

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСИТИТУТИ**

**«Саноат технологияси ва қурилиш» факультети
«Автомобиль йўллари» кафедраси**

**«АЭРОДРОМЛАРНИ ҚУРИШ, ЛОЙИҲАЛАШ ва ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ»
ФАНИДАН**

МАЪРУЗА МАТНИ

**5580600 «Транспорт иншоотларидан фойдаланиш»
бакалавр таълим йўналишлари учун**

Тошкент-2012й

Аннотация

«Аэродромларни куриш, лойиҳалаш ва эксплуатацияси» фанидан маъруза матни қайта ишлаб тўлдирилган. Маъруза матнида асосан аэродромларнинг бош режаси, учиш майдонларини, аэродром йўлакчаларини, перрон ва ҳаво кемаларининг тўхтаб туриш жойларини лойиҳалаш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, аэродромларни вертикал режалаштириш, аэродром сунъий қопламаларини вертикал режалаштириш, ер ишларининг ҳажми, аэродром майдонларида сувни четга чиқариш ва дренаж тизимлари ва аэродром қопламаларини мустаҳкамликка ҳисоблашлар келтирилган.

Маъруза матни «АЙ» кафедраси мажлисида муҳокама қилинган ва маъқулланган. (Баённома №1 28.08 2012й.)

Тузувчи: О.К.Адилов

Такризчилар: проф. Шохидов А.Ф.

Қайта ишланиб тўлдирилган маърузалар матни

**Факультет илмий-услубий кенгаши баённомаси №1 «__29__» __08__
2012 йил**

раиси

О.Х.Тўрақулов

1. Маъруза

Мавзу. Ҳаво трассаси ва фуқаро авиацияси аэропортлари.

Режа.

1. Аэропорт қисмлари ва уларнинг вазифаси.
2. Ҳаво трассалари, аэропорт ва аэродромларнинг туркумланиши.
3. Аэропорт транспорт операцияларини технологик жараёнини умумий тавсифи.

Таянч сўзлар ва иборалар

Аэропорт, унинг қисмлари, уларнинг вазифаси. Аэропорт ва аэродромни туркумланиши. Ҳаво трассаси, унинг туркумланиши. Транспорт операциялари, технологик жараён.

Саволлар

1. Ҳаво трассаси деганда нима тушунарсиз ва у қандай тавсифланади?
2. Аэропорт қандай қисмлардан ташкил топган?
3. Аэродром қандай асосий элементлардан ташкил топган ва уларнинг вазифаси нимадан иборат?
4. Аэропортдаги транспорт операциясининг технология жараёни қандай асосий талабларга жавоб бериши керак?

1. Учиш аппаратлари ихтиро қилиниши билан уларни ўқиши ва қўлиниши учун шароит яратиш муаммоси юзага келди, яъни махсус қурилмали майдонлар қуриш зарурияти тузилди. Бу мақсадда аввал текис ер участкаларидан фойдаланилди, кўпинча бундай участкалар шаҳар ичида жойлашган (ипподромлар, ҳарбий-ўқув полигонлар). Кейинчалик махсус ер майдонларини жиҳозлаш - аэродромлар талаб қилинди. Ўзбекистонда биринчи марта 12 май 1924 йилда фуқаро авиацияси ташкил этилди. Ҳаво алоқалари-ҳаво кемаларини ҳаво кенглигидаги ўқиши – ҳаво трассалари бўйича маҳаллий ҳаво йўлларида ва белгиланган йўналиш бўйича амалга оширилади. Ҳаво трассалари ер юзасидан юқорида фазода йўлакча кўринишида ўтади. Ҳаво трассасининг йўналиши ва кенглиги, маҳаллий ҳаво йўллари ва йўналишлари, шунингдек ўқиш баландлиги, ўқиш хавфсизлиги талабларига риоя қилган ҳолда ва тегишли ташкилотлар қизиқишларини инобатга олган ҳолда белгиланади.

Пассажир, юк, багаж, почта ташиш, шунингдек бошқа мақсадларда учадиган ҳаво кемаларига хизмат кўрсатиш мақсадида аэропорт ва аэродромлар ташкил этилади.

Аэропорт - ҳаво кемаларини қабул қилиш, жўнатиш ва ҳавода ташишга хизмат қилиш учун мўлжалланган иншоотлар мажмуасидир. Бунга аэродром, техник хизмат кўрсатиш ҳудуди, алоҳида иншоотлар ва аэродромга ёндош аэродром олди ҳудуди киради.

Аэродром - аэропортни ташкил этувчи бош қисми. Аэродром ҳаво кемаларини учиши, қўниши, юргизиш бориш, сақлаш ва хизмат кўрсатишни таъминлаш учун мўлжалланган иншоот ва қурилмалар мажмуасига эга бўлган махсус тайёрланган ер участкасидир.

Аэродромларни шакли ва ўлчамларининг ўзгариши кўпгина омилларга боғлиқ, шулардан асосийлари:

- учиш-қўниш тезлигининг ўсиши;
- ҳаво кемалари қаноти кенглигини ортиши;
- шасси тавсифини ўзгариши.

Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди - аэропорт ер участкасининг бир қисмини ташкил этиб, йўловчи, юк ва почталар ташиш, ҳаво кемаларига техник хизмат кўрсатиш учун ва ёрдамчи иморат ва иншоотлар жойлашиши учун мўлжалланган. Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди аэродром чегарасида шаҳардан келиш томонга жойлашади ва уни асосий муҳандислик коммуникациялар эгаллайди.

Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди аэродром чегарасида шаҳардан келиш томонга жойлашади ва уни асосий муҳандислик коммуникациялар эгаллайди. Техник хизмат кўрсатиш ҳудуди чегараси шу ҳудуд периметри бўйича жойлашган иморат ва иншоотларни лойиҳалаштириладиган тўсиқлари чизиқи бўйича қабул қилинади, бунга аэродромга ёндош томон қирмайди.

Алоҳида иншоотлар аэропорт ер участкасининг бир қисми бўлиб, ҳаво ҳаракатини бошқариш, радионавигация (кемалар ҳаракатини радио тўлқинлар билан идора қилиш), тозалаш иншоотларининг чиқиши, ёнилғи мой материалларининг кўчиб юривчи омборлари жойлашиши учун кўзда тутилади.

Аэродром олди ҳудуди - бу аэродромга ёндош жой бўлиб, унинг тепасида, яъни ҳаво бўшлиқида ҳаво кемалари манёвр қилишни бажаради.

2. Туркумланиш биргаликда эргаш тушунчалар (объектлар) ни боғлиқлигини белгилашга ва аниқ синфи, даражаси, гуруҳи бўйича тақсимланишга тизимли ёндошишларни ўз ичига олади. Туркумланиш қаралаётган тушунчани ўзига хос хусусиятлари ва белгиларидан келиб чиқиб, улар орасидаги қонуний боғлиқликни белгилайди. Мисол учун, аэропортларни туркумланиши учун ўзига хос хусусияти пассажирларни ташиш ҳажми ҳисобланади, аэродромлар учун эса - учиш мосламасининг ўлчамлари, уларнинг вазифалари.

Ҳаво алоқалари ҳалқаро, магистрал ва маҳаллийга бўлинади.

Ҳалқаро ҳаво йўлларига ҳалқаро авиалинияларида учишни бажараётган ҳаво кемаларини қабул қилиш, чиқариш ва хизмат қилиш учун мўлжалланган аэропортлар киради. Улар чегара божхона ва карантин назорати бўлимларига

эга бўлади. Бундай гуруҳ аэропортлари учун фукаро авиацияси ҳалқаро ташкилотининг (ИКАО) қўшимча талаб ва тавсияларини инобатга олиш шартдир.

Магистрал - аэропортлар ҳаво трассалари бўйича ташишни асосий ҳажмини амалга оширади, йирик маъмурий ва маданий марказларни бирлаштиради.

Маҳаллий аэродромларга асосий ташиш ҳажми вилоят марказлари, йирик аҳоли пунктларини туман марказлари ва алоҳида пунктлар билан боцловчи маҳаллий ҳаво линиялари бўйича амалга ошириладиган аэропортлар киради.

Эксплуатацион вазифаси бўйича аэродром қуйидаги турларга бўлинади:

1) трассали - пассажир, юк ва почталарни ташувчи ҳаво кемаларини эксплуатацияси учун кўзда тутилади;

2) заводники - авиазаводлар ёки тузатиш корхоналарида чиқариладиган ҳаво кемаларини синов учишлари учун мулжалланган;

3) ўқув - ҳаво кемаларини ўқув машқларини таъминлаш учун мулжалланган;

4) авиацияни ҳалқ хўжалигида қўллаш - авиация ишларини ҳалқ хўжалигининг турли тармоқларида бажариш учун: қишлоқ хўжалиги, ўрмон, аэрофотосъемка, эксплуатацияга хизмат қилиш, аҳолига медицина ёрдами кўрсатиш учун ва санитар тадбирларини ўтказиш ва бошқа ишларда қўллаш.

Аэродромлар фойдаланиш муддати бўйича қуйидагича бўлинади:

- доимий - доимий эксплуатация учун жиҳозланган, белгиланган тартибда қайд қилинган ва қайд қилинганлиги ҳақида гувоҳномага эга бўлган;

- вақтинчалик - чегараланган муддатга учиш учун жиҳозланган.

Фойдаланиш вақти бўйича қуйидагича бўлинади:

- кеча - кундуз сурункасига ишлайдиган - куннинг барча вақтида ҳаво кемаларини хавфсиз ва доимий эксплуатациясини таъминлайдиган воситалар билан таъминланган ;

- кундузги - кундузги учишлар учун тайёрланган.

Аэродромлар ХК ларига хизмат кўрсатиш тавсифи, тури ва жойлашиши бўйича қуйидаги турларга бўлинади:

баъзали (асосий) ҳаво линияларига, ҳаво линиялар тизимига, фукаро авиациясининг махсус ёки ҳудудий бўлимларига хизмат қилувчи ҳаво кемаларини баъзаси учун зарур;

захира - аэродромлар ҳаво линиялари бўйича қатнайдиغان ҳаво кемаларининг у ёки бу турга тасодифий, аҳён-аҳёнда хизмат кўрсатиши учун мулжалланган;

охирги - бу ҳаво линиясининг бирор томондаги охирида, оралиқ - ҳаво линиясининг оралиқ участкасида жойлашган аэропортлардир.

Аэродромлар олтита синф (А, Б, В, Г, Д, Е) га бўлинади. Бу стандарт шароитда сунъий қопламали асосий учиш - қўниш тасмасининг узунлигига боғлиқ.

Фукаро авиациясида эксплуатация синовлари, келажакдаги ўзгаришни ҳисобга олиб, ҳавода ташишни ташкил қилиш ва таъминлашга асосан аэропортлар авиаташишини ҳажми бўйича беш (I,II,III,IV,V) синфга туркумланади.

Ҳаво кемалари салонда пассажирларни сициши (жойлашиши) ва ҳаво кемаси массаси бўйича тўрт гуруҳга бўлинади.

самолетлар учун

вертолетлар учун

I учиш массаси-75т

I-учиш массаси-10т

II учиш массаси-30-75т

II-учиш массаси-5-10т

III учиш массаси-10-30т

III-учиш массаси-2-5т

IV учиш массаси-10т

IV-учиш массаси-2т.

3.Аэропортни транспорт ишларининг технологик жараёни турли хизматлар бажарадиган бир қатор ишлаб чиқариш операцияларидан иборат: ҳаракат, ташишни ташкил этиш, муҳандислик авиацияси, ёнилци мой материаллари, махсус автотранспорт ва бошқалар.

Технологик жараёни асосий вазифаси ҳаво кемаларини талаб қилинган сонини ҳавфсиз ва доимий (жадвал бўйича) қабул қилиш ва учишини таъминлашдир.

Аэропорт ишини технологик жараёни, умуман, пассажир ва уларнинг бағажига хизмат кўрсатиш, юк ва почталарни ташиш ва ҳаво кемаларига техник хизмат кўрсатиш бўйича уч асосий технологияни ўз ичига олади.

Пассажирларга хизмат кўрсатиш ўз ичига ҳаво кемаси бортида (учиш вақтида), шунингдек учишдан олдин ва учишдан кейинги вақтда пассажирлар аэропортда бўлганда, учувчи, учиб келувчи, транзит, шунингдек кузатувчи ва кутиб олувчиларга бажариладиган барча ишлар мажмуасини олади (ҳаво кемаси бортида пассажирларга овқат , сув бериш ва маданий - маиший тадбирлар , аэровокзал биносида учувчи пассажирларга хизмат кўрсатиш- чипталарни қайд қилиш, боғажларни расмийлаштириш, боғаж , юк, почта ташиш).

Юкларни қабул қилиш ва жўнатиш. Юкларни ташиш икки усулда амалга оширилади: махсус юк ҳаво кемаси ва пассажир ҳаво кемаларида. Бундай ташишларни бажариш учун юк перрони, юк ҳовлиси, юк омборлари, алоҳида почта ташиш ва бошқа ёрдамчи иншоотлар зарур. Юк ва пассажир перронларида ортиш-тушириш ишлари бажарилади.

Юк ҳовлиси юкларни юк жўнатувчилардан қабул қилиш ва юк қабул қилувчиларга бериш учун мўлжалланган.

Ҳаво кемаларига хизмат кўрсатиш - ҳаво кемаларини учишга тайёрлаш ва учишдан сўнг қабул қилиш, техник хизмат кўрсатиш бўйича баъзи операцияларни бажарилиши кетма-кетлиги ва усуллари рейс турига боғлаб регламентли ишларни технологик кўрсатмаларида шартланган.

Техник хизмат кўрсатиш - техник ва ташкилий тадбирлар мажмуасидир, улар ҳаво кемаларини эксплуатацияси жараёнида пассажир ва юкларни ташишда транспорт ишини талаб қилинадиган самарадорлигини таъминлаш мақсадида амалга оширилади. Техник хизмат кўрсатиш тизимида

энг зарур икки кичик чизик тизимларни ажратиш мумкин: тадбир (профилактика) ва тузатиш.

Маъруза 2.

Мавзу. Аэропортларни режавий хулосаларини асослаш.

Режа.

1. Аэропорт бош режасига ва унинг техник-хизмат кўрсатиш ҳудудига талаблар.
2. Аэропорт техник хизмат кўрсатиш ҳудудида иморат ва иншоотларни жойлаштиришни моделлаштириш.
3. Бош режада объектларни жойлаштиришни лойиҳавий хулосаларини сифат мезонлари.
4. Аэропорт техник хизмат кўрсатиш ҳудудини режалаштириш хулосаларини оптимизациялаш.
5. Аэропортни тафсилотли (ситуацион) режаси.
6. Аэродром олди ҳудуди ва ҳаводан келиш тасмалари.

Таянч сўзлар ва иборалар

Бош режа, талаблар, техник - иқтисодий кўрсаткичлар. Бош режа, модел алгоритми, босқичлар. Иморат - иншоотлар, математик программалаш, босқичлар. Тафсилотли режа, тафсилотлар, аэропорт схемаси. Аэродром олди ҳудуди, чегараланиш, ўлчам.

Саволлар

1. Аэропорт бош режасини лойиҳавий хулосаларига қандай талаблар қўйилади?
2. Аэропортнинг бош режасини асосий техник-иқтисодий кўрсаткичлари ва ундаги иморат ва иншоотларни жойлаштиришни сифат мезони нимадан иборат?
3. Аэропортни тафсилотли режаси нима мақсадда ишлаб чиқилади?
4. Ҳаводан келиш тасмасининг ўлчамлари ва учиш тасмасини бўйлама йўналишида тўсиқлар баландликларини чегаралашга қўйиладиган талаблар қандай аниқланади?

1. Бош режа - аэропорт лойиҳасининг асосий қисмидир. Бош режа аэропортни жойида жойлаштиришни, шунингдек уни режалаштириш мажмуи қарорлари ва ҳудудни ободонлаштириш, иморат, иншоотлар, транспорт коммуникацияси, муҳандислик тармоқларини жойлаштириш, ҳаво ҳаракатини бошқариш тизимларини жиҳозлаш, радионавигация, ҳаво кемаларини қўниши

ва ижтимоий-маиший хизматни ташкил этишни аниқлайди.

2.Аэропортни бош режасининг тизимида аэродромни учиш тасмаларини жойлашиши, шаҳар томондан келиш, иморат ва иншоотларнинг тавсифи, аэропорт ички йўллари, йўлакчалари, майдонлари схемаси, аэропортга келиш темир ва автомобил йўлларини трассалаш шароити, асосий муҳандислик коммуникациялари ва қурилиш мавжуд участкаларнинг табиий шароитини хусусиятлари аниқланади.

Бош режа лойиҳа учун берилган топшириққа асосан ҳал этилади. Унда аэропортни синфи, йиллик ташиш ҳажми, ҳаракат жадаллиги ва ҳаво кемалари парки, аэропорт эксплуатациясининг технологик хусусиятлари кўрсатилади. Аэропортни бош режасининг лойиҳавий хулосалари қуйидаги асосий талабларни қониқтириши керак:

- аэропорт иморат ва иншоотлари ҳаво кемаларини ҳавфсиз ва доимий учиш шароитини сақлаган ҳолда берилган ўтказиш қобилиятини таъминлаши ;

- ҳаво кемаларига техник хизмат кўрсатиш, пассажирларга хизмат кўрсатиш, аэропорт минтақасида ҳаво ҳаракатини бошқариш ва учишни ташкил этишда ишлаб чиқариш, эксплуатацияда учиш жараёнининг замонавий технологиясини тадбиқ қилиш;

- авиация техникаси ва қурилмаларини келажакдаги ривожланишини инобатга олиш(25-30йил);

- аэропортни барча иморат ва иншоотларининг технологик ва комплект жиҳатдан режалаштириш;

- иморат ва иншоотларни режалаштириш хулосаларини иқтисодийлиги
- қурилиш зичлиги, транспорт ва муҳандислик коммуникациялари узунлигини камайтириш;

- шаҳар-аэропорт тизимини режалаштириш хулосаларини чегараланган боғлиқлигига асосан, шунингдек иморатларни лойиҳалашни эстетик меёрларига риоя қилган ҳолда, бош аэропорт ва шаҳар қурилиши масалаларини ягона меъморий қурилиш хулосаларига эришиш;

- атроф муҳитни муҳофазасини таъминлаш;

- иншоотлар орасидаги меъёрий ораликга риоя қилиш, ҳудуддан оқилона фойдаланиш;

- аэропорт ҳудудини ободонлаштириш, транспорт ва пиёдалар ҳаракатини ташкил этиш, хизматчиларга ижтимоий - маиший хизмат кўрсатишни таъминлаш.

Аэропорт бош режаси лойиҳаси хулосаларининг сифати уни техник-иқтисодий кўрсаткичлари билан тавсифланади ва турли вариантлар солиштирилади.

Аэропортни бош режасининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари ўз ичига асосан қуйидагиларни олади:

қурилиш майдони (га) ; ҳудуд майдони(га) ; қурилиш зичлиги(%); транспорт йўлларининг майдони ва узунлиги (га,км); ер ости ва ер усти муҳандислик тармоқларининг узунлиги (км); тўсиқлар узунлиги (км); кўкаламзорлаштирилган майдон(га).

Санаб ўтилган кўрсаткичлар аэропорт бош режасини меъморий қурилиш хулосаларини иқтисодий нуқтаи назардан тавсифлайди.

Бош режани иқтисодий кўрсаткичларига иморат ва иншоотларнинг смета баҳоси, вертикал режалаштириш бўйича ер ишлари ҳажми, техник хизмат кўрсатиш ҳудуди участкасини тайёрлаш ва уларни смета баҳоси ва бошқалар киради.

2. Аэропорт бош режасини лойиҳалаш масаласи асосан икки асосий қисмдан иборат:

1- жойни танланган участкасида аэропорт иншоотларини жойлаштиришни ўқиш тасмаси, шаҳарни яқин ҳудуди, аэропортга келиш йўллари, муҳандислик коммуникациялари ва бошқаларни инобатга олган ҳолда амалга ошириш;

2- аэропорт ҳудудида иморат ва иншоотларни жойлаштириш, яъни аэродром ва техник хизмат кўрсатиш ҳудудини оқилона режалаштиришни танлаш.

Ишлаб чиқариш иморатларини ва аэропортни бош режасини лойиҳалашда кўпинча қуйидаги моделлардан фойдаланилади:

- тузилмавий-математик модел-объектни тузилмавий хусусиятлари ёритилади;

- функционал (вазифавий) - математик модел - лойиҳаланаётган объектни функционал ёки информатсион ҳолати инобатга олинади.

Аэропорт компоновкаси вариантларини техник-иқтисодий асослашда модел алгоритми мазмуни қуйидаги кетма-кетликдан иборат:

биринчи босқич-бу масалани ечиш учун зарур маълумотларни йиғиш ва тизимлашдан иборат;

иккинчи босқич-йиғилган зарур маълумотларни таҳлил қилиш ва аэропорт иморат ва иншоотларини жойлаштиришни бошланғич вариантини танлаш;

учинчи босқич-объектларни жойлаштиришни бошқа вариантларини ишлаб чиқишни амалга ошириш;

тўртинчи босқич-бош режада иморат ва иншоотлар жойлашиш вариантларини олдиндан сифатли баҳолаш;

бешинчи босқич-мезонларни ҳисобга олган ҳолда вариантларни таҳлил қилиш ва энг яхшисини танлаш.

3. Оптимизация масалаларини ҳал этишда мезонларни танлаш муаммоси энг муҳим ўрин эгаллайди.

Аэропорт бош режасини лойиҳалаш масаласини кўриб чиқиш учун махсус назарий жиҳатдан ишлаб чиқилган оптималлик мезонларини шакллантириш услублари мавжуд эмас.

Асосий функционал мезонлар қуйидагилардан иборат:

- хавфсизлик**-бош режада лойиҳаланаётган объектнинг барча элементлари ёнцинга қарши санитар ва шовқин шароити бўйича технологик

оралиқлар, зарарли чиқиндилар, юқори частоталар ва бошқаларга риоя қилган ҳолда лойиҳаланиши керак;

-боғлиқлик-бош режа элементларини жойлаштиришни ишлаб чиқариш меҳнат ҳаражатларини минималлаштириш нуқтаи назаридан баҳолаш;

-бирга бўла олишлик-ишлаб чиқаришни технологик жараёни ва меъморий-қурилиш талабларини инобатга олиб, элементларни оқилона жойлаштириш нуқтаи назаридан баҳолаш;

-ихчамлик-лойиҳаланаётган объектни ташкил этувчи алоҳида элементларни ривожлантириш ва бемалол жойлаштириш мумкинлигини таъминлашини билдиради;

-транспорт ва инсонлар оқими мезони-ишлаб чиқариш жараёни катнашчилари вазиятидан келиб чиқиб бош режани ҳал этиш.

4. Аэропорт бош режасида иморат ва иншоотларни оптимал жойлаштириш масаласи математик программалашни кўп тажрибали чизиксиз синфига таълуқли.

Бу масалани аниқ ечимига эга бўлиш қийин масаладир.

