar muhandislik inshootlari majmuasi.....	300
5.2-§. Aerodromning asosiy elementlari va ularning maqsadli qo‘llanishi.....	303
5.3-§. Aerodromlarni sinflash.....	306
5.4-§. Aeroportning bosh rejasi va unga bo‘lgan talablar.....	308

5.5-§. Aerodromlar uchun qidiruv ishlari	313
5.6-§. Aerodromni loyihalash ishlari	317

6-BOB..

AERODROM SUN'IY QOPLAMALARINI LOYIHALASH

6.1-§ Qattiq bo‘lmagan aerodrom qoplamalarini hisoblash uslubi.....	331
6.2-§ Qattiq turdagi aerodrom qoplamalarini hisoblash uslubi.....	338
6.3-§ Qattiq bo‘lmagan aerodrom qoplamalarini hisoblash.....	346
6.4-§ Qattiq aerodrom qoplamalarini hisoblash.....	355
6.5-§ Ikki qatlamli qattiq qoplamani hisoblash.....	360
6.6-§ Mustahkamlikka hisoblash.....	363
6.7-§ Aerodromlarni havo kemalarining og‘irligiga nisbatan hisobiy tavsiflari.....	368

7-BOB.

AERODROMLAR YERUSTI MASHINALARI VA VOSITALARINING JIHOZLARINI ISHLATISH VA ULARGA TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH ASOSLARI

7.1-§ Sovutish tizimi.....	383
7.2-§ Moylash tizimi.....	397
7.3-§ Aralashma tayyorlanish jarayonining o‘ziga xosligi.....	406
7.4-§ Dizellarning ta’minlash tizimi.....	408
7.5-§ Yonilg‘i va havo uzatish qurilmalari.....	419
7.6-§ Yondirish tizimi.....	429
7.7-§ Starter.....	437
7.8-§ Starterning tuzilishi.....	441
7.9-§ Nazorat o‘lchov asboblari va saqlagichlar.....	443
7.10-§ Majburiy salt ishlash ekonomayzerining avtomatik boshqarish tizimi.....	446
Foydalanilgan adabiyotlar.....	456

ZOHID SHONAZAROVCIH SHOVQIYEV
FERUZ NASRIDDINOVICH OQBO‘TAYEV

**AERODROMLAR YERUSTI JIHOZLARIGA XIZMAT
KO‘RSATISH, ISHLATISH VA SOZLASH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

Toshkent – «Noshir» – 2013

Muharrir X. Po‘latxo‘jayev
Musahhih S. Safayeva
Badiiy muharrir T. Karimov
Texnik muharrir X. Hamidullayev

Nashriyot litsenziyasi AI № 200, 28.08.2011-y.
Bosishga ruxsat etildi 19.08.2013. Bichimi 60×84¹/₁₆.
«Times New Roman» garniturası. Ofset qog‘ozi.
Ofset usulida chop etildi. Hajmi 29.0 b.t. Adadi 85 nusxa.
Buyurtma № 68.

MCHJ «NOSHIR» Germaniya qo'shma korxonasi nashriyoti,
Toshkent sh., 100020. Langar ko'ch., 78.

MCHJ «NOSHIR» Germaniya qo'shma korxonasi bosmaxonasida
chop etildi, Toshkent sh., 100020. Langar ko'ch., 78.