Аэропорт режасини ҳал этиш бир қатор босқичларни ўз ичига олади:

1. Лойиҳачи керакли маълумотларни тўлдиради, булар қуйидаги маълумотлардир:

-аэропортни бош режасида техник хизмат кўрсатиш ҳудуди объектларини жойлаштириш ўрни координаталари ва иморат - иншоотларни жойлаштириш мумкин бўлмаган минтақа координаталари;

- баъзи объектларни бирлаштириш мумкинлиги ҳақида маълумотлар;

- олдиндан ажратилган етти функционал гуруҳ бўйича белгиланган объектларни тартиб рақамлари (**I**-йўловчиларга мўлжалланган иморат ва иншоотлар, **II**- аэродром хизмати баъзаси, авария-қутқариш станцияси, иморат ва тузатиш - эксплуатация устахонаси, **III**- авиация техник базаси иморат ва иншоотлари, **IV**-ёнилци -мой материаллари омборлари, махсус автобаза, хўжалик омбори, тузатиш-кўриш бошқармаси, **V** -маъмурий-ёрдамчи хизмат иморат ва иншоотлари, **VI** - аэропортни сув, иссиқ энергия, электр энергияси ва муҳандислик коммуникацияси билан таъминловчи иморат ва иншоотлар, **VII**- ҳаво ҳаракатини бошқариш иморати ва антеннали майдон);

-белгиланган иншоотларни жойлаштириш мумкин бўлган координаталари;

-жойлаштирилаётган иншоотларнинг ўлчами ва тартиб рақами, техник хизмат кўрсатиш ҳудуди элементларига нисбатан баъзи ташқи координаталар (аэродром, келиш йўллари, ташқи коммуникация).

2. Объектларни юқорида санаб ўтилган етти функционал гуруҳини жойлаштириш тартибини аниқлаш билан боғлиқ лойиҳа стратегиясини белгилаш.

3. ЭХМ керакли маълумотларни таҳлил этади ва объектни сонли моделини шакллантиради, тузатиш киритади.

4. ЭХМ белгиланган программага асосан танланган стратегия бўйича объектларни жойлаштириш кетма-кетлигини бошқаради.

5. Лойихачи жойлаштиришни яхши вариантини таҳлил қилади.

Агар олинган хулосалар уни қониқтирмаса, лойиха стратегиясига ўзгартириши ва ҳисоблаш жараёнини қайтариши мумкин.

6. Охирги боскич - лойиҳалашдан олинган натижаларни расмийлаштириш ва лойиҳалаш сифат мезонини аниқлаш учун зарур статик маълумотлар (қайта ишлаш) учун керакли маълумотларни тайёрлаш амалга оширилади.

5. Аэропортни бош режаси лойиҳаланилаётганда аэропорт иншоотларини жойида жойлаштириш, мавжуд аҳоли пункти ва саноат корхоналари, транспорт ва муҳандислик коммуникациялари тармоқлари ва жойдаги тафсилотнинг бошқа элементлари билан боғланиши зарур.

Бош режа мажмуасида аэропортни тавсилотли режаси ишлаб чиқилади. Тавсилотли режада қуйидагилар кўрсатилади: келажакда бўладиган қурилиш чегараси билан аҳоли пункти, ҳаводан келиш тасмалари билан аэропортни жойлашиши, ўрмонлар, қишлоқ хўжалиги экинлари чегараси, дарёлар, темир йўл, автомобил йўллари, лойиҳалаштирилаётган аэропортга келиш йўллари, шунингдек муҳандислик линия ва трассалари (алоқа, электр таъминоти, сув таъминоти ва бошқалар) ва аэропортни алоҳида жойлашадиган иншоотлари (сув йицувчи, тозалаш иншоотлари). Бундан ташқари ёндош ҳудудга аэропортни шовқин таъсири минтақалари ҳаво кемалари ҳаракати трассаларини кўрсатиш билан белгиланади.

Тавсилот режасида аэропорт схемаси, ҳаво ҳаракатини бошқаришни алоҳида турадиган объектлари, радионавигация, қўниш, сувни четлатиш иншоотлари ва канализация, «шамол чамбараги», шартли белгилар кўрсатилади. Тавсилотли режа учинчи - қўниш тасмаси ўқи бўйича ҳаводан келиш режаси ва кесими билан тўлдирилиб, учинчи учун хавф туцдирадиган барча тўсиқлар кўрсатилади.

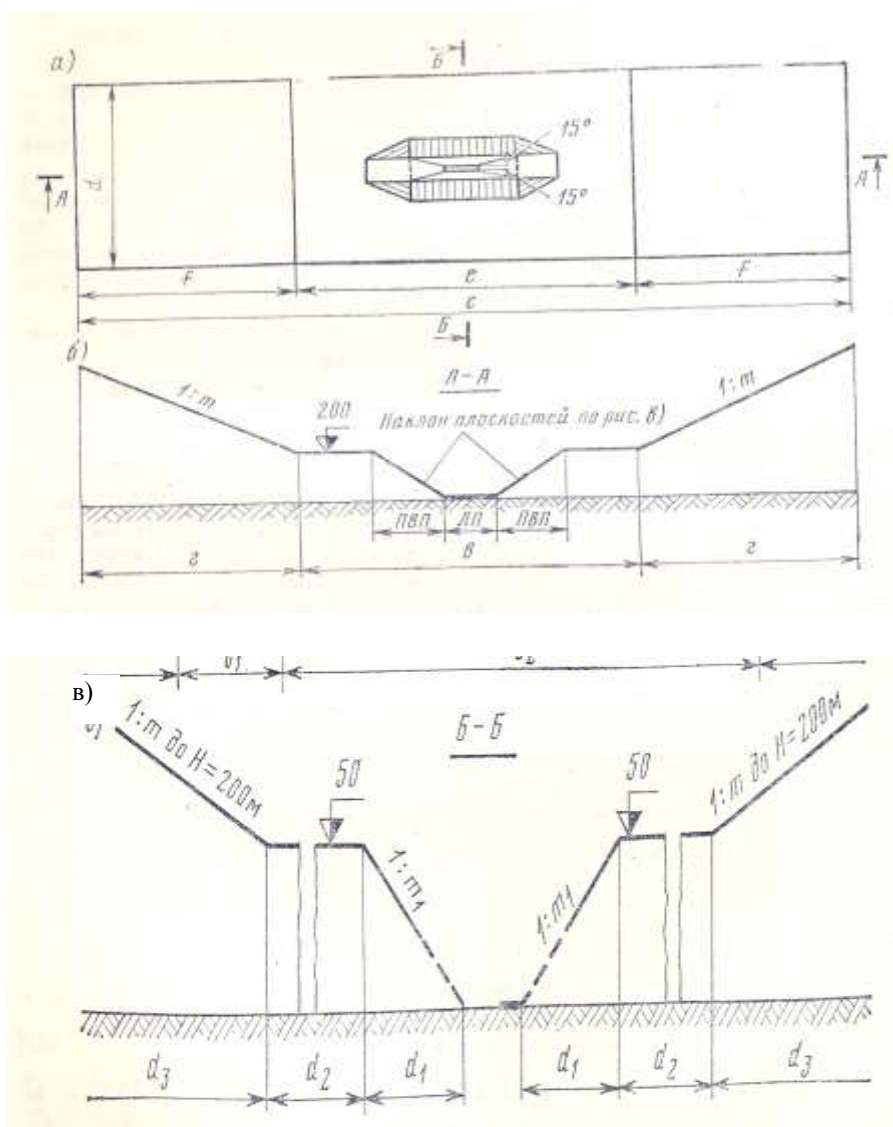
6. Аэродром олди ҳудуди-бу аэродромга ёндош жой бўлиб, унинг тепасида, яъни ҳаво бўшлиқида ҳаво кемалари манёвр қилади.

Аэродром олди ҳудуди чегарасида табиий (баландликлар, тоғлар, ўрмонлар) ва сунъий (иморат, иншоот) тўсиқлар чегаравий шартли горизонтал ва қия текисликлар билан чегараланади. Уларнинг катталиклари лойиҳа меъёрлари билан белгиланади.

Аэродром олди ҳудуди ўлчамлари қўшни аэродром орасидаги минимал рухсат этилган масофа билан аниқланади. Бунда қўшни аэродромларда бир вақтда боғлиқ бўлмаган ҳаво кемаларини учинчи ва қўниши таъминланиши керак. Қўшни аэродромлар шундай жойлаштириладики, бунда аэродром олди ҳудудлари бир-бирининг устига тушмаслиги керак.

Ҳаводан келиш тасмаси (ХКТ) деб, учинчи тасмасига келиб қўшиладиган аэродром олди ҳудудининг бир қисмига айтилади. Унда ҳаво кемалари учинчи

ва қўниш йўналишига тўғриланади, учиш вақтида баландликни олиш, қўнишда (тушиш) пасайиш баландликларини эгаллайди.



Расм 1. Аэродром олди худуди.

- а- аэродром олди худуди қисмларининг режаси(d - кенглик);
- с- узунлик; е- ўрта қисм; т-чекка қисмлар ;
- б- аэродром олди худуди ўқи бўйича қирқим;
- в - аэродром олди худудини қўндаланг қирқими;
- Н- ҳаво кемасининг учиш баландлиги.

Аэродром олди худуди ўлчамлари қўшни аэродром орасида минимал рухсат этилган масофа билан аниқланади. Бунда қўшни аэродромларда бир вақтда боғлиқ бўлмаган ҳаво кемаларини учиши ва қўниши таъминланиши керак. Қўшни аэродромлар шундай жойлаштириладики, бунда аэродром олди худудлари бир бирини устига тушмаслиги керак.

Ҳаводан келиш тасмаси(ХКТ) деб, учиш тасмасига келиб қўшиладиган аэродром олди худудининг бир қисмига айтилади. Унда ҳаво кемалари учиш

ва қўниш йўналишига тўғриланади;учиш вақтида баландликни олиш,қўнишда(тушиш) пасайиш баландликларини эгаллайди.

3. Маъруза.

Мавзу. Аэродромни учиш тасмаларини лойиҳалаш.

Режа.

1. Учиш тасмаси элементлари ва уларнинг вазифаси.
2. Учиш-қўниш тасмаси узунлигини аниқлаш.
3. Учиш тасмаси узунлигини аниқлаш учун стандарт ва ҳисобий шароитлар.
4. Ҳаво кемасини стандарт ҳисобий шароитда учиши учун учиш тасмасини зарурий узунлигини аниқлаш.
5. Ҳаво кемаларини қўниши учун учиш тасмасини зарур узунлигини стандарт ва ҳисобий шароитда аниқлаш.
6. Учиш-қўниш тасмаси кенглигини белгилаш.
7. Эксплуатация шароити бўйича грунтли учиш-қўниш тасмаси кенглигини аниқлаш хусусиятлари.
8. Шамол йўналишига боцланган ҳолда учиш-қўниш тасмаси йўналиши.

Таянч сўзлар ва иборалар

Учиш тасмаси қисмлари, ўлчамлари, вазифаси, стандарт ва ҳисобий шароитлар, УТ узунлиги, учиш схемаси, қўниш схемаси қисмлари, ҳисобий ҳолат, учишни давом эттириш, учишни тўхтатиш, СУҚТ, ГУҚТ, ўлчами, йўналиши.

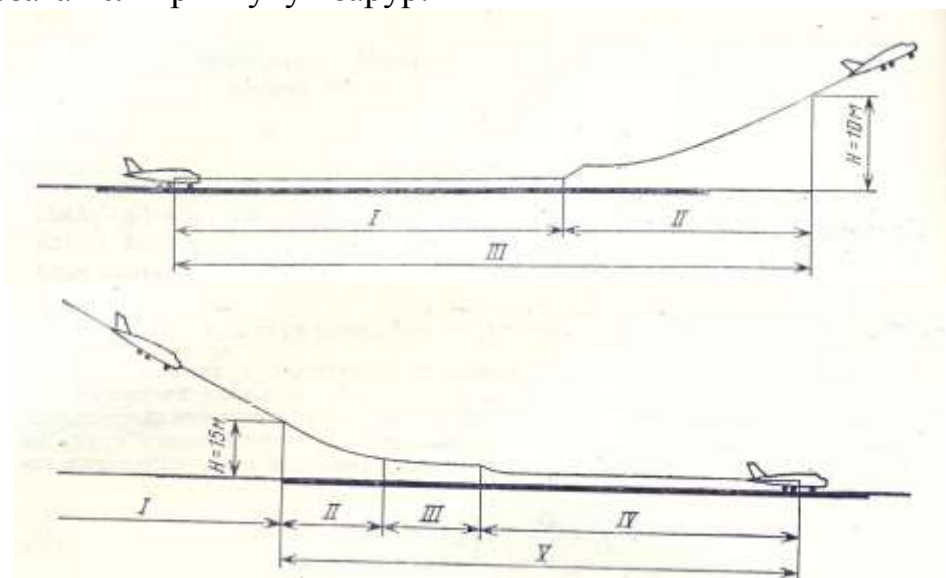
Саволлар

- 1.Учиш-қўниш тасмасининг узунлигига қандай омиллар таъсир этади?
- 2.УТ ўлчамларини аниқлаш учун стандарт ва ҳисобий шароитлар деганда нимани тушунасиш?
- 3.УҚТ узунлигини аниқлаш учун қандай ҳисобий ҳолатлардан фойдаланилади?
- 4.Грунтли УҚТнинг кенглиги қандай аниқланади?

Учиш тасмаси (УТ)- ҳаво кемасини учиши ва қўниши учун мўлжалланган аэродромнинг бир қисмидир. У ўз ичига учиш-қўниш тасмаси (УҚТ), охири(ОХТ) ва ён хавфсизлик тасма(ЁХТ)ларини олади. Аэродромда бир ёки бир нечта УТ бўлиши мумкин.

Учиш деб, ХКни югиришни бошлашидан то учишни хавфсиз тезлигига эришиш баландлигигача бўлган тезланган ҳаракатига айтилади (1-расм,а).

Учиш жараёни икки босқичдан иборат: ҳаво кемасини УҚТ бўйлаб югириши ($l_{ю.б}$) ва уни баландликни эгаллаш билан боғлиқ масофа ($l_{б.т.}$) лар. Югириш ҳаво кемасини ўзини қобилятига эга бўлган ердан кўтариш кучини юзага келтириш учун зарур.



Расм 2. Ҳаво кемасини учиш ва қўниш схемаси.

$l_{ю.б}$ -югуриб бориш узунлиги; $l_{б.т.}$ - баландликни эгаллаш билан боғлиқ тезланиш узунлиги; $l_{учиш}$ -учиш масофаси; $l_{қуниш}$ -қўниш масофаси; $l_{пас}$ -глиссада бўйича пасайиш; l_T -тўғриланиш узунлиги; $l_{т.о.}$ -ўзини тута олиш узунлиги; $l_{ю.к.}$ -югуриб келиш узунлиги,(глиссада-нуқтанинг вертикал текисликдаги УҚТнинг ўқ чизици орқали геометрик ўрни , бунда

модуляция(тусланиш)чуқурлигининг фарқи нўлга тенг ва горизонтал текислик билан энг кичик бурчак ташкил этади).

Бир мунча ҳаракат тезлигига эришилгандан сўнг, учувчи хужум бурчагини ошириб, олдиндаги цилдиракни ердан узади ва бундан кейинги югириб бориш асосий таянчдаги цилдиракларда юз беради. Узилиш вақтида қанотларнинг кўтарувчи кучи оцирлик кучидан бир мунча катта бўлади ва самолёт энди ҳавода ҳаракатлана бошлайди. 10 метргача баландликни эгаллаш учун тезланиб бориш, бу ҳаракат йўлига нисбатан юқорига қараб қияланган тўғри чизикли тезланган ҳаракатдан иборат.

Қўниш, бу самолётни глиссадага киришига тегишли бўлган баландликдан ҳаракатини камайтириб, то уни тўлиқ тўхтагунигача бўлган ҳаракатидир (1 расм, б).

Ҳаво кемасини қўнишида ҳаракат йўлида қуйидаги асосий участкаларни кўришимиз мумкин: қўнишдан олдинги пасайиш (глиссада бўйича пасайиш), тўғриланиш, ўзини тута олишлик, секинроқ учиш, ерга қўниш ва югириб бориш.

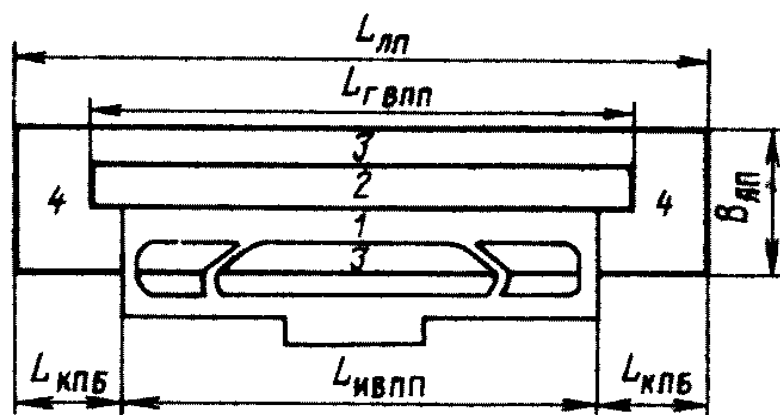
Қўнишдан олдинги 15м баландликкача пасайиш (глиссада бўйича) ва кейинги тўғриланиш баландлигигача (6-10м) участка қия ҳаракат йўли бўйича тўғри чизикли ҳаракатдан иборат. Кейинги тўғриланиш участкасида ХК эгри чизикли ҳаракат йўли бўйича ҳаракатланади ва аста-секин горизонтал учиш тартибига ўтиб боради. Тўғриланиш УҚТгача 1м дан ортик масофа қолмаганда тугалланади. Тўғриланиш босқичидан сўнг ўзини тута олиш босқичини бажаради ва УҚТ юзасидан 0,5-0,25м баландликда тугалланади. Бундан сўнг учиш тезлиги шундай камаядики, кўтариш кучи ХК нинг оцирлик кучидан кичик бўлади ва уни секин учиши юз бериб, цилдираклар УҚТ юзасига тегади.

Цилдиракни УҚТ юзасига тегиш пайтидаги самолёт тезлигини горизонтал ташкил этувчиси қўниш тезлиги дейилади. Шу дақиқадан бошлаб ХК қўнишини охирги босқичи- югуриб бориш бошланади. Югуриб бориш масофасини қисқартириш учун ХК ҳаракатини кинетик энергиясини ўчириш учун аэродинамик қаршилиқ кучидан (қанотлар интерцепторларини чиқариш, двигател тягаси реверсини ва тормозларни цилдиракли автоматларини ёқиш) фойдаланилади.

Югуриб бориш узунлиги деб, самолётни ерга қўнганидан то тўлиқ тўхтагунигача босиб ўтган масофасига айтилади.

Қўниш масофаси-самолётни қўнишда УҚТ бўсацасидан 15м баландликда учиш вақтидан то югуриб бориб тўлиқ тўхтагунигача бўлган горизонтал бўйича босиб ўтган масофадир.

Учиш тасмаси қуйидаги элементларни ўз ичига олади (3 расм).



Расм 3. Учиш тасмаси элементлари.

- 1- сунъий қопламали учиш-қўниш тасмаси (СУҚТ);
- 2- грунтли учиш-қўниш тасмаси (ГУҚТ);
- 3- ён хавфсизлик тасмаси (ЁХТ);
- 4- охириги хавфсизлик тасмаси (ОХТ).

Учиш-қўниш тасмаси (УҚТ)- УТни ХКни учиш ва қўниш учун махсус тайёрланган қисмидир. У сунъий қопламали (СУҚТ) ва грунтли (ГУҚТ) бўлиш мумкин. Битта УТда битта ёки бир неча УҚТ бўлиши мумкин.

Охириги хавфсизлик тасмаси (ОХТ) - УТни махсус тайёрланган қисмидир. У УҚТни охирига туташ бўлиб, узилган учиш ёки қўниш эҳтимоли бўлганда хавфсизликни таъминлаш учун кўзда тутилган.

Ён хавфсизлик тасмаси (ЁХТ)- УҚТни ён чегарасига туташ УТни тайёрланган участкаси. У ХКларини учиш ёки қўниш жараёнида УҚТдан ён томонга цилдираб кетиш эҳтимоли бўлганда хавфсизликни таъминлаш учун кўзда тутилади.

Эркин минтақа-ОХТга ёндош қисм. У ХКни учиш масофасини ҳаводаги қисмида хавфсиз баландликни эгаллашни таъминлайди. Ҳаво кемасини бита двигатели ишламай қолганда давом этган учиш масофаси узилган учиш масофасидан ката бўлган ҳолда юзага келтирилади.

УҚТ ер усти радиотехник ва ёруцлик техника воситалари билан жиҳозланади, бу ХК бортидаги жиҳозлар билан биргаликда қўнишни ишончли ва ҳавфсиз бажаришни таъминлаши керак.

Ҳаво ҳаракатини бошқариш (ХХБ) ҳаво бўшлицида ҳаво ҳаракатини режалаштириш, бир-бирига мослаштириш, бевосита бошқариш ва ХК ни белгиланган тартибдаги учишларига риоя қилишларини назорат қилиш бўйича тадбирлар мажмуасини ўз ичига олади.

2. Самолётни «учиш» схемаси. ХКни учиш сифатининг асосий кўрсаткичи-югуриб бориш ва учиш масофасидир. Бу кўрсаткичларга тузилмавий ва эксплуатацион омиллар, шунингдек учувчини учиш маҳорати таъсир этади. Югуриб бориш масофасини ХК ни қандайдир ўртача тезланиши $J_{урт}$ билан тўғри чизиқли тезланган ҳаракатида босиб ўтган йўли деб аниқланади

$$\ell_{ю.б.} = \frac{V_{юз}^2}{2J_{урт}}$$

бу ерда $V_{уз}$ -самолётни ердан узилиш тезлиги,у H_K ни учиш массаси,ҳавонинг зичлиги,атмосфера босими, ҳавонинг мутлақ ҳарорати, қанот юзаси, эркин тушиш тезланиши, самолёт қанотини узилишдаги кўтариш кучига боғлиқ.

H_K УҚТ юзасидан узилгандан сўнг учиш тезлигини ошириш билан бир вақтда баландликни эгаллашни бошлайди. Учиш масофасининг H баландликкача бўлган ҳаводаги қисм узунлигини қуйидаги ифода билан баҳолаш мумкин

$$\ell_{\text{хаво}} = \frac{H}{\operatorname{tg} \theta}$$

$\operatorname{tg} \theta$ -баландликни эгаллаш градиенти.

Самолётни «қўниш» схемаси. Қўниш масофасининг узунлиги режалаштириш ва югуриб келиш участкалари узунлиги билан аниқланади. Югуриб бориш масофасига ўхшаб югуриб келиш узунлиги ҳам қўниш тезлиги $V_{\text{кун}}$ ва тўхташни ўртача тезланиши $j_{\text{т.урт.}}$ билан аниқланади

$$\ell_{\text{ю.б.}} = \frac{V_{\text{юз}}^2}{2J_{\text{урт}}}$$

Югуриб келиш узунлигига самолётни қўниш массаси, қанот юзаси, тормозланиш кучининг ўртача қиймати, УҚТ қиялиги, қоплама юзасининг ҳўл ёки қуруқлиги, ҳаво ҳарорати ва зичлиги,атмосфера босими ҳам таъсир этади.

3. Аэродромни учиш тасмаси ўлчамлари H_K ни техник учиш таснифига, СУҚТ бўйлама қиялигига ва юзанинг тишлашиш сифатига, шунингдек аэродром ноҳиясини атмосфера ҳолати(ҳарорат, босим ва ҳаво зичлиги)га боғлиқ. Аэродромни санаб ўтилган таснифлари ва маҳаллий шароитни аниқловчи атмосфера ҳолати кенг доирада ўзгаради. Шунинг учун УТ ўлчамларини аниқлаш билан боғлиқ бўлган амалий масалаларни ечишда стандарт ва маҳаллий шароитлар деб аталувчи алоҳида шароитлардан келиб чиқилади.

Стандарт шароит бу аэродром УТ ўлчамларини аниқлашда эталон деб қабул қилинадиган шароитдир. Буларга стандарт атмосферага тегишли бўлган ҳавонинг физик таснифи ва УҚТ ҳолатининг баъзи кўрсаткичлари киради.

Стандарт атмосфера денгиз сатҳига нисбатан қуйидаги таснифларга эга: идеал қуруқ ҳаво зичлиги $\rho_0 = 1,23 \text{ кг м}^{-3}$; ҳаво ҳарорати $T_0 = 288,15 \text{ К}$; ҳаво босими $P_0 = 1,01 \cdot 10^6 \text{ Па (760 мм.с.у)}$; ҳавонинг тинч ҳолати -штилқ.

Бундан ташқари стандарт шароитга атмосферадаги чанг ва намликни йўқлиги, УҚТ бўйлама қиялигини нолга тенглиги, қуруқ бетон қоплама ҳам тегишлидир.

Стандарт шароит турли синф аэродромлари УТ ва УҚТ узунликларини аниқлашда асосий деб қабул қилинган. Бу узунликлар берилган аэродром синфи учун энг кичигидир. Аниқ аэродромни учиш-қўниш масофаларини

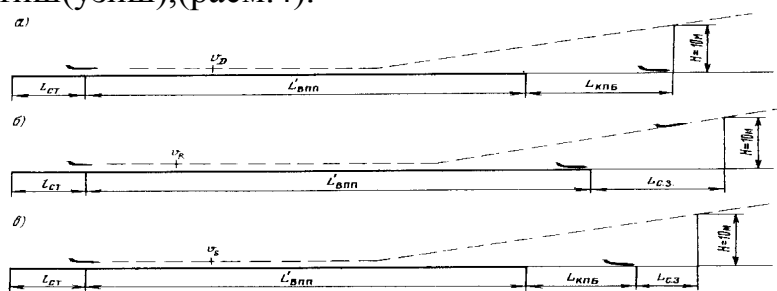
аниқлашда аэродром жойлашган ҳисобий деб аталувчи маҳаллий шароит инобатга олинади.

Ҳисобий деб, аэродром жойлашган маҳаллий шароитга айтилади ва стандарт шароитда аниқланган УТ узунлиги қайта ҳисобланади.

Аэродром жойлашган ноҳиядаги атмосфера босимининг УТ зарурий узунлигига таъсирини ҳисобга олиш учун икки ҳисобий кўрсаткич қабул қилинади: учиш ҳолати учун УТ ва УҚТ узунлиги ҳисобида аэродромни денгиз сатҳидан баландлиги ва ХК ни кўниш ҳолати учун УТ ва УҚТ ҳисобида аэродромни ҳолати (босим ва ҳароратнинг биргаликдаги таъсири).

4. Аэродромларни лойиҳалаш жараёнида УТ ва УҚТ нинг зарурий узунлиги аниқланаётганда ХК учиш жараёнида битта двигатели ишламай қолган ҳолати қабул қилинади. Фуқаро авиациясида барча замонавий пассажир ташувчи, камида иккита двигателга эга бўлган реактив ҳаво кемалари двигателларидан бири ишламай қолганда учишни давом эттиришга қодирдирлар.

Двигателлардан бири ишламай қолганда учувчининг қарорига боғлиқ бўлган икки ҳисобий ҳолат бўлиши мумкин: учишни давом эттириш ёки учишни тўхтатиш(узиш),(расм.4).



Расм 4. Давом этган (а) ва узилган (б)учиш схемалари.

Биринчи шароит учун етарли учиш масофаси-ХК ни старт чизицидан то 10м. баландлик (ХК узилиш нуктасида УҚТ сатҳидан) ни эгаллагунча учишни хавфсиз тезлигига бир вақтда эришиши билан ўтадиган горизонтал бўйича эга бўлиши керак бўлган масофадир (расм 4а).

Иккинчи шароит учун узилган учиш масофаси- ХК ни старт чизицидан то битта двигател ишламай қолган ҳолатда УТда тўлиқ тўхташ вақтигача ўтган горизонтал бўйича масофасидир.

Давом этган учиш масофаси-ХК ни учишда битта двигатели ишламай қолгандаги учиш масофаси

$$l_{д.у.} = l_{ю.б.}^1 + l_{ю.б.}^{11} + l_{H=10}$$

$$\text{Узилган учиш масофаси } l_{у.у.} = l_{ю.б.}^1 + l_T$$

бу ерда $l_{ю.б.}^1$ - ХК ни ҳамма двигателлари ишлаётганда старт чизицидан то битта двигател ишламай қолган дақиқага тегишли нуктагача югириб борган участка узунлиги;

$l_{ю.б.}^{11}$ - битта двигател ишламай қолган нуқтадан ХК ни узилиш нуқтасигача (учувчи реакцияси вақтида ХКни босиб ўтган масофа ҳам шунга киради,3с) югириб борган участка узунлиги;

$l_{н=10}$ -10м баландликни эгаллагунча бўлган учиш масофасини ҳаводаги участка узунлиги;

l_T - узилган учишда ХК ни тўлиқ тўхтагунча бўлган тўхташ участка узунлиги.

5.ХК қўнишини режалаштириш босқичида барча двигателларнинг жами тортиши энг кичик рухсат этилган чегарагача, яъни қўнишга ҳисобни аниқлашдаги яқинлашиш учун зарур бўлган чегарагача камаяди. Шунинг учун битта двигателни ишламай қолиши ХК ни қўнишида хавфсизликни таъминлашга таъсир этмайди. Қўнишни таъминлаш учун стандарт шароитда УҚТнинг зарурий узунлиги

$$L_{(0)УҚТ} = l_{(0)кун} + l_{(0)ю.к.} + l_{зах} \quad (1)$$

бу ерда :

$l_{(0)кун}$ - қўниш участкаси узунлиги,

$l_{(0) ю.к.}$ -ХК ни югириб келиш узунлиги ,

$l_{зах}$ - захира участка узунлиги.

Эксплуатация тажрибасига асосан қўниш хавфсизлигини таъминлаш шароитидан келиб чиқиб ОХТни энг кичик узунлиги 60м деб белгиланган. Стандарт шароитда, УҚТни зарурий узунлиги ва иккита ОХТ узунлигини йиғиндисидек аниқланади:

$$L = L + 2L = L + 120 \quad (2)$$

ХК ни қўниши учун УҚТ ни зарурий узунлиги маҳаллий ҳисобий шароитда стандарт шароитдаги УҚТ узунлигига баъзи ўрта қийматли коэффициентларни кўпайтириш билан аниқланади:

$$L_{УҚТ} = L_{(0)УҚТ} \times K_{p,t} \times K_i \quad (3)$$

бу ерда :

$K_{p,t}$ - маҳаллий босим ва ҳарорат қийматларини стандартдан фарқланишини ҳисобга олувчи коэффициент,

K_i - қияликни тўғрилашни ҳисобга олувчи коэффициент.

ХК ни қўниши ва узилган учишида ОХТ чегарасидан цилдираб чиқиб кетиш ҳолатида хавфсизликни ошириш учун ОХТ га ёндош махсус грунтли тўхтатиш майдончалар кўзда тутилади. Бу майдончалар чегарасида ХК ни бир текис тўхташи ва уни тўлиқ тўхташи, уни ҳаракатига юқори кўтарилган қаршилиқ (чуқур ҳайдалган , қумли кўтарма вал)лар ҳисобига таъминланади.

6. ХК ни учиш-қўниш операцияларини хавфсизлигини таъминловчи УҚТ ни талаб қилинадиган кенглигини ҳисобда асослаш бўйича

аэродромларни лойиҳалашда иккита асосий услубдан фойдаланилади: аналитик ва статик-ҳисоб. Аналитик услубда УҚТ да турли тасодифий ва тасодифий бўлмаган омиллар таъсирини ҳисобга олган ХК ҳаракатининг математик модели қўлланилади. Статик - ҳисоб услуби ХК ни учиш-қўниш операцияларини бажариш жараёнида УҚТ ўқидан ҳақиқий оқишини ўлчаш ва кейинги иш натижаларига асосланади.

Аэродром қурилишида биринчи марта 1946 йилда Ф.Я.Спасский томонидан УҚТни энг кичик кенглиги назарий далиллари тақдим этилган.

Бундан ташқари бир қатор олимлар ҳам(А.С.Солоусов ва В.А.Бхстрозоров,Н.И.Кузовёиков ва бошқалар) СУҚТ кенглигини асослаш бўйича ишлар олиб борганлар.

Кейинчалик УҚТ кенглигини асослаш масаласи В.И.Блохин раҳбарлигида назарий ва тажрибавий ишлар билан бойитилди.1973 йил В.И.Блохин УҚТни талаб қилинган кенглигини ҳисобий схемаси ва ҳисоб услубини тақлиф этди.Бунда ХК ни УҚТ бўйича унга чегаравий рухсат этилган тезликдаги ён томондан эсган шамол ва тасодифий ташқи тўлқинлар таъсирида бошланчич югириб келиш босқичининг ҳаракат йўли тадқиқ қилинган.УҚТ ўқиға ХК қўниши аниқ содир бўлмайдиган,ундан қандайдир ΔB , масофада бўлиши кўзда тутилади.

Югириб келишни бошланчич даврида ХК УҚТ ўқ чизицига параллел ҳаракатланади.Сўнг тасодифий тўлқин кучидан самолётнинг бўйлама ўқи бирдан ҳаракат йўналишидан ψ бурчакка оцади.Бунинг оқибатида қоплама четига қараб ХКни ён томонга жадал сурилиши бошланади.Оқишнинг ўсиши ΔB_2 шасси таянчи олдинги цилдиракларини УҚТ қопламасига тушириш дақиқасигача рўй беради,яъни учувчи ХКни берилган ҳаракат йўналишини ушлаб туриш учун янги бошқариш воситасини ўзини ихтиёрига олмагунча давом этади. УҚТ кенглигини аниқлаш учун қуйидаги ифода олинган

$$B_{\text{УҚТ}}=2(\Delta B_1+\Delta B_2+C)+B_{\text{ш}} \quad (4)$$

бу ерда: С-УҚТ қопламаси четидан асосий таянч цилдиракларигача бўлган энг кичик рухсат этилган масофа,м.;

$B_{\text{ш}}$ -ташқи пневматик цилдираклар габарити бўйича шасси изи.

УҚТ кенглиги асосан меъёрий хужжатлардан **(ҚМҚ 2.05.08-97)** аэродром синфи ва УҚТ элементларига боцлаб белгиланади.

7. ГУҚТ СУҚТ га нисбатан катта кенгликка эга, чунки баъзан стартларда чимли қатламни тузатиш ва тиклаш, стартни кенглик бўйича кўчириш кетма-кетлиги зарур.

Юқори синф аэродромларида ГУҚТ ни СУҚТ тузатиш ёки уни қордан тозалаш ҳолларида захира сифатида, кичик синф аэродромларида эса мунтазам учиш учун асосий сифатида фойдаланилади.

Шунинг учун УҚТ ни рухсат этилган энг кичик кенглигини аниқлашда иккита ҳисобий ҳолат инобатга олинади. Биринчи-ХК ни учиши ва қўнишга мўлжалланган сунъий қопламали аэродромларда СУҚТ ни тузатиш ишлари

олиб борилаётганда ёки қишда қордан ва музлашдан тозаланаётганда, шунингдек авариялик қўниш учун захира ГУҚТ кенглигини аниқлаш. Иккинчи - ҳисобий ҳолат мунтазам учиниш учун фойдаланиладиган ГУҚТ кенглигини аниқлаш билан боғлиқ. СУҚТ га туташ ГУҚТ ни захира кенглигини, унинг йилнинг ёзги ва қишки даврларида эксплуатациясига тегишли бўлган икки қийматдан каттасини қабул қилиш лозим.

Ёзги эксплуатация даври учун ГУҚТ қидирилаётган кенглигини қуйидаги ифода орқали аниқлаш тавсия этилади (5 расм, а)

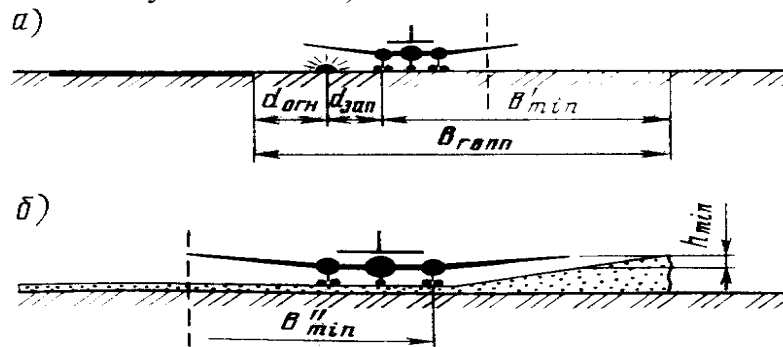
$$B_{\text{ГУҚТ}} = B_{\text{min}}^1 + d_{\text{огн}} + d_{\text{зах}} \quad (5)$$

бу ерда:

$B_{\text{ГУҚТ}}^1$ - ёзги даврда авариялик қўнишни инобатга олган ҳолда ҳисобий ХК ни хавфсиз қўнишини таъминловчи ГУҚТ энг кичик рухсат этилган кенглиги;

$d_{\text{огн}}$ - СУҚТ ён чегарасидан ёруцлик - сигнал чироқли қурилмаларигача бўлган масофа;

$d_{\text{зах}}$ - чироқлардан B_{min}^1 кенгликдаги грунтли тасма чегарасигача бўлган масофа (камида 1м қабул қилинади).



Расм 5. Захира ГУҚТ кенглиги (а) ва қишки даврда самолётларни қўнишини таъминловчи грунтли тасма кенглигини (б) аниқлаш учун ҳисобий схемалар.

Энг кичик рухсат этилган B_{min}^1 кенгликни қуйидаги боғлиқлик орқали ҳисобланади:

$$B_{\text{min}}^1 = 2(\Delta B_1 + \Delta B_{2,3}) + b_k + b_t + b_n \quad (6)$$

Бу ерда:

ΔB -қўниш вақтида ГУҚТ ўқидан самолётни оцирлик марказини энг катта бошланчи оциш;

$\Delta B_{2,3}$ -югириб келиш жараёнида самолётни оцирлик марказини қўшимча энг катта оциши;

b_k -ҳисобий ХК изи кенглиги;

b_t -асосий таянчни аравачаси кенглиги;

b_n -авиацилдирак пневматик шинасининг кенглиги.

Грунтли тасмани энг катта мумкин бўлган кенглиги, яъни қиш даврида ХКни хавфсиз қўнишини таъминловчи B_{min}^{11} кенглик (5 расм, б) (6) ифодага қорда югириб келиш хусусиятидан келиб чиқиб ΔB_1 ва ΔB_2 учун тузатишлар киритилиб ҳисоблаш лозим.

8. СУҚТ нинг сони, ўлчами ва йўналиши аэропорт худудини шакли ва умумий ўлчамларига боғлиқ.

Учиш тасмаларини сони, уларнинг йўналиши ва бир-бирига нисбатан жойлашиши ХК ҳаракат жадаллигини, юзадаги чегараланган тўсиқларни инобатга олиб, аэродромни шамолдан юкланганлигини, қўшни аэродромни УТ йўналиши ва жойлашишини, яқинидаги аҳоли пунктини келажақдаги кенгайишини, жойнинг релкефини, шунингдек аэродромларни қишки эксплуатацияси хусусиятларини билган ҳолда ҳисоб билан аниқланади.

УҚТ да ХК ларини хавфсиз учишини ва қўнишини таъминлаш учун, асосан, эсаётган шамол йўналишига тескари ва ҳаводан келиш йўли бўш бўлиши зарур. Бу ҳар доим ҳам мумкин эмас. Шунинг учун қарши-ён шамолдан ҳам учиш-қўниш бажарилади. Қарши-ён шамолдан ва ёндан эсанг шамол тезлиги ХК тури ва тузилмавий хусусиятига боғлиқ бўлган чегаравий рухсат этилган қийматдан ошмаслиги керак. Шамолнинг чегаравий рухсат этилган тезлиги шундай тезликки, агар шамол тезлиги шу қийматдан ортса, ХК ни бошқариш ва йўлдаги устиворлик кўрсаткичлари кескин пасаяди. Бу тезликлар турли турдаги ҳаво кемалари учун, шунингдек уларни учиши ва қўнишида турлича бўлиш мумкин. Улар аэродинамик ҳисоб ва ҳар бир турдаги ҳаво кемасини учиш синовига асосан белгиланади.

Тасмани шамолдан юкланганлиги деб, УҚТ аниқ бир йўналишда жойлашишида мумкин бўлган учиш ва қўнишлар сонига ва шамолни маълум вақт давомида барча йўналишдан фоизда ифодаланганига айтилади.

Шамолдан юкланганлик қиймати аэродром синфига боцлаб жадвалдан олинади.

Аниқлик учун саккиз йўналиш ва тезлик бўйича векторли ва координатали «шамол чамбараги» чизилади.

4. Маъруза

Мавзу. Аэропортларнинг ва аэродромларни учиш-қўниш тасмаларининг ўтказиш қобилияти.

Режа.

1. Аэропортларнинг ўтказиш қобилиятини баҳолашга тизимли ёндошиш.
1. УҚТ нинг ҳисобий ўтказиш қобилиятини баҳолаш бўйича умумий қоидалар.
2. Якка УҚТ нинг ўтказиш қобилияти.
3. Қўп тасмали аэродромларнинг ўтказиш қобилияти.

Таянч сўзлар ва иборалар

Ўтказиш қобилияти, аэропорт, турлари, ўтказиш қобилияти, ҳисобий қоидалар, ўтказиш қобилияти, якка УҚТ, қўп тасмали.

Саволлар

1. Аэропортни ўтказиш қобилиятини баҳолашга тизимли ёндошишдан мақсад нима?

2. Якка УҚТнинг ўтказиш қобилияти қандай аниқланади?

3. Аэродромга боқлик равишда қандай ўтказиш қобилиятларини аниқланади?

4. ХКни учиши ва қўнишида УҚТ ни бандлик вақти қандай аниқланади?

1. Ҳавода ташиш ўсиб бораётган, эксплуатацияга кўп ўринли янги ХК кириб келаётган шароитда ва чегараланган вақт мобайнида ташишни оқилона бажариш учун аэропортни ўтказиш қобилияти етарли бўлиши зарур. Ўтказиш қобилияти деб, маълум иш ҳажмини бажариш учун техник имкониятга айтилади. Иш ҳажми бир бирлик вақт (соат, сутка, йил) давомида хизмат кўрсатиладиган ХК сони, пассажирлар ва юклар сони билан кўрсатилиши мумкин. Булар учиш хавфсизлиги ва хизмат кўрсатиш даражасига қўйиладиган талабларга риоя қилиши лозим.

Аэропортни ўтказиш қобилияти уни ташкил этган элементлар ва қисмларни ўтказиш қобилиятига боғлиқ, яъни келувчи ва кетувчи пассажирлар, юклар, ХК оқими кетма-кет ўтадиган элементларнинг ўтказиш қобилиятига боғлиқ. Аэропортни ўтказиш қобилиятини аниқловчи асосий иншоотлардан бири УҚТдир. Қолган элементларнинг ўтказиш қобилияти одатда УҚТни ўтказиш қобилиятига тегишли равишда келтирилади.

Барча элементлар ва аэропорт кичик тизимларини ўтказиш қобилияти кузатилаётганда қуйидаги асосий кичик тизимларни кўрсатиш мумкин: шаҳарни аэропорт билан транспортли алоқаси; учишни аэродромли таъминлаш; пассажирларга хизмат кўрсатиш ва юкларни ташиш; ХК ни учишга тайёрлаш; ҳаво ҳаракатини бошқариш; радионавигация ва ҳаво кемаларини қўниши ва бошқа кичик тизимлар.

Бу кичик тизимлар аэропортни ишлаб чиқариш фаолиятини таъминлайди, технологик жараёнларни бир маромда бажарилишига имкон беради.

Аэродромга мувофиқ равишда УҚТни қуйидаги ўтказиш қобилиятларини ажратиш мумкин: назарий, ҳақиқий, ҳисобий.

Назарий ўтказиш қобилияти деганда, учиш хавфсизлиги қоидаларига риоя қилган ҳолда вақт бирлигида УҚТ да бажариладиган максимал учиш-қўниш операциялари сони тушунилади. Бу ҳолатда аэродромда ХК учиши ва қўниши узлуксиз ва бир хил минимал рухсат этилган вақт оралиқида амалга оширилади деб қаралади.

Ҳақиқий ўтказиш қобилияти аэродромни ҳақиқий ўтказиш қобилияти билан таснифланиб, бир катор тасодифий омиллар таъсирида УҚТда ХК ҳаракатини узлуксизлиги ва бир маромлиги бузулиши ва назарий йўл билан белгиланган минимал вақтли оралиқ ортиши ҳақиқий вақт оралиқини инобатга олган ҳолда ҳисобланади.

УҚТ ни ҳисобий ўтказиш қобилияти деб, берилган шароитда учиш ёки қўнишга навбат кутишда ХК ларини тутилиб қолиш вақтининг тегишли оптимал қийматига айтилади.

2. Аэродром-аэропортни ўтказиш қобилиятини таъминловчи асосий кичик тизимдир. Ўтказиш қобилияти, фойдаланилаётган ХК тури ва уларнинг учиш тартибига, аэродромни режаси ва ўлчамларига, асосан УҚТ узунлигига, сони ва ўзаро жойлашишига, шунингдек магистрал ва бирлаштирувчи юргизиб бориш йўлакчаларининг кенгайтириш даражасига, ҳаво ҳаракатини бошқариш ва қўниш воситаларининг мавжудлигига, аэропорт ноҳиясида рухсат этилган шовқин даражаси билан боғлиқ чегараларга, ХК учиш-қўниш таснифига, навигация тизимларининг бортдаги жиҳозларини имкониятига, оби-ҳаво шароитига, аэродромни жойлашиш баландлигига ва бошқа омилларга боғлиқ. Бу барча омиллар биргаликда УҚТ ўтказиш қобилиятини олдиндан аниқловчи ХК учиш-қўниш операцияси орасидаги минимал рухсат этилган ораликни аниқлайди. Бу оралик, шунингдек ХК ни учишни бажариш қоидаларига ҳам боғлиқ: визуал учиш қоидалари ёки асбоб бўйича учиш қоидалари.

Бир-бирига боғлиқ учиш-қўниш операциялари орасидаги минимал вақтли ораликни аниқлашда қуйидаги шароитларни инобатга олиш керак.

ХК ЮБЙ даги кутиш жойидан ижроия стартига юриб боришни олдинги ХК лари УҚТ да югириб боришни бошлаши ёки қўниши пайтида бошлаши мумкин.

ХК югириб боришни фақат, УҚТ ундан олдин учадиган ёки қўнадиган ХК сидан холос бўлгандан кейин бошлаши мумкин.

Асбоб бўйича учиш қоидаларида учиш фақат олдинги учган ҳаво кемаси белгиланган баландликни эгаллаганидан сўнг амалга оширилади.

Асбоб бўйича учишда узлуксиз радиолакация назорати бўлганда глиссада бўйича пасаяётган ХК орасидаги минимал масофа 5км. дан кам бўлмаслиги керак, бундай назорат бўлмаганда глиссадада биттадан ортиқ ХК бўлмаслиги керак. Визуал учиш қоидалари бўйича учишда ХК лари орасидаги минимал масофа 2 км бўлиши керак.

Қўниш ёки учишни бажараётган ХК УҚТ ни қўнишга кираётган ХК иккинчи айланага ҳавфсиз чиқиш баландлигини эгаллагунича бўшатиш керак.

Кетма-кет учишлар ёки қўнишлар орасидаги, шунингдек якка УҚТ дан ХК ларини учиши ва қўниши орасидаги минимал вақт оралици 45 с. дан кам қабул қилинмаслиги керак.

УҚТ ни учиш ёки қўниш операцияларини бажаришдаги бандлик вақти қуйидаги учишни бажариш қоидаларини инобатга олиб ҳисобланади:

- учишдаги УҚТ ни бандлик вақти ХК ни кутиш жойидан юришни бошлаб, ижроия стартигача ва визуал учиш қоидалари бўйича учишда Н баландликни эгаллагунча бўлган вақтгача аниқланади. Кўрсатилган баландлик айлана бўйича учиш тезлиги 300км/соат дан ортиқ бўлганда 200м.га тенг, айлана бўйлаб учиш тезлиги 300км/соат гача бўлганда 100 м.га тенг деб қабул қилинади ;

- ХК қўнишда УҚТ баландлик вақти хулоса қабул қилиш баландлигига тегишли бўлган учиш баландлигини эгаллаш вақтидан то УҚТ ён четидан ЮБЙ га юргизиб ўтиб ва у бўйлаб кейинги ҳаракатигача ҳисобланади.

ХК ни учишида УҚТ бандлик вақти қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$T_{уч} = t_{ю.б} + t_{с.т} + t_{юр.б} + t_{б.э}.$$

бу ерда $t_{ю.б}$ - ижроия стартига юриб бориш вақти ;

$t_{с.т}$ - ХК ли стартда туриш ва двигател тягасини учишга етарли бўлгунча вақти;

$t_{юр.б}$ - ХК ни югириб бориш вақти;

$t_{б.э}$ - тезланиш ва белгиланган баландликни эгаллаш вақти.

ХК ни қўнишида УҚТ ни бандлик вақти:

$$T_{кун} = t_{реж} + t_{ю.к} + t_t$$

бу ерда $t_{реж}$ -ХК ни хулоса қабул қилиш баландлигидан қўниш вақтигача бўлган режалаштириш вақти;

$t_{ю.к}$ -ХК югириб келиш вақти (қўнишдан то УҚТ ўқи билан тўғриланиш вақтигача);

t_t - ХК ни УҚТ ён чегарасига тўғриланиш вақти.

ХК ларини кетма-кет учиш-қўниш операциялари орасидаги минимал вақтли оралик қуйидаги ҳисобий шароитлардан энг каттасидек аниқланиши керак:

кетма-кет учишлар ораси;

кетма-кет қўнишлар ораси;

қўниш ва кейинги учиш ораси;

учиш ва кейинги қўниш ораси.

2. Аэродромни ўтказиш қобилияти ҳисобига якка УҚТни ўтказиш қобилияти асос қилиб олинган.

ХК учиш-қўниш операциясини бажаришда кетма-кет учиш ораси $P_{у.о.}$, қўниш ораси $P_{к.о.}$ ёки учиш ва қўниш $P_{у.о.}$ ва $P_{к.о.}$ алмашиши қуйидаги содда ифодалар орқали аниқланади:

$$P_{у.о.} = \frac{K_{у.о.}}{\Delta t_{у.о.}}; P_{к.о.} = \frac{K_{к.о.}}{\Delta t_{к.о.}}; P_{у.к.к.у} = \frac{2K_{у.к}}{\Delta t_{у.к.} + \Delta t_{к.у.}},$$

бу ерда $K_{у.о.}, K_{к.о.}, K_{у.к.}$ - Хкни учиш-қўниш операциясини тўхтаб қолишини оптимал вақтини ҳисобга олувчи коэффициентлар;

Δt – тегишли операциялар орасидаги ҳақиқий вақтли оралик(УҚ-учиш-қўниш; ҚУ-қўниш-учиш).

Аэродромда бир-биридан учиш-қўниш таснифлари бўйича фарқланувчи ХК ларидан фойдаланилгани учун турли ХК орасидаги минимал рухсат этилган вақтли оралик бир-биридан фарқ қилиши мумкин. Шунинг учун амалда турли турдаги ХК дан фойдаланилганда УҚТ ни ўтказиш қобилиятини баҳолаш масаласи тез-тез вужудга келади. Бу масалани етарли даражадаги аниқлик билан турли турдаги ХК ни режалаштирилган ҳаракат жадаллиги орасидаги сонли нисбатларидан келиб чиқиб ҳал этилади:

$$P = \sum_{i=1}^n P_i \rho_i$$

Бу ерда Π_i - фақат I турдаги Хкдан фойдаланилди деб ҳисобланган УҚТни ўтказиш қобилияти;

ρ — умумий ҳаракат жадаллигида I турдаги ХК ҳаракат жадаллиги улуши;

n -ХК тури сони.

Якка УҚТ ни ўтказиш қобилиятини аниқлашда ХК ни учиши ва қўниши алмашинувини асосий ҳолат деб қабул қилиш лозим. Бунда УҚТ ни икки йўналишда ишлаши мумкинлигини ҳисобга олиш, шунингдек УҚТга (унинг икки охири билан) бирлаштирувчи ЮБЙ туташини сонини инобатга олиш лозим.

4. Аэродромни ўтказиш қобилиятини оширишни ҳамма қабул қилган усули - битта ёки иккита қўшимча параллел УҚТ ларини қуриш. Аэропортни ўтказиш қобилиятига қўшимча УҚТ ни таъсир даражаси асосан УҚТ орасидаги масофага, оби-ҳаво иқлим шароитига, УҚТ дан фойдаланиш усули ва ҳаво ҳаракатини бошқариш тизимларини қабул қилинган турига боғлиқ.

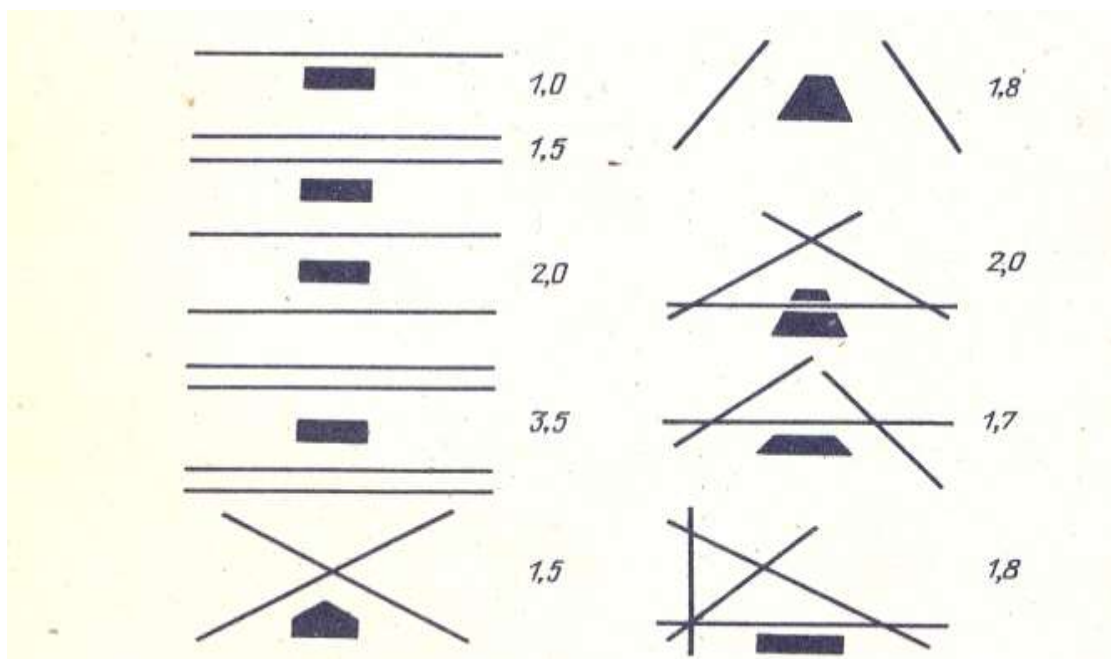
Йирик аэропортларда ўтказиш қобилиятини ошириш учун асосан бир нечта УҚТ қурилади. Бунда УҚТ лари фойдаланиш таснифи бўйича боғлиқ бўлмаган ва боғлиқ, махсуслаштирилган ва махсуслаштирилмаган бўлиши мумкин.

Тасма бир вақтда навбатма-навбат учиш ва қўниш тартибида фойдаланилиб хавфсизликни таъминласа УҚТ боғлиқсиз ҳисобланади.

Бир вақтда учиш ишлари иккала УҚТ да вақти бўйича самолётлар учишида тегишли боғлиқлик ҳисобга олингандагина рухсат этиладиган УҚТ боғлиқ ҳисобланади.

Махсуслаштирилган УҚТ бир турдаги учиш операцияларини бажариш учун, яъни фақат учиш ёки қўниш учун кўзда тутилади. Аралаш ҳаракат, яъни бир вақтда учиш ва қўниш бажариладиган УҚТ махсуслаштирилмаган деб юритилади.

Мутахассисларнинг изланишлари шуни кўрсатидики, аэродром бош режасини тузилишини мумкин бўлган турларидан бири жуфт параллел тўртта тасмалар орасидаги марказда аэровокзал жойлашган аэродром энг кўп ўтказиш қобилиятига эга экан.



Расм-6.УҚТ турли тизимини ўтказиш қобилияти шартли бирликда кўрсатилган.

Икки параллел боғлиқсиз(расм 7а), яъни ҳар бири бир бирига боғлиқ бўлмаган холда учиш учун ҳам,қўниш учун ҳам фойдаланиладиган УҚТни ҳисобий ўтказиш қобилияти қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$П_2=2П_я$$

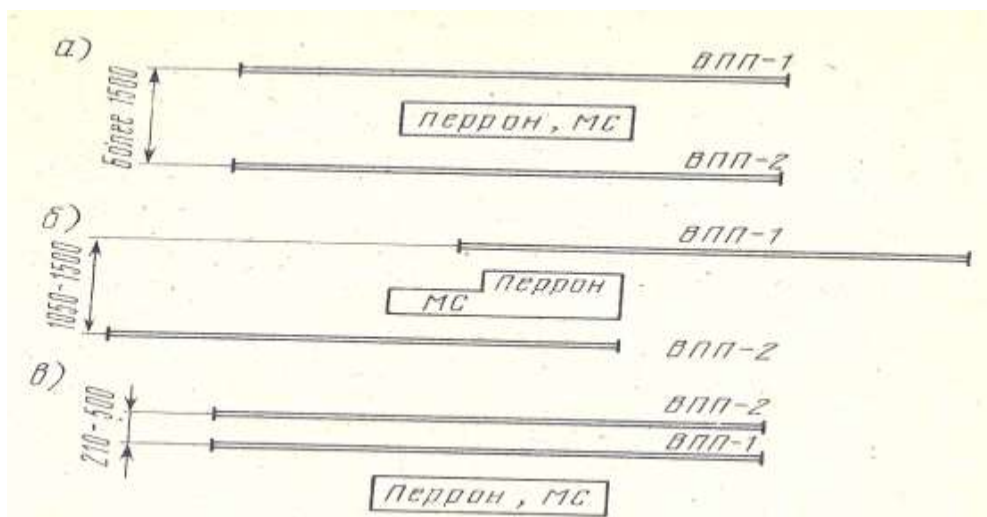
бу ерда $П_я$ - якка УҚТ ни ўтказиш қобилияти.

Иккита параллел боғлиқсиз махсуслаштирилган(расм 7б) УҚТ- тасмалардан бири фақат ХК ни учиши,бошқаси фақат қўниш учун ишлаганда,унинг ўтказиш қобилияти икки қийматнинг энг кичигидек аниқланади:

$$П_2=\begin{cases} 2П_{у.о.} \\ 2П_{к.о.} \end{cases}$$

Бу ерда $П_2$ - икки УҚТ ХК ҳаракатини аралаш таснифини ҳисобга олгандаги ўтказиш қобилияти;

$П_{у.о.}, П_{к.о.}$ - кетма -кет учиш ёки қўниш тартибида ишловчи якка УҚТни ўтказиш қобилияти.



Расм 7. Икки тасмали аэродромлар схемаси: а-боғлиқсиз УҚТ;б-боғлиқ махсуслаштирилган УҚТ.

УҚТ боғлиқ махсуслаштирилган параллел бўлганда (7в),икки УҚТдан бир вақтда ва махсус фойдаланиш ХКларини битта УҚТдан учишлари учиш хавфсизлигини инобатга олганда, бошқа УҚТга ХКни кўниши билан вақт давомида боғлиқ бўлиши керак бўлган шароитда мумкин. Учишни бундай ташкил этилганда икки УҚТ хизмат кўрсатувчи «учиш- кўниш» туридаги операцияни бажариш учун кўзда тутилган битта асбоб деб қаралади.

5. Маъруза.

Мавзу. Юргизиб бориш йўлакчалари, перрон ва ҳаво кемаларини тўхтаб туриш жойларини лойиҳалаш.

Режа.

- 1.Юргизиб бориш йўлакчалари, перронлар ва тўхтаб туриш жойларини режалашга умумий талаблар.
- 2.Юргизиб бориш йўлакчалари тармоқларини режалаш ва уларнинг кенглиги ва улар орасидаги масофа.
- 3.Аэродромда ҳаво кемалари тўхтаб туриш жойларини сонини аниқлаш ва уларда ҳаво кемаларини жойлаштириш.
- 4.Пассажир перронларини режалаш.
6. Махсус мақсадлардаги майдончалар.

Таянч сўзлар ва иборалар

Юргизиб бориш йўлакчаси, турлари, вазифаси, кенглиги, перронлар, турлари, тўхтаб туриш жойлари, сони, ўлчами, ХКни жойлаштириш, махсус мақсадлардаги майдончалар, турлари, вазифалари.

Саволлар

- 1.Юргизиб бориш йўлакчалари, перронлар ва тўхтаб туриш жойларини режалаштиришга қандай талаблар қўйилади?
- 2.Перронлар ва тўхтаб туриш жойларидаги туриш жойлари сони қандай аниқланади?

3.Перронларда ва ТТЖ ида Хкларни жойлаштиришни қандай услубларини биласиз?

4.Тўхтаб туриш жойларининг геометрик ўлчамлари нимага боғлиқ?

1.Муҳандислик иншоотлари тизими (юрғизиб бориш йўлакчалари, перрон, тўхтаб туриш жойлари) максимал ўтқазिश қобилиятини ва аэродромда функционал - технологик жараёнларда ХК бошқа жойга кўчиришни оқилона таъминлашда катта аҳамиятга эга. ХК қўнгандан кейин СУҚТ дан юрғизиб бориш йўлакчаси орқали перронга, тўхтаб туриш жойларига ва махсус мақсадлардаги майдончаларга ва учишни бажариш учун тескари томонга ҳаракатланади. Демак, ЮБЙ ни кенглиги бўйича фақат битта ХК ҳаракатланиши учун қурилади ва шундай экан, ЮБЙ да икки ХК қарши ҳаракатланганда тарқалиши ва ўзиб кетиши мумкин эмас. Одатда ХК ларини қарама-қарши ва ўзиб кетишсиз вазиятли ҳаракатини таъминловчи ЮБЙ тизимларини қуриш зарурлиги юзага келади.

Юрғизиб бориш йўлакчалари ўзининг вазифасига кўра магистрал юрғизиб бориш йўлакчалари (МЮБЙ) асосан, СУҚТ бўйлаб жойлашиб, ХК ни унинг бир охиридан бошқа охирига энг қисқа масофада юриб бориши учун мўлжалланади. Бирлаштирувчи юрғизиб боровчи йўлакчалари СУҚТ билан МЮБЙ ни ХК ни югириб боришини охири ва учиш учун СУҚТ ни охирги участкасига чиқиши мўлжалланган жойларни бирлаштиради.

Ёрдамчи юрғизиб бориш йўлакчалари тўхтаб туриш жойларини ва махсус мақсадлардаги баъзи майдонларни МЮБЙ ва перрон билан боцлайди.

Юрғизиб бориш йўлакчалари тизимини лойиҳалашда қуйидаги

талабаларни инобатга олиш зарур:

- ХК, транспорт ва механизация воситаларини тез ва ҳавфсиз юришини таъминлаш;

- ХК ҳаракат йўналишини танлаш, асосан, тўғри чизиқли ҳаракатни таъминлаши керак, бошқариш йўлини ўзгариш ҳолларида эгри радиуслари юриб боришда қабул қилинган тезлиги билан ҳавфсиз ҳаракатланишини таъминлаши керак;

- ЮБЙ бурилишлар сони мумкин қадар энг кам бўлиши керак;

- аэродром элементлари орасидаги минимал масофани ва аэродромни ҳар бир минтақасидан максимал фойдаланишни таъминлаш;

- ЮБЙ даги сунъий қопламалар мустаҳкамлиги бўйича СУҚТ ни охирги участкалари (А участкалар гуруҳи)га тенг бўлиши керак ;

- бошқариш белгилари билан жиҳозлаш ва белги қўйишни таъминлаш.

Кичик синф аэродромларида, масалан Д ёки авиацияни ҳалқ хўжалигида қўллаш аэродромларида магистрал ва бирлаштирувчи ЮБЙ ни қурмаслик ҳам мумкин. Бундай ҳолларда СУҚТ охирги қисмларида бурилишни ҳавфсиз бажариш учун ХК ни СУҚТ ўқиға унинг охиридан

минимал масофада чиқишни таъминловчи радиус бўйича қоплама кенгрок курилади.

Перрон - УТ ни муҳим қисми. У пассажирларни чиқариш ва тушириш, юк, багаж ва почталарни ортиш ва тушириш, шунингдек бошқа турдаги хизмат кўрсатиш учун ХК ларини жойлашишига мўлжалланган. Перронлар пассажир ва юк перронлари бўлиши мумкин.

Перронда бажариладиган жараёнлар кўпинча аэровокзални технологик ва ҳажмий-режавий хулосаларини аниқлайди. Перрон-пассажирлар транспорт воситалари билан бевосита боғлиқ бўладиган ва учиб келадиган ХК ларини ҳаракатланиши, уларни юк ортиш ва юк туширишга жойлашиши амалга ошириладиган; пассажирларни ХК га ўтиши ёки транспортда бориши ва қайтиши; ХК ларига бутланган багаж, почта, бортда овқатлантириш учун контейнер ва бошқа юкларни олиб бориш ва ортиш, шунингдек уларни қайта йўналишда тушириш ва ташиш; стационар ва ҳаракатдаги воситалар ёрдамида техник хизмат кўрсатадиган қисм.

Аэродром мажмуасида ўзининг вазифаси ва ўлчами билан маълум ўрин эгалловчи элемент - тўхтаб туриш жойларидир (ТТЖ). Улар перрон ёки аэродромни махсус мақсадлардаги майдончаларининг бир қисмидир. Улар ХК ларига хизмат кўрсатиш мақсадида тўхтаб туриши учун ва гурухли, яъни турли турдаги ХК ларини гурухли ва баъзи ҳолларда ХК ларини баъзи турларини алоҳида жойлаштиришга мўлжалланади. ТТЖ перронга ёндош ёки у билан қўшилган бўлиши мумкин.

2.Тўғри лойиҳаланган ва оқилона жойлаштирилган ЮБЙ аэродромда ХК ларини хавфсизлиги таъминланган ва вақт бўйича минимал йўқотиш бўлган энг яхши ҳаракатини ташкил этиш имконини беради.

Магистрал ва бирлаштирувчи ЮБЙларда ХКларини бошқаришни энг катта эксплуатацион тезлиги одатда $8,3-13,8\text{ м/с}$ ($30-50\text{ км/соат}$), ёрдамчи эса $2,8-23,8\text{ м/с}$ ($10-20\text{ км/соат}$) гинани ташкил этади. ЮБЙларида бурилишларни мавжудлиги ХК ҳаракатининг умумий тезлигини камайтиришга олиб келади.

ХК ҳаракат жадаллигини ортиши билан ЮБЙ да уларни юриш тезлигини маълум даражада кўтариш талаб қилинди. Лекин, тезлик ҳаракатни хавфсизлиги ва пассажирларга (ўнцайлик) қулайликни таъминлаш зарурлигидан маълум чегарага эга. Улар ХК ни СУҚТ дан ЮБЙ га тушишида тезланиш **$22-28\text{ м/с}$ ($80-100\text{ км/соат}$)** дан ошмаган бўлиши керак.

СУҚТ охири туташувчи МЮБЙ ва бирлаштирувчи ЮБЙ ни ХК ҳаракат жадаллигини энг авжига чиққан пайти 15 тадан ортиқ учиш-қўниш операциялари учун кўзда тутиш лозим.

Релкеф шароити, жойнинг тафсилоти ва МЮБЙ бош режасини умумий тузилиши бўйича СУҚТ лари параллел бўлмаган ҳолда лойиҳаланиши ва бунда минимал узунликка эга бўлиши мумкин, масалан, чеккада жойлашган вокзал билан перронга охири билан туташувчи иккита УҚТ мавжудлигида.

МЮБЙ режалашда қўнишни радиотехник воситалари, жумладан, (курс) йўналиш ва глиссада машъалларини жойлашишини эътиборга олиш, яъни МЮБЙда турган ХК машъалларни нур сочиш минтақасига соя солмаслигига асосланиш лозим. Бирлаштирувчи ЮБЙ режалаштириш ва

уларни УҚТга туташтириш ХК ни қўнгандан сўнг СУҚТ дан етарли даражадаги тезлик билан СУҚТ ни иложи борица тезроқ бўшатиш учун, бошқариш имконини таъминлаш керак. ЮБЙлари СУҚТ ва МЮБЙга туташтириш радиуси ХК ни бошқаришни ҳисобий тезлигига мувофиқ бўлиши керак. СУҚТ ўқи ва айланма эгри орасида пассажирларда ноқулай ҳисни йўқотувчи, $0,4-0,5\text{м/с}^2$ тезлик билан марказдан қочувчи тезланишни нулдан зарур қийматгача ошишини таъминловчи ўтувчи эгри бўлиши керак. Ўтувчи эгрилар клотоида ёки кубли параболадан иборат.

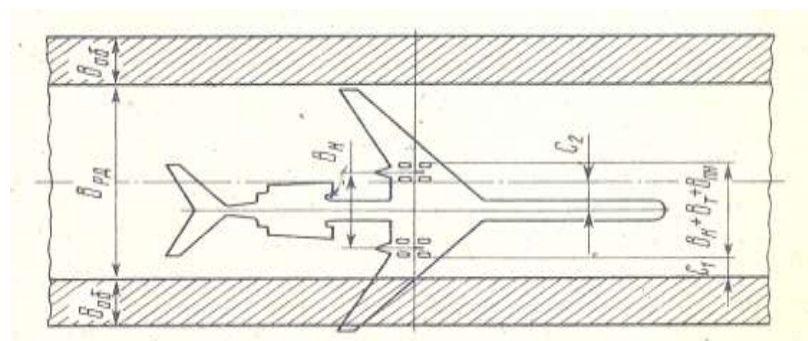
ЮБЙ кенглиги ХК ЮБЙ қопламаси чегарасидан ташқарига чиқиб кетиш ва қопламани чекка қисмлари бузилиши юз бермайдиган бошқариш хавфсизлигини таъминланиш шартидан келиб чиқиб белгиланади. ЮБЙ бўйича ХК ҳаракати кўтарувчи кучни енгиллаштирувчи таъсири кам бўлган тезликда амалга ошади. Бошқарилаётганда ҳаракат йўналиши ЮБЙ белги қўйилган чизици ўқи бўйича ўтади. Аммо, бундай ҳаракат қопламани нотекислиги, бошқариладиган олдинги таянчни иш хусусияти, учувчини таъсири, шиддатли шамолни ёмон таъсири билан шартланади ва синусондал эгрига яқин бўлган мураккаб ҳаракат йўналиши билан амалга ошади.

ЮБЙ кенглигини лойиҳалашда ҚҚМ 2.05.08-95 талабларига мувофиқ аэродром синфига боцлаб қабул қилиниши зарур. Аниқ турдаги ХК учун ЮБЙ талаб қилинадиган кенглигини белгилашда ХК ҳаракатланганда цилидираклар одатда маълум оқиш билан изларни такрорлайди. Бундан ташқари қоплама четларини бузилишига йўл бермайдиган захира ҳисобга олинади. Шу шароитни инобатга олиб ЮБЙ кенглигини қуйидаги ифода орқали аниқлаш мумкин:

$$B_{\text{юбй}} = B_{\text{и}} + B_{\text{а}} + B_{\text{пм}} + 2(C_1 + C_2)$$

Бу ерда $B_{\text{и}}$ -шасси изи; $B_{\text{а}}$ -шасси аравачаси изи; $B_{\text{пм}}$ -пневматик шина кенглиги;

C_1 -қопламани четки қисмларини мустаҳкамлик шartiда аниқланадиган, асосий таянчни ташқи цилидиракдан ЮБЙ четигача бўлган минимал рухсат этилган масофа; C_2 -бошқарилиш жараёнида асосий таянч марказини ЮБЙ ўқ чизицидан ҳисобий статик асосланган оқиши.



8-расм. ЮБЙ кенглигини аниқлаш учун ҳисобий чизма.

Параллел ЮБЙ ва ҳаракатланмайдиган тўсиқлар орасидаги минимал масофа ХКни тўсиқсиз юриш шартидан келиб чиқиб белгиланади, бунда

бошқарилаётган ХКларидан бири ЮБЙ ён четидан ташқарига сирцаниб кетиш холати учун захира ҳисобга олинади. Ҳисобий ҳолат деб, иккита бир турдаги бошқарилаётган ХК ЮБЙда четки ҳолатни эгаллаши мумкин бўлган ҳолат қабул қилинади. Параллел ЮБЙ қопламалари четлари орасидаги минимал масофа

$$D_1 = L_k + L_{\text{зах}} - (B_{\text{и}} + B_{\text{а}} + B_{\text{пн}}) - 2C_1$$

Бу ерда L_k - ҳисобий турдаги самолётни қаноти кенглиги; $L_{\text{зах}}$ - бошқарилаётган ХК қанотларининг охири орасидаги минимал масофа.

Бошқарилаётган ХКни ЮБЙ ён четидан ташқарига сирцаниб чиқиш холатида хавфсизликни таъминловчи ЮБЙ четидан ҳаракатсиз тўсиққача бўлган минимал рухсат этилган масофа:

$$D_2 = 0,5L_k + L_{\text{зах}} + 0,5(B_{\text{и}} + B_{\text{а}} + B_{\text{пн}}) - C_1$$

3. Аэродромни режавий ҳулосаси маълум даражада ХК ни тўхтаб туриш жойлари сонига боғлиқ. Тўхтаб туриш жойларининг (ТТЖ) зарур сони куйидаги асосий омилларга боғлиқ: авжга чиққан вақтда ХК ҳаракатининг жадаллиги; рўйхатдаги ХК сони, келаётган ва кетаётган ХК оқими таснифи; ТТЖ да аниқ турдаги ХК га хизмат кўрсатиш муддати ва авжга чиққан вақтда ХК бошқарилиши ва маневр қилиши мумкин бўлмаслигини ҳисобга олувчи баъзи жамланган катталиклар.

Режада перрон катталигини асослаш учун ҳисобий соатда ХК ҳаракат таркибини аниқ билиш зарур. Пассажир перронида ТТЖ нинг сони кутаётган ХК сонига хизмат қилиш учун етарли бўлиши керак. Бундай ҳолатда барча кенг фюзеляжли (самолёт танаси) ва энг узун фюзеляжга эга бўлган ХК ни авжга чиққан вақтда келиши кутилаётганда уларни тўхташ жойлари билан таъминлаш керак.

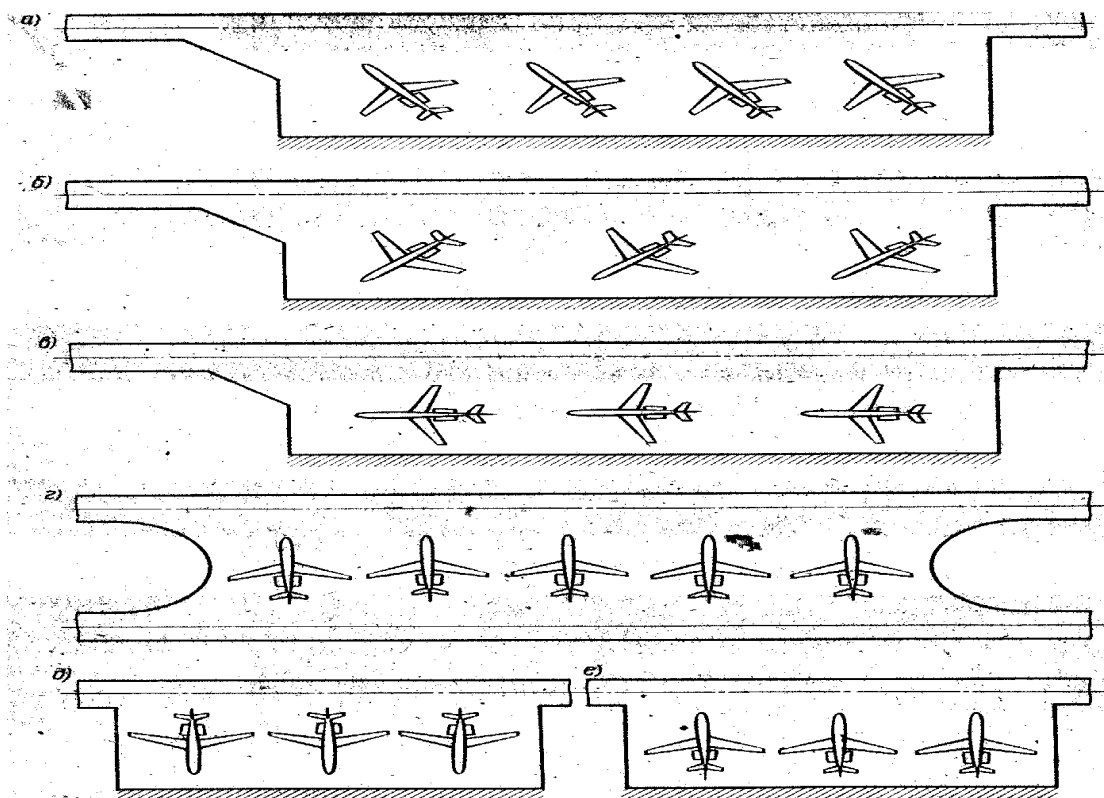
ТТЖ да сақлаш учун турар жойларнинг умумий сони

$$N_{\text{ТТЖ}} = \sum_{i=1}^N N_{\text{ТТЖ}(i)}$$

бу ерда $N_{\text{ТТЖ}(i)}$ - ТТЖда ҳар бир гуруҳ ХК си учун туриш жойлар сони. ТТЖларининг геометрик ўлчамлари асосан ҳисобий турдаги ХКни габаритига ва туриш жойларида уни танланган туриш схемасига, туриш жойларига крмш ва ундан чиқиш усуллари, шунингдек ХК орасидаги хавфсизлик бўшлиқларига (оралиқларига), туриш жойларидаги иморат, иншоот ва ўрнатилган жиҳозларга боғлиқ.

Ҳозирги вақтда ТТЖ ва П ларда ХК ларини жойлашиш усуллари куйидагилар :

1. Бошқариш ўқиға бурчак остида учи ташқарига қараган (р.6,а);
2. Бошқариш ўқиға бурчак остида учи ичкарига қараган (р.6,б);
3. Бошқариш ўқиға параллел (р.6,в);
4. Иккита ЮБЙ орасида жойлаштириш (р.6,г);
5. Бошқариш ўқиға перпендикуляр учи ташқарига қараган (р.6,д);
6. Бошқариш ўқиға перпендикуляр учи ичкарига қараган (р.6,е).



Расм 9.

4. УҚТ га нисбатан перрон қуйидагича жойлашади:

- УҚТ га нисбатан марказий минтақада ёки энг кўп тез-тез такрорланадиган стартлар томонига сурилган - битта УҚТ ли ёки бир-бирига яқин жойлашган иккита параллел УҚТ ли аэродромларда;

- УҚТ орасида - ораларидаги масофа 1 км дан кам бўлмаган иккита ва ортиқ тасмали аэродромларда.

УҚТ битта бўлган аэродромларда ХК бошқарилиш йўлини минимал узунлигини таъминлаш учун перрон ва ТТЖ УҚТ бўйлаб узайтириб жойлаштирилади.

Эксплуатация натижалари шуни кўрсатадики, П ва ТТЖ бевосита бир-бирига яқин жойлаштириш мақсадга мувофиқдир. П ва ТТЖларини қатъий ажратиш бир қатор камчиликларга эга. Шулардан асосийси қоплама майдонлари оқилана фойдаланилмайди. Кундузи ҳаракат жадаллиги катта бўлганда перрондаги туриш жойлари банд, ТТЖ эса бўш бўлади. Тунги вақтда перрон бўш ва ТТЖда ХК тўпланиши юзага келади. Шундай қилиб, сутка давомида перроннинг ёки ТТЖ қандайдир қисми ҳар доим бўш бўлар экан.

Пассажир перронлари аэропорт синфи, ўтказиш қобилияти кўрсаткичлари, ТТЖ сонига боғлаб уч гуруҳга бўлинади.

1- гуруҳ перронлари асосан очик, бир қаторли, аэровокзалга туташ бўлади. Пассажирлар ХК га (ХК дан) яёв ёки автобусларда боришади, чиқариш эса ўзи юрар пассажир трапларида амалга оширилади. ХК ларга хизмат кўрсатиш ҳаракат воситаларида амалга оширилади.

2- гурух перронлари очик ёки чиқариш иншоотлари билан бир сатҳли ёки икки сатҳли ва II- гурух ХК учун яқин ТТЖ ажратиш билан кўп қаторли бўлиши мумкин. Пассажирларни олиб бориш махсус автобусларда, ХК га техник хизмат кўрсатиш эса ҳаракатланадиган ва бир жойда турадиган воситаларда амалга оширилади.

3- гурух перронлари, асосан чиқариш иншоотлари билан I ва II-гурух ХК учун яқин ТТЖ ажратиш билан кўп қаторли бўлади. ХК ларига техник хизмат кўрсатиш ҳаракатдаги ва бир жойда турадиган воситалар ёрдамида амалга оширилади.

Пассажир перронларида ХК ларига техник хизмат кўрсатиш, салон ва кабиналарни йиштириш, ёқилци билан таъминлаш учун зарур бўлган махсус автотранспортни юриши кўзда тутилиши керак. Хизматчиларни хавфсизлигини таъминлаш мақсадида перрон ва ТТЖ ларида махсус автотранспорт ҳаракатини ташкил этиш бўйича қуйидаги талаблар бажарилиши керак:

- махсус автотранспорт ва перрон механизациясининг икки ёқлама ҳаракат йўли (кенглиги 7м) турган ХК нинг думи орқасидан ўтиши ва уларни бошқарилиш йўли билан бирлашмасига керак;

- техник хизмат кўрсатиш воситаларининг ХК дан кетиши учун турган ХК га нисбатан олд қисмидан 2м ва бошқарилаётган самолёт қаноти тирсагидан 2м масофада ўтувчи кенглиги 3,5м бўлган бир ёқлама йўл ажратилиши керак;

- махсус автотранспорт ва перрон механизация воситаларининг барча ҳаракат йўллари ҳалқасимон бўлиши керак. Бунинг учун ХК гурухлари орасида кенглиги 10,0м бўлган йўллар кўзда тутилади;

- перрон ва ТТЖ ўлчамлари чегараланган ҳолларда махсус автотранспорт ва перрон механизация воситалари ҳаракати хавфсизлигини ташкил этиш учун перрон ва ТТЖ қопламасига туташган махсус йўл қопламалари қурилади.

ХК маневр қилишида учувчига кўринишдаги мўлжални таъминлаш учун перрон қопламасида белги қўйиб чизик тортилади. Бу белги чизик энг оқир ХК олд қилдираги ҳаракат йўлини кўрсатади.

ХК маневр қилишида учувчига кўринишдаги мўлжални таъминлаш учун перрон қопламасида белги қўйиб чизик тортилади. Бу белги чизик энг оқир ХК олд қилдираги ҳаракат йўлини кўрсатади.

5. Аэропортда ёки аэродромда вазифасига кўра қуйидаги махсус мақсадлардаги майдончалар бўлиши мумкин: авиадвигателларни ишга тушириш; ангар олди; тугаллаш ишлари; девиация (оқиш)ни бартараф қилиш; дегазация (заҳарли моддалар билан заҳарланган жойларни

зарарсизлантириш) ва ХК ювиш (ва авиация химия асбобларини); перрон механизацияси ва махсус автотранспорт.

Авиадвигателларни ишга тушириш майдончасини ХК ни перрондан стартга ҳаракатланиш йўлида жойлаштирилади. Авиаёқилчисини тежаш мақсадида, тўсиқларни чегаралаш, радиотехника воситаларининг мустаҳкам ишлашини таъминлаш талабларига, шунингдек шовқинни рухсат этилган даражасини ва радиолақация тизимидан юқори частотали нурланишни санитар талабларига риоя қилиб, уларни СУҚТ охирги қисми яқинига жойлаштириш мақсадга мувофиқ.

Ангар олди майдончаси ХК ни ангарга киришидан олдин қўйиш учун кўзда тутилади. Ангар дарвозаси томонида жойлаштирилади ва тугаллаш ишлари ва ТТЖ учун майдончалари билан бошқариш йўлакчалари орқали бирлаштирилади.

Ишларни тугаллаш майдончаси олдинги ва тугалланган, ХК га вақтли техник хизмат кўрсатишдан кейин назорат-текширув ишларини бажариш учун, шунингдек двигателларни текшириш учун кўзда тутилади. Бу майдончаларда ХК ТТЖ сони ангардаги жойлар сонига тенг деб қабул қилинади.

Девиацияни бартараф этиш майдончасида магнитли, гидромагнитли ва радиокомпаслар девиациясини аниқлаш ва бартараф этиш, антенна қурилмаларини текшириш бўйича ишлар бажарилади. Бу майдончани барча иморат ва иншоотлардан, ХК ни туриш жойидан, металл иншоотлар, буюмлар ва коммуникациялардан 200 м дан яқин бўлмаган масофада жойлаштирилади.

ХК ва авиахимия қурилмалари дегазацияси ва ювиш майдончаси авиацион-химия ишларида банд бўлган ХК ларига хизмат кўрсатувчи аэропортларда кўзда тутилади. Майдончалар ишлаб чиқариш иморат ва иншоотларидан 200м, жамоат ва маъмурий иморатлардан 300м. дан яқин бўлмаган масофада, шамолдан тескари томонга жойлаштирилади. Майдонча тузилмаси ХК ва авиация химия қурилмаларидан ювилган сувларни тўлик йиғишни таъминлаши керак.

Майдонча яқинида майдончадан оқиб тушган сувларни бетарафлаштириш учун иншоотлар жойлаштирилади.

Пассажир ва юк, ХКларига хизмат қилиш бўйича перрон механизациясини туриши учун сунъий қопламали майдончалар, перрон яқинида жойлаштирилиши керак. Юк перрони мавжуд бўлганда юк ХК учун перрон механизациясини туриш жойи унга яқин жойлаштирилиши керак.

6 - Маъруза.

Мавзу. Аэропортларни режалашни умумий асослари ва аэропортни техник хизмат кўрсатиш ҳудудини бош режаси

Режа.

1. Аэропортни режалаштиришни лойиҳалаш асослари.
2. Аэропортларни режалаштиришни асосий схемалари.
3. ТТКХ ни минтақалаш асослари ва аэропортни иморат ва иншоотларини гуруҳлаш.
4. Пассажир ва юк ташишга хизмат кўрсатувчи иморат ва иншоотлар.
5. Аэропортни авиацион-техника омбори, иморат ва иншоотлари, авиаёқилци билан таъминланиши.
6. Маъмурий-жамоат ва ёрдамчи мақсадларга мўлжалланган иморат ва иншоотлар.

Таянч сузлар ва иборалар.

Режалаштириш асослари, аэропорт, бош режа, схемалар, ТТКХ вазифаси, минтақалаш, иморат ва иншоотлар, пассажир, юк ташишга хизмат, авиация-техника базаси, гуруҳи, вазифаси, жойлаштириш.

Саволлар

1. Аэропортнинг бош режасини ишлаб чиқишда қандай талаблар қониқтирилиши керак?
2. Техник хизмат кўрсатиш ҳудудини УТга нисбатан жойлашишини қандай схемалари мавжуд?
3. Аэропортни бош режасини лойиҳалашда қандай турдаги минтақалашлар инобатга олинади?
4. Қандай иморат ва иншоотлар маъмурий-жамоат ва ёрдамчи вазифадаги гуруҳга киради?

1. Замонавий аэропортни барча иморат ва иншоотларини, транспорт йўлларини, муҳандислик коммуникацияларини, учиш ва қўниш воситалари жиҳозларини жойлаштириш учун каттагина ер участкаси майдони талаб қилинади. Шунинг учун аэропортни режалаштириш, яъни барча элементлар ва иншоотларни бош режада жойлаштиришни ишлаб чиқиш, транспорт ишларини технологик жараёнларини энг оқилона бажариш учун фавқулотда муҳим аҳамиятга эга.

Аэропортларни бош режасини ишлаб чиқишга қўйиладиган талаблар ва режалаштиришни умумий асослари қуйидагилар:

1. ХК ни хавфсиз ва узлуксиз учишини таъминлаш. Уни қуйидагиларни амалга ошириш билан эришилади: аэродром элементларини(УТ, ЮБЙ,П,ТТЖ) чизикли ўлчамларини ва сунъий қоплама тузилмасини (материаллар, қатлам қалинлиги) асосланган ҳолда қабул қилиш; УТ ни ҳукмрон шамол йўналиши бўйича мўлжаллаш; аэродромда ва аэродром олди ҳудуди чегарасида баландлик тўсиқларини олиб ташлаш ёки чегаралаш.

2. Авиация техникаси ва қурилмаларини келажакда ривожланишини инобатга олиш. Аэропортни режалаштириш фақатгина замонавий эксплуатация талабларини қаноатлантириб қолмасдан, балки уни яқин 25-30 йил ичидаги ривожланишни ҳисобга олиши керак.

3. Барча иморат ва иншоотларни жойлашишини технологиклиги ва бутунлиги, яъни учиш майдони ва хизмат-техник иморатларини режалаштириш, зарур ҳолларда яшаш минтақасида ягона технология асосида ва аэропорт элементларини ўзаро боғлиқлигини биргаликда ва бир вақтда ҳал этиш.

4. Аэропортни бош режаси ва шаҳар қурилиши масаласини биргаликда ҳал этишни таъминлаш. Аэропортни бош режаси - шаҳар бош режасини ташкил этувчи қисми бўлиб, шаҳар-аэропорт режавий хулосаларни ягоналигини билдириши керак.

5. Транспорт ва саноат корхоналарини режалаштиришни умумий асосларини қўллаш.

5. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича талабларни бажаришни таъминлаш.

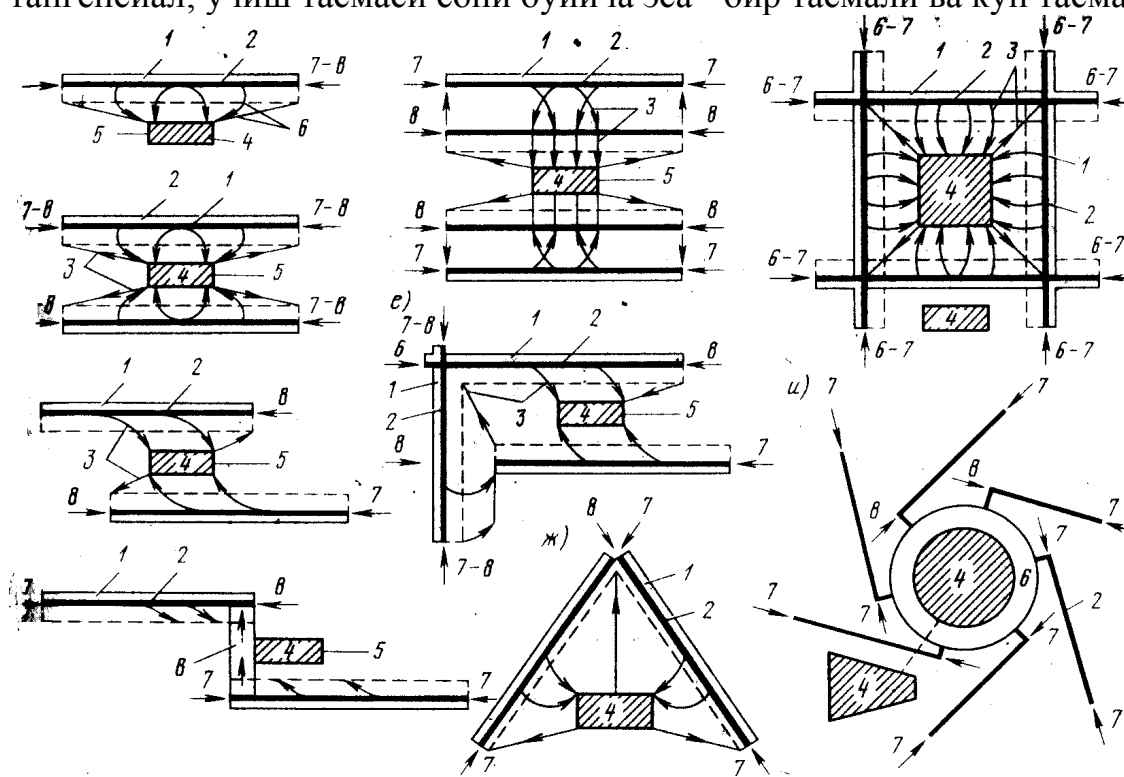
2. Бош режани ишлаб чиқишни асосий принципи лойиҳаланаётган аэропортни функционал кўрсаткичлари бўйича ҳудудларга бўлишдир. Бунда

бош режанинг асосий элементи учиш тасмаси деб қаралиб, режалаштиришни назарий маркази эса пассажир перронли аэровокзал ва вокзал олди майдони ҳисобланади.

Аэропортнинг меъморий - режалаштириш тузилмаси фақат УТ ни жойлаштиришнигина эмас, балки ТХКХ қурилиши таснифи, яъни алоҳида иморат ва иншоотларни, майдон ва йўллар шакли, уларни бир-бирига мослиги, шунингдек аэропортга ёндош жойларни табиий шароити хусусияти ва шаҳар томондан келишни ҳисобга олган ҳолда аниқланади.

Аэропортни меъёрий ишлаши учун зарур иморат ва иншоотлар рўйхати ҳар бир аэропорт синфи учун ўз хусусиятига, яъни номенклатура ва ўлчамлари, бирлашиш даражаси ва бошқаларга эга.

ТХКХ ни УТ га нисбатан жойлашиш белгисига қараб, аэропортни тўртта асосий схемаси бўлиши мумкин: фронталли, оролли, киришли, тангенсиал; учиш тасмаси сони бўйича эса - бир тасмали ва кўп тасмали.



Расм 10.ТХКХ ва УТ ўзаро жойлашиш ва ўзаро боғлиқлик схемаси: 1-ГУҚТ; 2-СУҚТ; 3- ЮБЙ;5-келиш йўллари; 6-7-ХК учиш ва қўниш йўналиши; 8-ТТЖ; а) ТХКХ бир тасмали аэропортда фронтал жойлашган; б),в) ТХКХ икки тасма ўртасида(киришли) жойлашган; г)тангенсиал; д) тўртта параллел тасмали аэропортда ТХКХ киришли(ўртасида) жойлашган; е)иккита параллел тасмага битта қўшимча перендикуляр тасма,бунда ТХКХ киришли ёки ярим орол схемасида бажарилади; ж)шамолли тартибда киришли(ўртасида);з)ТХКХ тўртта тасма ўртасида орол схемасида жойлашган;и)шамолдан юкланганлик УТ турли йўналишда қуришни талаб этганда ТХКХ оролли ва алоҳида жойлаштирилади,учиш ҳар доим ТХКХдан,қўниш эса ТХКХ йўналиши томонга амалга

оширилади, МЮБЙ куриш талаб этилмайди, ХК юриб боришига хожат қолмайди.

3. Аэропортни ТХКХ бош режасини лойиҳалашни баъзи иморат ва иншоотларни гуруҳларга бирлаштириш, тегишли равишда аниқ белгилари ва шу гуруҳлар ўртасида ер участкаси худудини тақсимлаш, яъни худудни минтақалаш билан бошланади.

Минтақалаш-аэропорт бош режасини лойиҳалашни асосий негизларидан биридир. Горизонтал минтақалаш усулини қуйидиги турлари мавжуд: ишлаб чиқариш (вазифаси ёки технологияси), зарарлилик даражаси бўйича (санитар), ёнцин ва портлашдан хавфлилик даражаси бўйича ва транспортли. Бундан ташқари, вертикал минтақалаш (асосан қаватлиликни бошқариш ва қурилишни ажратиш ҳисобига) усули, шунингдек шу икки усулларни биргаликдагиси бўлиши мумкин.

Вазифаси бўйича минтақалаш бино ва иншоотларни технологик жараёнларини бирлик асоси бўйича бирлаштиришни кўзда тутди. Бундай минтақалаш ТХКХ ни барча бино ва иншоотларини санитар ва ёнцинга қарши талабларни ҳисобга олиб амалга оширилади.

Ишлаб чиқаришни зарарлилиги (санитар) бўйича минтақалаш корхона худудидан ёндош яшаш худудига, шунингдек ТХКХ ни бир объектидан (мисол, АТБ) бошқа объектига зарарни тарқалиш сони, сифати ва таснифини ҳисобга олишга асосланган. Бундай объектлар яшаш ва пассажир биноларидан маълум узоқликда жойлашиши керак. Зарур ҳолларда ҳимояловчи санитар минтақалар кўзда тугилади.

Ёнцин ва портлашдан хавфлилик даражаси бўйича минтақалаш ёнциндан хавфли материаллар, ёнилци мой материаллари ва заҳарли моддалар омборлари пассажир бинолари ва ТХКХ ни баъзи биноларига нисбатан шамолга тескари томонда, тегишли ораликқа риоя қилган ҳолда ва мумкин қадар релкефни паст жойларига жойлаштириш билан шартланади.

Транспортли минтақалаш юк ташишни ҳисобга олган ҳолда хизмат кўрсатувчи транспортнинг бир хиллигига боцлаб тегишли равишда амалга оширилади.

Аэропортларни лойиҳалаш тажрибаларига асосан ТХКХ бино ва иншоотларини фаолияти ва вазифаси бўйича қуйидаги минтақаларга бўлиш мумкин: маъмурий - жамоат, ишлаб чиқариш ва ёрдамчи.

Маъмурий-жамоат минтақаси аэропортни бошқариш биносини, маълумот-ҳисоб марказини, профилактория, ўқув-техник бўлимни, медицина-санитария қисмни, хизматчилар ошхонасини, спорт учун мўлжалланган иншоотларни, аэропорт хизматчиларининг шахсий автомобилларининг туриш жойларини ва бошқа объектларни ўз ичига олади.

Ишлаб чиқариш минтақаси пассажирлар, багаж, юк ва почталар, ХК оқимида хизмат кўрсатиш, авиация ёқилцисини қабул қилиш, сақлаш ва бериш билан боцлик ишлаб чиқариш вазифасидаги бино ва иншоотларни ўз ичига олади.

Ёрдамчи минтақадаги бино ва иншоотларига авария-кутқариш станциялари, махсус автотранспорт хизмати бино ва иншоотлари, моддий бойликлар омборлари, қозонхона, тузатиш-қуриш участкаси, сув келтирувчи иншоотлар ва бошқа объектлар киради.

4.Бу гуруҳ бино ва иншоотлар бевосита пассажирлар, юк ва почталарни авиацияда ташиш ва аэропортни савдо ишларида хизмат кўрсатиш учун кўзда тутилади. Шу мақсадда аэропортда қуйидаги иморат ва иншоотлар кўзда тутилади: вокзал олди майдони бўлган аэровокзал, хизматчи-пассажирлар учун хизмат қилувчи бинолар, юк учун айвонлар, юк мажмуалари учун иншоотлар, бортда (самолёт ичида) овқатлантириш корхонаси, почталарни алоҳида ташиш, пассажирлар учун меҳмонхона, пассажир ва юк перронлари, шаҳар транспорти бекатлари, савдо шаҳобчалари ва бошқа бинолар.

Пассажир ва юк ташиш учун хизмат қиладиган бино ва иншоотларни жойлаштиришга қуйидаги талаблар мавжуд:

- энг қисқа муддатда пассажирларга хизмат кўрсатиш ва юк операциясини бажариш;

- пассажир ва юк мажмуаларини технологик ечими бирлиги;

- турли даражадаги пассажир ва юк оқимини (жўнатиш, келиш, оқим йўналиши) ажратиш, бунда пассажир, юк ва почтани юриш йўли узунлигини қисқартириш;

- ХК, пассажир ва хизмат кўрсатувчи транспорт ҳаракатини кесишиши ва учрашишини бартараф этиш;

- пассажир ва юк ташиш ҳажми ортиши билан аэровокзал ва юк мажмуаларининг келажакда ривожланиши мумкинлиги.

Аэровокзал йил давомида пассажирлар, кутиб олувчи ва кузатувчиларга учиндан олдин ва учиндан кейин кўрсатиладиган хизматлар мажмуаси учун кўзда тутилади. Аэровокзаллар ўтказиш қобилияти бўйича қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- кичик - 50, 100, 200, 400 пас/соат

- ўрта - 600, 800, 1000 пас/соат

- катта - 1500, 2000, 2500 пас/соат

- жуда катта - 2500 дан ортиқ пас/соат.

Аэропорт режасида аэровокзал асосан УТ га нисбатан марказда жойлашади, бу билан аэродромда ХК ҳаракатини оқилона схемасига эришилади.

Бортда овқатлантиришни таъминловчи цехлар I-III синф аэропортларида кўзда тутилади ва ХК ларида пассажирларни овқатланишига рацион тайёрлаш, сақлаш ва бериш учун мўлжалланади. У пассажир перронларига яқин ва ХК лари турар жойидан 1000м дан узоқ бўлган масофада жойлашади.

II - III синф аэропортида асосан аэропортда жойлашган жамоатчилик овқатланиш корхоналари, ресторан ёки перрон яқинида жойлашган пассажирларга хизмат кўрсатувчи бинолар билан бирлаштирилади.

Пассажирлар учун меҳмонхона ХК ларининг учиши вақтинчалик маълум муддатга кечиктирилганда пассажирларни дам олиши учун мўлжалланади. Меҳмонхона биноси ТХКХ томонида автомобилқ шох йўли бўйида аэровокзалдан 200м. дан кам бўлмаган ва ХК ларини ТТЖ дан шовқин меъёри рухсат этилган шароит бўйича 300м. масофада жойлашиши керак. Зарур ҳолларда бинонинг ички қисми учун шовқиндан ҳимояловчи тадбирлар кўзда тутилади.

Вокзал олди майдони - шаҳардан келувчи ва кетувчи авиапассажирлар, кузатувчилар, кутиб олувчилар, аэропорт хизматчиларини ташувчи транспорт воситаларининг ҳаракати, тўхтаб туриши, маневр қилишини таъминловчи, шунингдек пассажирларни чиқариш ва тушириш жойларини жойлаштириш учун хизмат қилади. У аэропортга келишда аэровокзал олдида жойлаштирилади. Унинг майдони аэропорт синфига боғлиқ.

5.Рўйхатга олинган ХК ларига вақти-вақти билан техник хизмат кўрсатиш ва жорий тузатиш бўйича ишлар мажмуини бажариш учун, шунингдек рўйхатга олинган ва шу аэропортга транзит учиб келадиган ХК ларига тезкор техник хизмат кўрсатиш бўйича ишлар махсус бўлим - авиация - техника базаси (АТБ) томонидан амалга оширилади. Бу ишларни бажариш учун АТБ да бино ва иншоотлар мажмуаси жойлашади, перрон ва ТТЖ эса (махсус майдонларда ҳам) бир жойда турадиган қурилмалар ва ҳаракатдаги машина ва механизм воситаларига эга бўлади.

АТБ иморат ва иншоотларнинг таркиби ва уларнинг ўтказиш қобилияти аэропорт синфига ва унга тегишли бўлган АТБ гуруҳига боғлиқ.

Ангар корпуси I - IV гуруҳ АТБ да вақти-вақти билан техник хизмат кўрсатиш ва текшириш, ечилган қурилмаларни, узеллар ва агрегатларни жорий тузатиш, тартибга солиш бўйича ишларни бажариш учун зарур. Ангар ТТЖ яқинида команда диспетчерлик пункти биносидан 300м. дан кам бўлмаган масофада жойлашади. Ангарнинг ўлчамини унинг тузилмавий схемасига, ангардаги жойлар сонига ва рўйхатдаги ХК турига боғлаб қабул қилинади.

Ишлаб чиқариш бинолари ХК дан ечилган қурилмалар, узеллар ва агрегатларни олдиндан текшириш, тартибга солиш, жорий тузатиш учун, шунингдек маъмурий ва маиший хоналарни жойлаштириш учун мўлжалланади.

Иссиқ ва зарарли моддалар цехини бош механигининг биноси ХК га техник хизмат кўрсатиш учун механизация воситаларини тузатиш ва яшаш бўйича, шунингдек детал ва агрегатларни ювиш, тозалаш, вақтинча сақлаш бўйича ишларни бажариш учун хизмат қилади. Бош механик цехи биноси олдида техник хизмат кўрсатиш механизация воситаларини тузатиш ва сақлаш учун сунъий қопламали ташқи майдон кўзда тутилади.

ХК ни ювиш учун ангар бўлими ХК ларини механизациялашган усулда ювиш ва ер устида ХК музлаб қолган устки қисмини тозалаш учун кўзда тутилади, ТТЖ ва ангар биноси орасида жойлашади ва у билан бирга умумий ангаролди майдонига эга.

Авиацион - кимёвий ишларни бажарган ХК ларига техник хизмат кўрсатиш бино ва иншоотлари ТХКХ га нисбатан шамолга тескари бўлган алоҳида участкаларда жойлаштирилади. Омборли ва ёрдамчи хонали авиацион - кимёвий аппаратураларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий тузатиш бинолари, шунингдек дегазация ва ХК ювиш майдончалари ишлаб чиқариш объектларидан 200м. дан яқин бўлмаган ва узоқ кутиш зали, аэропорт бошқармаси ва бортда овқатлантириш цехи, жамоат овқатланиши корхоналари биносидан 300м. дан яқин бўлмаган масофада жойлаштирилади.

Авиа ёқилчиси билан таъминлаш объектлари ХК ларини ёқилчи мой материаллари ва махсус суюқликлар билан таъминлаш ва қуйиш учун, АТБ, бевосита аэропортни бошқаришида бўлган бир жойда турадиган ва ҳаракатланувчи қурилмалар, автомобиллар, агрегатлар ва механизациялар учун кўзда тутилади.

6. Бу аэропорт ТХКХ ни энг кўп сонли бино ва иншоотлар гуруҳидир. Унинг ҳажми ва майдони аэропорт синфига боғлаб, асосан намунавий лойиҳа бўйича қабул қилинади.

Иморат ва иншоотлар	Аэропорт синфи				
	I	II	III	IV	V
Бошқарма биноси	+	+	+	+	+
Ахборот-ҳисобот маркази	+	-	-	-	-
Профилакторий	+	+	+	+	+
Ўқув-техник бўлим	+	+	+	-	-
Хизматчилар ошхонаси	+	+	+	+	-
Амбулатория	+	+	+	-	-
Спортга мўлжалланган иншоотлар	+	+	+	-	-
Шахсий автомобиллар учун турар жой	+	+	+	+	+

Аэропорт бошқармаси биноси аэропортни маъмурий хўжалик хизмати ва жамоат ташкилотлари, шунингдек авиаотрядлар штабини жойлаштириш учун кўзда тутилади. У аэропортга келиш шох йўли ва аэропортни асосий бино ва иншоотлари билан яхши транспорт алоқаларига эга бўлиши керак.

Ахборот - ҳисобот маркази аэропортни ишлаб чиқариш ва хўжалик фаолиятини бошқариш бўйича ахборотларни қабул қилиш, ишлаб чиқиш, сақлаш ва бериш бўйича техника воситалари мажмуасини жойлаштириш учун хизмат қилади. АХМ ни аэропорт бошқармаси биноси ичига жойлаштириш тавсия этилади.

Профилакторий асосан рўйхатларда йўқ ХК экипажига дам олиши ва уларга хизмат қилишни таъминлаши керак. Профилакторийни меҳмонхона яқинида ТТЖ ва перрондан шовқин даражаси бўйича рухсат этилган аниқ узоқликда, аэропортга келиш автомобил шох йўли бўйида жойлаштирилиши

тавсия этилади. Уни меҳмонхона биносида жойлаштириш мумкин (III-V синф аэропортларида).

Ўқув - техника бўлими учувчилар бўлинмалари ходимларини ва ер усти хизмати ишчиларини ўқув машғулоти учун кўзда тутилади. ЎТБ аэропорт бошқармаси биносидан узоқ бўлмаган, шовқин камроқ минтақага ёки аэропорт ходимларини дам олиш минтақасига жойлаштирилади.

Хизматчилар ошхонаси битта ўтирадиган жойга тўрт марта келиб кетиш бўлганда, энг кўп сонли сменадаги хизматчиларга 100 фоизли хизмат кўрсатишга ҳисобланади. Улар алоҳида бинода ёки бошқарма биносида асосий хизмат кўрсатувчилар (АТБ, аэродром ва махсус автотранспорт хизмати) иш жойидан 500- 600 м. дан узоқ бўлмаган масофада жойлаштирилади.

Медицина - санитария қисми биносини I ва II синф аэропортларда ва амбулатория III синф аэропортларда профилактория яқинида (ёки унинг биноси ичида) ёки аэропорт ходимларини дам олиш минтақасида жойлаштириш тавсия этилади. Медицина- санитария қисми биносида санитар-эпидемиология станцияси (СЭС) фаолияти учун хона кўзда тутилади.

Спорт машғулоти учун иншоотлар аэродромдан қарама-қарши томонга ТХКХ ни четки қисмида лойиҳаланади.

Аэропорт хизматчиларининг шахсий автомобиллари учун турар жойлар ТХКХ га кириш жойини бош қисми ёки аэропорт чегарасидан ташқарида ва бошқа қулай жойга жойлаштирилади.

7 - Маъруза.

Мавзу. Аэропортни атроф муҳитини муҳофаза қилиш.

Режа.

1. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича умумий талаблар.
2. Авиация шовқин даражасини баҳолаш ва меъёрлаш.
3. Аэропорт атрофида авиация шовқини даражасини баҳолаш услублари.
4. Шовқиндан ҳимоялаш бўйича эксплуатацион ва муҳандис-қурилиш тадбирлари.
5. Электромагнит нурланишга қарши кураш.
6. Юзаки оқова сувлардан атроф жойларни ифлосланишдан ҳимоялаш.

Таняч сўзлар ва иборалар

Атроф муҳит, талаблар, шовқин, баҳолаш услублари, ҳимоялаш, шовқин, эксплуатацион, қурилиш, ҳимоялаш, оқова сувлар.

Саволлар

- 1.Авиация шовқини даражасини баҳолаш ва меъёрлашни қандай усуллари биласиз?
- 2.Аэропорт атрофи ҳудудини қурилишга яроқлигини аниқловчи қандай минтақаларини биласиз?
- 3.Шовқиндан ҳимоялашни қандай эксплуатацион ва муҳандис қурилиш тадбирларини биласиз?
3. Аэропортнинг атроф жойлари юзадаги оқова сувлар билан ифлосланишдан қандай ҳимояланади?

1. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш ҳозирги ва келгуси авлод манфаатини кўзлаб табиат муҳитни сақлашга қаратилган давлат аҳамиятидаги тадбирлар мажмуасини ўз ичига олади.

Табиатни муҳофазалаш тадбирлари шовқиндан, ўта юқори частотали нурланиш таъсиридан, атмосфера ва атроф майдонларни ифлосланиши олдини олиш, почва эрозияси ва баъзи участкаларни сув босиши, шунингдек аэропортга ёндош ноҳияларда фауна ва флораларни ҳимоялашга йўналтирилган.

Чунки фуқаро авиацияси фаолияти атроф-муҳитга маълум даражада ноқулай таъсир кўрсатиб, атмосфера, почва ва сув ҳавзаларини ифлосланишига олиб келади. ХК, авиация транспорт тизими ишини таъминловчи аэропорт ва ер усти иншоотлари ва техник тизимлари эксплуатацияси вақтида авиация ишидан атроф-муҳитга энг ноқулай таъсир кўрсатувчилар авиация шовқини, юқори товушли ХК учишдан юзага келадиган товуш зарбалари, двигателлардан чиқадиган зарарли моддалар, радиотехник воситаларни электромагнитли нурланиши, атроф ҳудудидан ифлосланган оқимлар ва бошқа омиллардир.

Аэропортлар қурилиши ҳар доим атроф муҳитнинг мавжуд мувозанатини бузади. Ҳудудни қурилишга тайёрлашда анча майдонда дарахт ва буталар кесилади, ботқоқлик қурилади, бу ўз вақтида жойнинг сувли-

иссиқлик тартибини ўзгартиради. Ер ишлари ва сув ўтказмайдиган сунъий қопламалар қурилиши ер ости сувлари сатҳини ва юзадаги сув оқимлари тартибини ўзгартиради. Шунинг учун табиатни муҳофаза қилиш тадбирлари шовқиндан химоя қилишга, ўта юқори частотали нурланиш таъсирини, атмосфера ва атроф жойни ифлосланишини олдини олишга, почва эрозиясини ва баъзи қисмларни сув босишини олдини олишга, шунингдек аэропортга туташ ноҳияларда фауна ва флораларни химоя қилишга қаратилган бўлиши керак.

2. Реактив двигателлардан бўладиган шовқин аэропортга ёндош ноҳия аҳолисига, аэродромдаги пассажир ва хизматчи ходимларга зарарли физиологик таъсир кўрсатади.

Шовқин кучи тўлқин ҳаракати йўналишига перпендикуляр, 1см^2 юза орқали 1 сек.да товуш тўлқини билан ўтадиган энергия сони билан аниқланади. Товуш кучи ва товуш тўлқини натижасида юзага келадиган ортиқча босим $P_{зв}$ қуйидагича боғлиқ.

$$Y = P_{зв} / \rho \cdot a$$

бу ерда ρ - муҳит зичлиги, a - шу муҳитдаги товуш тезлиги.

Бир частотанинг товуш кучи даражаси L децибелда ўлчанади.

Реактив двигателлар ишидан юзага келадиган шовқин ҳавода турли частота ва жадалликда тарқалади. Шунинг учун қабул қилинаётган шовқин даражасини аниқроқ баҳолаш учун PN дБ (Perceived Noise - ингл. дан - қабул қилинадиган шовқин) бирлиги киритилган. Лекин реактив двигателк шовқинини аниқ ўлчаш учун бу бирлик етарли бўлмади. Шунинг учун EPN дБ (фойдали PN дБ) бирлик киритилди.

Инсон қулоци билан қабул қиладиган шовқин даражаси (кенглиги) кўлами жуда кенг: $L = (0 \div 140) EPN$ дБ.

Лекин 80 EPN дБ дан ошса, чарчатади.

Амалда аэропорт чегарасида ва ёндош ҳудудда авиация шовқин даражаси шовқин ўлчагич ёрдамида амалга оширилади, турли частоталар учун бир хил шкалада (шкала А). Шу шкаладан олинган дБА даги саноқлар инсонларни авиация шовқинига реакциясини тўлиқ ифодалайди.

3. Аэропорт яқинида акустик ҳолатни баҳолаш учун бир нечта услубларни қўллаш мумкин. Бу услубларни тўрт гуруҳга бўлиш мумкин:

1) шу аэропортда эксплуатация қилинаётган ҳар бир ХК тури учун шовқин даражаси ва маълум траекториясидан фойдаланиб;

2) наъмунавий траекторияларни гуруҳлаш бўйича умумлаштириш ва шовқини бўйича боғлиқлиги билан;

3) траектория бўйича маълумот талаб қилинмаганда турли гуруҳ ХК учун шовқинни намунавий контурини умумлаштириш, ХК бир гуруҳидан иккинчи гуруҳига ўтказиш эса шовқин контури рақамланишини (оцифровка) ўзгартириш билан амалга оширилади;

4) юзалар услуги, умумлаштириш натижасида шовкин контури юзаларининг маълум қийматлари бўйича берилган ХК учун қурилиш чегарасидан чизиқли ўлчамларни аниқлаш мумкин бўлади.

Аэропорт атрофида акустик ҳолатни баҳолаш учун қуйидаги маълумотлар зарур:

-аэропорт ноҳиясида жойнинг берилган нуқтасида шовкинни эквивалент ва максимал даражасини аниқлаш; бу танланган участкани яшаш бинолари қуриш учун яроқлими деган саволга жавоб бериш учун, шовкинни зарарли таъсирини зарурий камайтириш даражасини белгилаш;

-аэропорт атрофида янги аэропортни жойлаштириш, аэропорт атрофида яшаш биноларини қуриш масалаларини ҳал этилаётганда чегаравий минтақа чегарасини аниқлаш, шунингдек мавжуд шаҳар биноларига авиация шовқини таъсирини аниқлаш.

Бу масалаларни ҳал этиш учун қуйидаги маълумотлардан фойдаланилади:

-аэропорт бош режаси ва ХК учиши ва қўнишга кириш трассаси билан аэропорт атрофи схемаси;

-аэропортни келажакда ривожланишини ҳисобга олган ҳолда ҳар бир трассада кундуз ва тунги вақтларда ХК турлари бўйича бир кеча кундуздаги ҳаракат жадаллиги учун учиш ва қўнишлар сони.

4. Махсус тадбирлар ва шовкидан ҳимояловчи қурилмаларни мавжуд эмаслигидан хизматчи-техник биноларнинг маълум қисми авиация шовқини таъсирида бўлади.

Авиация шовқинига қарши курашни асосий услубларини уч гуруҳга бўлиш мумкин:

1) ташкилий - техник, ХК га (буксир) шатакни қўллаш, учириб юбориш ва двигателларни синаш учун майдонни аэропорт ТХКХ ва аҳоли пунктдан иложи борича энг узоқ масофада танлаш, табиий экранларни қўллашни (жой релкефи, экинлар ва бошқалар) ўз ичига олади;

2) муҳандис-техник, ХК двигателларида шовкинни пасайтирувчи сопелни қўллаш, кўчиб юрувчи ёки бир жойда турадиган аэродром шовқинини пасайтирувчидан фойдаланиш, экран вазифасидаги иншоотлар ва шовкинни пасайтирадиган ангарлар қуриш керак;

3) учиш ва қўнишда шовкинни пасайтириш эксплуатацион усуллар, улар ўз ичига махсус учиш усуллари, УҚТ ни шовкин бўйича учиш йўналишини энг қулайини танлаш ва бошқа тадбирларни олади.

Авиация шовқинини эквивалент даражаси катталигига ва товушни максимал даражасига боғлаб, аэропорт атрофи ҳудудини қурилишга яроқлилигини аниқлаш учун тўртта минтақа белгиланган.

А минтақада авиация шовқини даражаси санитар меъёрлари ва ҚМҚ талабларига яшаш учун қурилиш бўлишига жавоб беради (касалхона ва шифохонадан ташқари).

Б минтақада авиация шовқини даражаси ГОСТ талабларига жавоб беради. Иморатлар қуриш ташқаридан товушни тўсувчи, шовкинни пасайишини таъминловчи тўсиқлар бўлганда рухсат этилади.

В минтақада кундузи ГОСТ талабларига жавоб беради, кечкурун ГОСТ да кўрсатилгандан 5 дБА ортиқ. Биноларни товушдан (изоляция) ҳимоялаш талаб қилинади.

Г минтақада шовқин шароити бўйича яшаш ва жамоат бинолари куриш таъқиқланади.

5. Аэродром ҳудудида радиолакация станциялар ва бошқа радиотехника воситаларини жойлаштиришда маҳаллий аҳолини, хизматчиларни, пассажирларни ўта юқори частотали электромагнит нурланиш таъсиридан ҳимоялашни кўзда тутиш зарур. Шу мақсадда радиотехника воситалари ва селитеб ҳудуди чегараси оралицида санитар-ҳимояловчи минтақа курилади. Бу минтақа ўлчами радиотехник объектни вазифасига, ишчи частотаси, узатувчиларни сони ва қуввати, антенналарни ер юзаси, жой релкефидан баландлиги ва турига боғлаб ҳисоб билан аниқланади. Санитар-ҳимоя минтақасини иккита кичик минтақаларга бўлиш мумкин: «қатъий тартибдаги», «чегараланган».

«Қатъий тартибдаги» кичик минтақа ўз ичига радио-объектни техник ҳудудини олади. Бу кичик минтақанинг ташқи чегарасида электромагнит қуввати даражаси ишлаб чиқариш шароити учун чегаравий рухсат этилган даражадан ошмаслиги керак.

«Чегараланган» кичик минтақа «Қатъий тартибдаги» кичик минтақага бевосита туташ ҳудуддан иборат. Бу ҳудудни ички чегарасида электромагнит қуввати даражаси ишлаб чиқариш шароити учун чегаравий рухсат этилган даражадан ошмаслиги, ташқи чегарасида эса аҳоли пункти учун рухсат этилгандан ошмаслиги керак.

Аэродром ноҳиясида аҳоли пунктларини лойиҳалаш ва уларда яшаш уйларини жойлаштириш қуйидаги шароитларга риоя қилган ҳолда амалга оширилиши керак:

- аэродромда жойлашган радиотехник воситалардан электромагнит нур тарқалиш жадаллиги тегишли даражадаги шахслар учун чегаравий рухсат этилган даражада белгиланган нурлантиришдан ошмаслиги керак;

- яшаш бинолари учун майдон танланганда жойдаги ҳимояловчи воситалар (ўрмон, баландлик участкалар) дан фойдаланиш лозим;

- ёрдамчи иншоотларни (қозонхона, омборлар) радиотехник объектлар ва яшаш бинолари орасида жойлаштириш лозим;

- кўп қаватли яшаш ва маъмурий биноларни, маданий-маиший биноларни шундай жойлаштиришни мўлжаллаш керакки, иложи борида бу биноларни торец деворлари радиолакация станциялари томонига йўналтирилган бўлсин;

- яшаш шаҳарчаси ҳудудида дарахтлар ва буталар экиш кўзда тутилиши керак.

6. Юзадаги оқимларни ифлослантирувчи асосий манба, ХК га техник хизмат кўрсатиш участкалари, шунингдек, аэродром техникаси, транспорт воситалари ҳаракати жадаллашган участкалар ҳисобланади. Бу участкаларга қуйидагилар киради: ангар олди ва ишларни тугаллаш майдонли авиация-техника базаси ҳудуди, ХК ни ювиш учун ва музлашга қарши ишлов берувчи

майдонлар, махсус автобазалар, ёқилци-мой материаллари омборлари, перрон, вокзалолди майдони.

Одатда аэродромни сувни четлатиш ва дренаж тармоқлари тизимида бир нечта чиқариш бўлимлари мавжуд. Шунинг учун юзадаги оқимни тозалаш ва зарарсизлантириш учун тозаловчи иншоотлар билан биринчи навбатда юзаки оқава сувларни асосий ифлослантириш манбалари жойлашган сув йицувчи майдонлардаги чиқариш бўлимларини жихозлаш керак. А,Б, ва В синф аэродромларида маҳаллий шароит бўйича сувни четлатиш-дренаж тармоқлари тузилишини кўзда тутишда, юзаки оқимларни зарарсизлантириш уларни сув хавзаларига туширишдан олдин кўзда тутилиши лозим.

Аэродром худудидан асосий ифлос чиқиндиларни ёмқир сувлари оқими олиб чиқади. Ёмқир сувлари оқими вақти-вақти билан ҳосил бўлиши, унинг таркиби ва сарфининг ўзгариши билан, аэродромдаги тозалаш иншоотлари тизимида юзаки оқимни йициш учун ва уни асосий чиқинди ва нефт маҳсулотларидан тозалаш, учун (тўпловчи) йицувчи идишлар, шунингдек табиий ёки сунъий аэрацияли биологик кўллар куриш кўзда тутилиши керак.

8 - маъруза.

Мавзу. Аэродромларни вертикал режалаштиришга талаблар.

Режа.

1. Вертикал режалаштиришни лойиҳалаш ҳақида умумий маълумотлар.
2. Аэродром юзаси релкефига талаблар.
3. Релкефни тасвирланиш усуллари ва аэродромларни вертикал режалаштиришни лойиҳалаш услублари.

Таянч сўзлар ва иборалар

Вертикал режалаштириш, мақсад, релкеф, таснифлар, аэродром элементлари, талаблар, релкеф, тасвирлаш, услублар.

Саволлар

1. Аэродром юзасини лойиҳалашдан асосий мақсад нима?
 2. Аэродром релкефини асосий характеристикалари ва улар қандай тавсифланади?
 3. Ер юзаси релкефини тасвирлашнинг қандай усуллари биласиз?
 4. СУҚТ ва ЮБЙ да кўриниш масофаси қандай бўлиши керак?
-
1. Ер юзаси текис бўлмагани учун ХК ларини учиши ва қўниши учун яроқсиз ҳисобланади ва уни тўғрилаш талаб қилинади. ХК ларини ҳавфсиз ва қулай учиши - қўниши учун идеал бўлган зарур ўлчамли горизонтал юза ҳосил қилиш учун катта ер ишлари ҳажмини бажариш талаб қилинади, бу эса

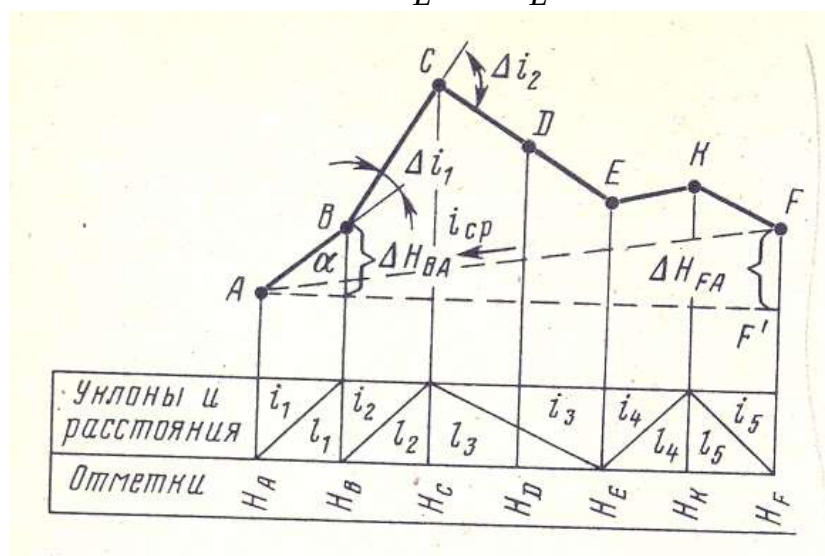
катта ҳаражатлар демакдир. Яна бундай юзалар сувни четлатиш талабларига жавоб бермайди. Шунинг учун УМ юзаси ХК учиши, кўниши, бошқарилиши ва сувни тўсиқсиз оқиб кетишини таъминловчи қиялик билан лойиҳаланади. Бу масала фақат вертикал режалаштириш ва сувни четлатиш тизимларини ўзаро боғлиқ ҳал этилганда таъминланади.

Лойиҳавий юзани лойиҳалаш ва график жиҳатдан расмийлаштириш учиш майдони релкефини лойиҳалаш ёки вертикал режалаштириш дейилади. Лойиҳалаш натижасида олинган материаллар вертикал режалаштириш лойиҳаси дейилади. Учиш майдони юзасини геометрик кўринишини лойиҳалашда ишлаб чиқиларган грунтни минимал ҳажмини олиш учун иложи борича табиий юза кўринишини сақлаш керак. Бу лойиҳавий юзани учиш майдони табиий юзаси кўринишига эришилади, бунинг натижасида табиий юзанинг асосий шакллари (ёнбацр, сув айричи, тепалик) лойиҳавий юзада қолади, лекин текислаш зарур бўлади. Учиш майдонини ва сунъий қоплама юзасининг рухсат этилган геометрик кўринишини меёрий техник талабларига асосан белгиланади.

Аэродром релкефининг асосий таснифлари қуйидагилар:

1. Юзанинг ўртача қиялиги $i_{\text{ўрт}}$ - участканинг охири ва боши баландлик белгилари фарқини улар орасидаги масофага нисбати билан аниқланади:

$$i_{\text{ўрт}} = \frac{H_o - H_b}{L} = \frac{\Delta H}{L}$$

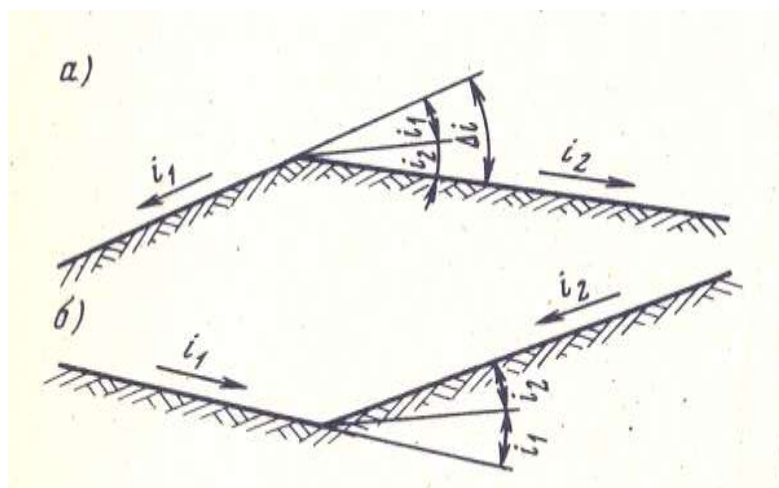


Расм 11

2. Хусусий қиялик - кесимни икки кўшни синган жойлари орасидагидир. Бу шу участка охири ва боши баландлик белгилари фарқини улар орасидаги масофага нисбати билан аниқланади:

$$i_1 = \frac{H_b - H_a}{l_{ab}}$$

3. Юзалар синиши Δi - лойиҳа ёки мавжуд юзалар қияликлари ўзгарган нуқтада ҳосил бўладиган бурчак.

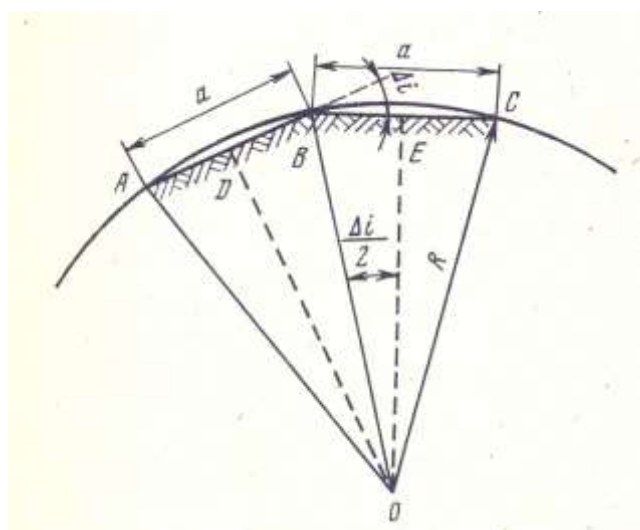


Расм 12

4. Лойиҳа қадами а- кесимни қўшни синиш жойлари орасидаги минимал масофа. Меъёрларда минимал 40 м га тенг белгиланган.

5. Юза эгрилиги радиуси R - УМ элементлари юзаси эгрилигини аниқлайди. УТ асосан қиймати ва қиялик йўналиши турлилиги билан эгри чизиқли юзага эга

$$R = a/\Delta i$$



Расм 13

6. Кўриниш масофаси - ХК учиши ва қўнишида ва УМ да тўсатдан юзага келадиган тўсиқлар бўлганда, учувчи ўз вақтида зарур хавфсизлик тадбирларни қабул қилишига имкон беради. СУҚТ бўйлама кесими ўзаро кўринишни таъминлаши кераклиги қуйидагича белгиланган:

- СУҚТ юзасидан 3 м баландликда СУҚТ узунлигининг ярмидан кам бўлмаган масофада жойлашган икки нукта (А, Б, В, Г, Д синф аэродромлари учун);

- худди шундай 2 м баландликда Е синф аэродром учун.

СУҚТ бўйлама кесими аэродром радиомашъал тизими таянч нукталаридан томонли(курсовой) радиомашъал антенналари кўриниши талабларини ҳам қониқтириши керак. Бу радиомашъал тизими даражасига

боцлаб, радионавигация ва қўниш, ҳаво ҳаракатини бошқариш объектларини лойиҳалашдаги белгиланган меъёрларга мувофиқ равишда лойиҳада кўрсатилади.

ЮБЙ бўйлама кесими ЮБЙ юзасида эркин кўринишни таъминлаши керак:

- А, Б, В, Г, Д синф аэродромлари учун 300 м. масофадаги 3 м. баландликда жойлашган ҳар қандай нукта;

- Е синф аэродромлари учун 250 м. масофадаги 2м баландликда жойлашган ҳар қандай нукта.

2. Аэродром юзаси релкефининг асосий тавсифлари ХК ларини хавфсиз югириб бориши, югириб келиши, бошқаришни таъминлаш ва сувни четлатиш учун қияликларни сақлаш мақсадида белгиланади.

ХК ни хавфсиз учиши ва қўниши, сувни оқиб кетишини таъминлаш учун аэродромлар юзаси максимал ва минимал қияликлари талабларида белгиланади.

Аэродромни максимал қияликларни меёрлаш асосига ХКларини хавфсиз учиши, қўниши ва бошқарилиши ва грунтли юзани ювилмаслигини таъминлаш шароити киритилган. Аэродромни грунтли юзасининг минимал рухсат этилган эгрилик радиуси ҚМҚдан аэродром синфи ва элемент ига боцлаб олинади.

СУҚТ, ЮБЙ, ТТЖ, перронлар юзаси релкефига қўйиладиган талабларга қараганда юқори, чунки уларда учиш ва қўниш тезлиги юёри бўлган оцир ХКлари учиши амалга оширилади.

Грунтли элемент юзаларининг энг кам қиялиги 0,005 бўлиши керак, максимал қиялиги, минимал ва максимал рухсат этилган эгрилик радиуслари (СУҚТ ва ГУҚТ учун) аэродром синфи ва аэродром элементларига боцлаб меъёрий хужжатдан олинади.

3. Вертикал режалаштирилиши лозим бўлган ер юзаси релкефини тасвирланиши учун горизонталлар ва сонли баландлик белгилари услублари қабул қилинади. Горизонталлар услуби табиий юзани ифодаловчи узлуксиз ингичка ва текис эгри чизик - горизонталлар тизимидир. Сонли баландлик белгилари усули юзанинг баландлик белгилари тизими кўринишда ифодаланади.

Релкефни ифодалаш таркиби ва услублари аэропорт лойиҳаси босқичига боғлиқ. (лойиҳани техник - иқтисодий асослаш, лойиҳа (ишчи лойиҳа) ва ишчи хужжат).

Горизонталлар бўйича лойиҳалаш услубида режага график усулларда лойиҳавий горизонталлар ўтказилади, улар техник талабларни қониқтирувчи юзага мувофиқ бўлиши керак. Бу услубнинг афзаллиги шундаки, аэродром худуди релкефини тўлиқ ва тўғри тасаввур этиш имкониятидир.

Сонли баландлик белгилари бўйича лойиҳалаш услубининг фарқи, талаб қилинадиган юзага тегишли лойиҳавий баландлик белгилари тўғридан - тўғри нивелир тўрининг квадратлари учларида аниқланади ва улар кейинчалик тақсимлаш ишлари жараёнида жойига кўчирилади. Бу услубнинг

асосий камчилиги релкефни тасвирлашда яққоллик (равшанлик)ни йўқлиги ва кўп меҳнат сарфланишидир.

Аэродромни вертикал режалаштириш лойиҳасини бажариш учун куйидаги маълумотлар зарур:

1) аэродром юзасига қўйиладиган меъёрий талаблар (қиялик, СУҚТ, ГУҚТ, ЮБЙ, ТТЖ юзаси эгрилиги ва бошқалар);

2) 1:5000 ва 1:2000 масштабли аэродром бош режаси схемаси, унда аэродромни ташқи контури, учиш майдони ва хавфсизлик тасмалари, режада СУҚТ, ЮБЙ, ТТЖ ва перронларни жойлашиши;

3) 1:5000 масштабли релкеф горизонталлари ҳар 0,5 м. дан ўтган топографик сьемка режаси;

4) мухандис - геологик ва гидрогеологик қидирув маълумотлари, грунтнинг тавсифи, ўсувчи қатлам қалинлиги, ер ости сувлари сатхи;

5) иқлим маълумотлари - йил бўйига тақсимланган атмосфера ёдинлари сони ва грунтни музлаш чуқурлиги қиймати;

6) карқер ва ковалқерларни жойлаштириш мумкин бўлган жойлар ҳақида маълумотлар;

7) аэродром қопламаси тузилмаси ва қалинлиги.

9- Маъруза.

Мавзу. Аэродромни грунтли юзларининг вертикал режалаштиришни лойиҳалаш.

Режа.

1. Горизонталли режада аэродромни грунтли юзасининг нуқсонли қисмини аниқлаш.
2. Аэродромни грунтли юзасини вертикал режалаштиришни горизонталлар услубида лойиҳалаш.
3. Аэродромни грунтли юзасини вертикал режалаштиришни сонли баландлик белгилари услубида лойиҳалаш.
4. Аэродромни грунтли юзасини режада баландлик белгиларида вертикал режалаштириш кетма-кетлиги.

Таянч сўзлар ва иборалар.

Грунтли юзалар, нуқсонли қисмлар, уларни аниқлаш. Қўйилиш полетикаси, вазифаси, уни қуриш, нуқсонларни тўғрилаш, горизонталлар, сонли баландлик белгилари.

Саволлар

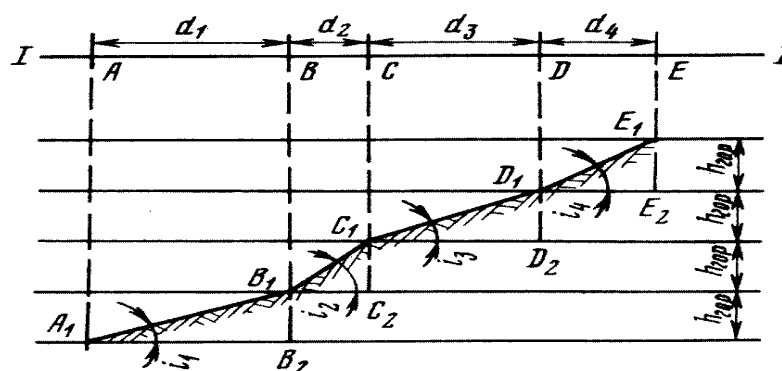
1. Аэродромнинг қандай қисмлари нуқсонли ҳисобланади?
2. Юзаларнинг рухсат этилмаган қияликли ва эгриликли қисми қандай аниқланади?
3. Рухсат этилмаган қияликли қисмлар горизонталлар услуби билан қандай туцриланади?
4. Рухсат этилмаган эгриликли қисми горизонталлар услуби билан қандай тўғриланади?
5. Рухсат этилмаган қияликли ва эгрили юзалар сонли баландлик белгилари услубида фойдаланилганда қандай тўғриланади?

1. Горизонталли режада релкефни тасвирлашда аэродром юзасининг асосий таснифи қияликлар ва эгриликлардир.

Горизонталлар орасидаги юза қиялиги горизонталлар кесими $h_{гор}$ ни горизонталлар қўйилиши d га нисбатига тенг:

$$i_1 = h_{гор}/d_1 ; i_2 = h_{гор}/d_2 ; i_3 = h_{гор}/d_3 ; i_n = h_{гор}/d_n$$

Участка қиялиги қанча катта бўлса, ундаги горизонталлар орасидаги қўйилиш шунча кичик ва аксинча бўлади. Горизонталларнинг катта эгрилиги бўйлама кесимда ҳам катта эгриликка тегишлидир.



Расм.14. Учиш майдонидаги ёнбацир кесими.

Аэродромларни грунтли юзаси релкефига қўйиладиган талабларни кониқтирмайдиган участкалар нуқсонли (дефектли), уларни аниқлаш жараёни дефектовка дейилади.

Грунтли УМ релкефига қўйиладиган талабларнинг барчаси, бир томондан абсалют қиймати рухсат этилган чегарадан чиқиб кетадиган қияликларга рухсат берилмаса, иккинчи томондан лойиҳавий юза эгрилигини чегаралашга қаратилган. Шунинг учун топографик режада нуқсонли участкалар қуйидагича аниқланади:

1) рухсат этилмайдиган қияликлар билан, яъни

$$i_{ep} > i_{max} \text{ ёки } i_{ep} < i_{min} \text{ бўлгандаги,}$$

2) рухсат этилмайдиган эгриликли майдонлар (қияликларда, сув айирчиқларда, талвеглар, эгарсимон)

$$R < R_{min}.$$

Рухсат этилмайдиган қияликли нуқсонли жойни аниқлаш учун топографик режа масштабида максимал ва минимал қияликларга тегишли бўлган қўйилиш катталиги аниқланади.

$$d_{max} = \frac{h_{zop} * 1000}{i_{min} m_i}$$

$$d_{min} = \frac{h_{zop} * 1000}{i_{max} m_i}$$

$$d_{min} < d < d_{max}$$

бу ерда

m - масштаб махражи;

i_{max} , i_{min} - техник талабларга чегаравий рухсат этилган максимал ва минимал қияликлар;

$h_{гор}$ -горизонталларнинг кесим баландлиги,м.

Рухсат этилмайдиган эгриликли нуқсонли участкаларни аниқлаш ва тўғрилаш учун махсус қўйилиш палеткасида фойдаланилади. У релкефни лойиҳалаш масалаларини график равишда ҳал қилишга ёрдам беради. Қўйилиш палеткаси берилган радиусдаги эгри чизикли юзанинг горизонталлари орасидаги қўйилиш қонунини график тарзда кўринишидир. У горизонтал кесими $h_{гор}$, режа масштаби ва синган нуқтани қўшни

горизонталга нисбатан орттирмаси h га боғлиқ. Қўйилиш палеткаси лойиҳавий кесимни вертикал ўқидан тегишли горизонталга мувофиқ бўлган нуқтагача бўлган масофа X_n ни қиймати бўйича қурилади.

$$X_n = \frac{1000}{m} \sqrt{2R_{\min} (n * h_{\text{гор}} + h)} \quad (1)$$

бу ерда:

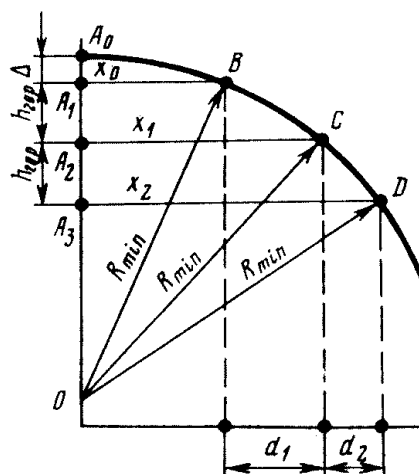
n - синган нуқтадан (ёки сув айричицдан) қаралаётган кесимгача бўлган горизонталлар сони;

Δh - сув айиричицни эгилган нуқтасини биринчи горизонталдан нисбий баландлиги, м.

(1) ифодадаги X_n қиймати 0 дан h гача бир нечта қийматлар учун ҳисобланади. Ҳисоб $X_{\max}$ дан ошган қийматгача бажарилади

$$X_{\max} = \frac{1}{m} * R_{\min} * i_{\max} \quad (4)$$

h	X_0	X_1	X_2	X	X_4
0					
0,05					
0,10					
0,15					
0,20					
0,25					



Расм 15. Эгрилик радиуси ва горизонталлар кесимига боғлиқ равишда қўйилишнинг ўзгариши таснифи.

Ҳисоб натижалари бўйича қўйилиш палеткаси қурилади. Ордината ўқи бўйича h катталиги қўйилиб горизонтал чизиқлар чизилади, шу чизиқлардан икки томонга жадвалдаги X_i қийматлар қўйилади. Олинган бир хил n кесимли нуқталар эгри билан бирлаштирилади.

Биринчи шох абсциссаси қуйидаги ифода орқали ҳисобланади

$$X_0 = \frac{10^3}{m} \sqrt{2R h} \quad (5)$$

Палетка ёрдамида дефектовка бажарилади.



Агар режадаги кўйилиш, яъни АС ва ВС масофалар палеткадаги талаб

2. Горизонталлар услубида лойиҳалаш горизонталларни суриш ёки

Нуқсонли участкаларда эгриликни тўғрилаш ерни вертикал кесимини

Бунда хусусий қияликлар, шунингдек квадрат томонлари бўйича ёки қўшни квадрат диагоналлари бўйича хусусий қияликларнинг алгебраик фарқи рухсат этилган чегарадан чиқмаслиги керак.

Ер юзаси қиялигини сонли баландликлар услубида лойиҳалашда квадратларнинг ёнма-ён учларининг белгиларини фарқи ҳисоблаб чиқилади, $\min$ ва $\max$ қияликларларга тегишли бўлган рухсат этилган фарқ билан солиштирилади ва агар улар қиялик бўйича меёрий талабларни қониқтирмайдиган бўлса ер белгиси тўғриланади. Юза қиялиги нивелирлаш тўрининг тугунлари учигади маълум баландликлар H_1 ва H_2 (расм 12) бўйича аниқланиши мумкин

$$i = \Delta H / a$$

бу ерда

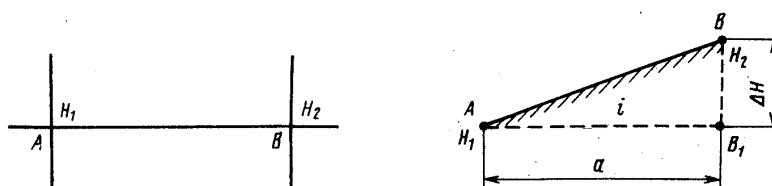
$\Delta H = H_2 - H_1$ - квадрат томони ёки диагонали бўйича ер белгиси фарқи, яъни квадрат учини қўшни нуқтадан нисбий баландлиги; а-нивелирлаш тўрининг квадрат томони узунлиги.

Юқоридаги ифодадан $\Delta H = ai$, бунда $\min$ ва $\max$ қияликларнинг меёрий қийматларига тегишли бўлган белгилар фарқининг рухсат этилган чегараси белгиланади.

$$\begin{aligned} \text{квадрат томонлари учун } \Delta H_{\min(\max)} &= i_{\min(\max)} * a \\ \text{диагоналлари учун } \Delta H_{\min(\max)} &= i_{\min(\max)} * a\sqrt{2} \end{aligned}$$

а)

б)

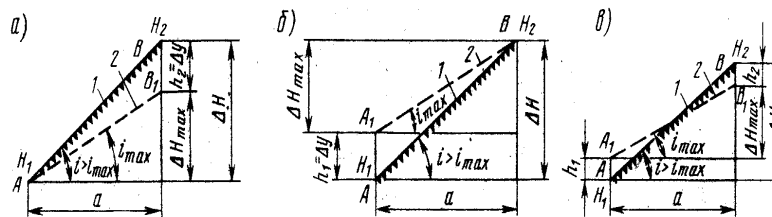


Расм 19. Юза белгилари фарқиини аниқлаш учун режа ва кесим.

Мавжуд юза белгиларига тузатма киритиш уч хил усул билан амалга оширилиши мумкин.

1- усул. Ўймада ҳал этиш. Тузатма икки солиштирилаётган белгидан каттасини Δy қийматга камайтириш йўли билан киритилади:

$$\begin{aligned} \Delta H_{\max} &= (H_2 - \Delta y) - H_1 ; \\ \Delta H_{\max} &= i_{\max} * a \end{aligned}$$

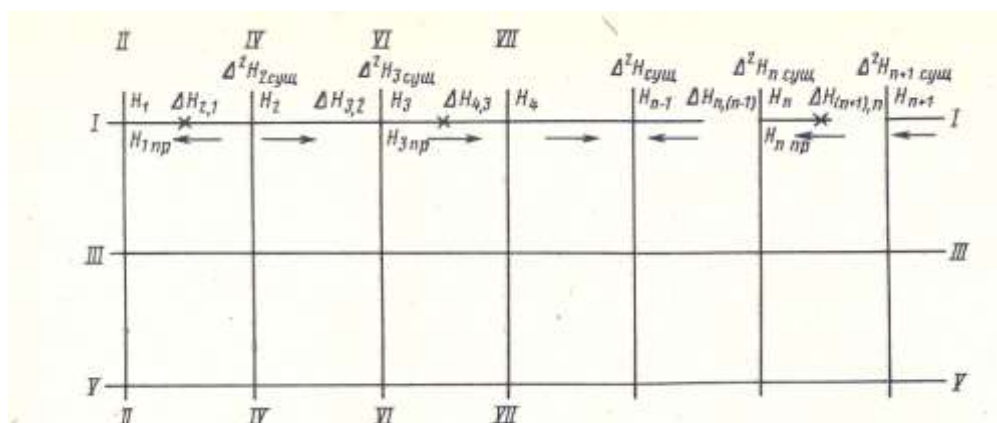


Расм 20. $i > i_{\max}$ қияликли участкани белгилар услубида тўғрилаш.

2- усул. Кўтармада ҳал этиш. Тузатма икки белгидан кичигини ошириш йўли билан киритилади.

3-усул. Ўйма - кўтармада ҳал этиш. Тузатма икки белгидан кичигини ошириш ва каттасини камайтириш йўли билан киритилади.

4.Режада релкефни баландлик белгиларида лойиҳалашни қуйидаги тартибда бажариш мақсадга мувофиқ(расм).



Расм 21 .Баландлик белгилари услубида релкефни лойиҳалаш кетма-кетлиги
чизмаси(стрелка билан қиялик йўналиши кўрсатилган.

1.Максимал ва минимал рухсат этилган қияликлар $I_{\min}$, $I_{\max}$ нинг ,рухсат этилган эгрилик радиусининг берилган меёрий қиймати бўйича қуйидагилар аниқланади:

-квадратнинг кўшни учларининг минимал рухсат этилган нисбий баландлиги

-квадратнинг қўшни учларининг максимал рухсат этилган нисбий
баландлиги

2.Баландлик белгили режада мавжуд релкеф тўғриланиши талаб этиладиган йўналиш(расм 1-1 йўналиш) аниқланади ва шу йўналиш бўйича нивелирлаш тўри квадратларининг учларида қўшни нуқталар орасидаги ер белгиларининг нисбий баландлиги ҳисоблаб чиқилади $\Delta H_{\text{мав}}$. Олинган $\Delta H_{\text{мав}}$ қийматлар қўшни нуқталар орасида квадрат томонлари ўртасига қўйилади.

3. Қаралаётган йўналиш бўйича икки қўшни кесимлардан ҳар бири учун нисбий баландликни мутлақ фарқи $\Delta^2 H_{\text{мав}}$ ҳисобланади. $\Delta^2 H_{\text{мав}}$ қиймати тегишли нуқталар остида юқорига ёзилади.

4. Нуқталар орасида олинган нисбий баландлик $\Delta H_{\text{и}}$ рухсат этилган ΔH_{min} ва ΔH_{max} билан солиштирилади ва релкеф қисмларини қиялик бўйича нуқсонлари аниқланади.

5. Нисбий баландликни $\Delta^2 H_{\text{мав}}$ белгиланган қийматларини рухсат этилаган фарқ билан солиштирилади ва релкеф қимини эгрилик бўйича нуқсонлари белгиланади.

6.Юқорида кўриб чиқилган услубга тегишли равишда рухсат этилмаган қияликли ва эгриликли нуқсонли қисмлар тўғриланади.Рухсат этилмаган

кияликлар ва эгриликлар бир вақтда тўғриланади. Ҳисоблаб чиқилган лойиҳавий белгилар тегишли нукталарда ҳақиқийни тагида ёзиб чиқилади. 7.I-I,III-III,Y-Y йўналишларда релкеф тўғрилангандан сўнг релкефни киялик ва эгрилик бўйича перпендикуляр йўналишда II-II,IY-IY,YI-YI ва ҳ.к. тўғрилашга киришилади. Шунинг эсдан чиқармаслик керакки, $I_{\max}$ ва $R_{\min}$ меёрий қийматлари турли йўналишда турлича бўлиши мумкин. Шунинг учун лойиҳалаш жараёнида текширишни вақти-вақти қайтаришга ва илгари кўриб чиқилган йўналишларда белгиларни тўғрилашга тўғри келади. Бу жараён ўзаро перпендикуляр йўналишларнинг иккаласи бўйича белгиларни боцланиши тугагунича давом этади.

8.Релкефни лойиҳалашни охириги босқичи нивелирлаш тўри квадратларининг учларида ишчи белгилар кўрсатилган ва лойиҳавий горизонталлар ўтказилган ишчи хужжатларни тузишдан иборат.

Худди шундай усул билан ўзаро перпендикуляр йўналиш бўйича квадратларнинг барча томонлари бўйича эгрилик лойиҳаланади.

Релкефни баландлик белгиларида лойиҳалашни афзаллик ва камчиликларини кўриб чиқамиз.

Баландлик белигиси услубининг асосий афзалликлари қуйидагилар:

- кучсиз ифодаланган шаклли релкеф участкаларидаги катта бўлмаган маўаллий нотекисликларни аниқроқ ҳисобга олиш мумкинлиги,у горизонталлар услубида релкеф тўғриланганда олинган ер ишлари ҳажми билан солиштирилганда камайтириш имконини беради;

- ишчи ва лойиҳа белгиларни олдиндан лойиҳавий горизонталларни ўтказмасдан белгилаш имконини беради.

Бу услубнинг асосий камчилиги қуйидагилар:

- лоийҳалашни, айниқса катта юзали учиш майдонини лойиҳалашда юзага келадиган катта қийинчилиги, бу жуда кўп (юздан ошиқ) белгиларни ҳисоблаб чиқиш зарурлиги билан боғлиқ;

- вертикал режалаштиришни қийинлаштирувчи графикли кўргазмалиликни йўқлиги.

10-маъруза.

Мавзу. Аэродром сунъий қопламаларни вертикал режалаштиришни лойиҳалаш.

Режа.

1. Сунъий қопламаларни вертикал режалаштиришни лойиҳалаш хусусиятлари ва босқичлари.
2. Кўндаланг кесим ва қоплама юзасини баландлик ҳолатлари.
3. Қопламани бўйлама кесимини лойиҳалаш.

Таянч сўзлар ва иборалар.

Вертикал режалаштириш, сунъий қоплама, хусусиятлари, мақсад, кетма-кетлик, босқичлар, сунъий қоплама, вертикал режалаштириш, кўндаланг кесим, сунъий қоплама, бўйлама кесим, вертикал режалаштириш.

Саволлар.

1. Сунъий қопламалар юзасини лойиҳалашни қандай хусусиятларини биласиз?
2. Сунъий қопламалар юзасининг баландлик белгиси қандай аниқланади?
3. Сунъий қоплама юзасини лойиҳалаш қандай кетма-кетликда бажарилади?
4. Кўндаланг кесим ва қоплама юзасини баландлик ҳолатлари қандай аниқланади?

1. Сунъий қоплама - аэропортларнинг асосий иншооти ҳисобланиб, аэродромнинг эксплуатацион ва техник имкониятлари сифатига кўп жихатидан боғлиқдир. Сунъий учиш-қўниш тасмаси юзаси сифатига қўйиладиган талаблар грунтли учиш-қўниш тасмаси юзасига қўйиладиган талаблардан юқоридир.

ХК ларининг учиш-қўниш шароитини яхшилаш учун, шунингдек қоплама майдонини қисқартириш учун СУҚТ даги бўйлама қиялик ГУҚТ юзасидаги ўша қияликка нисбатан анчагина кам қабул қилинади. СУҚТ юзаси эгрилик минимал радиус ГУҚТ дагига нисбатан анча каттадир.

Қопламани иш шароитини яхшилаш ва юзанинг зарур равонлигини таъминлаш учун грунтли учиш қопламага ёмцир ва қор сувлари оқиб келишини олдини олиш тадбирлари қўлланилиши зарур. Буларнинг ҳаммаси сунъий қоплама юзаси лойиҳаланаётганда ҳисобга олиниши керак. Сунъий қопламани вертикал режалаштиришни лойиҳалашдан **мақсад** ХК ларини хавфсиз учиш ва қўнишини, сунъий қопламанинг устиворлиги ва кўпга чидамлилигини ва хулосаларни иқтисодийлигини таъминловчи релкеф лойиҳасини ишлаб чиқишдан иборатдир.

ХК ларини хавфсиз учиши ва қўниши, уларга техник хизмат кўрсатиш вертикал режалаштиришни лойиҳалашда қияликка, эгриликка, ўзгармас қияликли участкалар узунлигига, учиш майдонидаги кўриниш талабларига риоя қилиш билан таъминланади.

Сунъий қопламалар тузилмаларини устиворлиги ва кўпга чидамлилиги, улар четларини атрофдаги ер юзасидан кўтариш, мумкин бўлган сув босиш ва сув тошишлардан ишончли ҳимоялаш, атмосфера ёцинларини тезда оқиб кетишини ташкил этиш ва асосни қуришти билан таъминланади. Сунъий қопламалар юзасидан атмосфера ёцинларини тўлиқ ва тез оқиб кетиши, бўйлама ва кўндаланг йўналишда релкефни маълум бир кўринишларини ишлаб чиқиш билан эришилади.

Сунъий қопламалар вертикал режалаштириш хулосаларининг иқтисодийлиги, асосан минимал ер ишлари ҳажмини таъминлаш билан эришилади, бу эса қопламанинг лойиҳавий юзасини участканинг мавжуд юзасига тах даражада яқинлаштириш билан таъминланади.

Қопламани ҳисобий мустаҳкамлигини таъминлаш ва юқори баҳога эга бўлган қурилиш материалааларидан фойдаланиш қопламанинг тузилмавий қатламлари қалинлигига аниқ риоя қилиш зарурлиги билан шартланади. Бу баландлик белгиларни аслига (жойига) кўчириш бўйича аниқ тақсимлаш ишларидагина бажарилиши мумкин. Келтирилган талаб фақат қопламани юзаси текис бўлгандагина қаноатлантиради. Бироқ замонавий аэродромлар учун УМ узунлиги 2500-3000 м ва катта, сунъий қоплама юзаси худди битта яхлит текисликдек бажарилиши мумкин эмас, чунки участка релкефи одатда эгри-бугриликлардан иборат. Бундай шароитда сунъий қоплама юзасини мавжуд юзага максимал яқинлаштириш билан оқилона лойиҳалаш фақат сунъий қопламанинг барча юзасини доимий бўйлама ва кўндаланг қияликка эга бўлган алоҳида текисликларга ажратиш ҳисобига амалга оширилиши мумкин.

Сунъий қопламалар релкефини лойиҳалаш хусусияти бутун учиш майдони юзасини мавжуд релкефи ҳисобини ва сунъий қоплама тизими ва бутун учиш майдонидан сувни қулай ва ишончли четлатишни таъминлайдиган шундай лойиҳавий кесимни ва СУҚТнинг лойиҳавий юзасини баландлик ҳолатини танлашдан иборат.

Сунъий қоплама вертикал режалаштиришни лойиҳалашда 2 масала ҳал этилади: сунъий қоплама лойиҳавий юзаси баландлик белгилари ўрнатилади ва сунъий қоплама режасида лойиҳавий юза қурилиш амалга оширилади.

Аэродром элементлари бўйича қопламани вертикал режалаштиришни лойиҳалаш қуйидаги навбатда бажарилади:

- 1) СУҚТ лойиҳалаш;
- 2) қопламани кенг участкалари, яъни ТТЖ, П, ангар олди майдонларини лойиҳалаш;
- 3) УҚТ сига параллел бўлган МЮБЙ ни лойиҳалаш;
- 4) бошқа магистрал ва бирлаштирувчи ЮБЙ ларни лойиҳалаш;
- 5) махсус майдонлар (старт олди ва б.) ни лойиҳалаш;
- 6) сунъий қоплама юзасини лойиҳалаш обочиналарни ҳал этиш билан тугалланади.

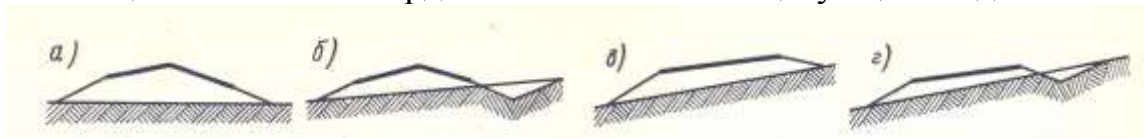
Сунъий қопламани вертикал режалаштиришни лойиҳалаш босқичлари.

К/к	Босқичлар	Материаллар
1.	Кўндаланг кесимни лойиҳалаш.	Қабул қилинган кўндаланг кесим тавсифи ва асослаш. Ерга нисбатан четини кўтарили-шини бошловчи катталиклари. Маълумотлар тушунтириш хатида ва қопламани белгиларида ётқизиш режаси чизмасида келтирилади.
2.	Бўйлама кесимни лойиҳалаш.	Қоплама ўқи бўйича «Бўйлама кесим» чизмаси. Чизма бўлмаса тушунтириш хатида бўйлама кесим ҳақида ва қопламани ётқизиш режасида маълумот берилди.
3.	Лойиҳавий юзани ифодалаш.	Вертикал режалаштириш режаси чизмаси (грунтни суриш схемаси чизмаси билан бирга бўлиши мумкин).
4.	Бошқа чизмаларни ишлаб чиқиш (фақат ишчи лойиҳаси босқичида)	Харита бўйича ер ишлари режаси чизмаси ва «қоплама белгиларида режаси» чизмаси.

2.Қоплама юзасидан ишончли равишда сувни четлатишни таъминлаш учун кўндалангига ёнлаб текисланади.

Кўндалангига ёнлаб текислаш кўндаланг қияликни бир ёки икки карама-қарши томонга йўналтириш билан амалга оширилади.Биринчи ҳолатда сунъий қопламаларнинг кўндаланг кесими бир томонга қияликда, иккинчи ҳолатда эса икки томонга қияликда қабул қилинади. Кўндаланг қияликлар сунъий қопламанинг тузилмасига ва кўндаланг кесим турига боғлаб қабул қилинади.Қоплама юзасида нотекислик қанча катта

бўлса, сувни оқиб кетиши учун шароит шунча ёмон бўлади. Шунинг учун юзаси цадир -будирлиги катта бўлган (мисол, чақик тошли, грунтли чақик тош, грунтли шацалли) қопламалар учун кўндаланг қиялик қиймати катта қабул қилинади. Кўндаланг қияликка қоплама юзасидан сувни четлатиш шароити катта таъсир этади. Бир томонлама қияликли қопламалар учун, яъни нишаблик узунлиги катта бўлган қисмлар учун катта кўндаланг қиялик қабул қилиш тавсия этилади. Икки томонлама қияликли кўндаланг кесимларда нишаблик қисқа бўлгани учун сувнинг оқиб ўтиш масофаси кичик ва юзадан сувни четлатиш шароити яхши. Шунинг учун кўндаланг қиялик бир томонлама қияликли кесимлардаги нисбатан кичик қабул қилинади.



Расм 22

Кўндаланг қияликларни белгилаш билан Хкга учишда ва айниқса кўнишда қулай шароитни таъминлаш зарур. СУҚТ учун кўндаланг қияликлар ЮБЙ, ТТЖ ва П қияликларига солиштирилганда кичик қабул қилиш мақсадга мувофиқ.

Қопламанинг кўндаланг кесими турини танлашда қуйидаги қоидаларга амал қилинади. СУҚТнинг кўндаланг кесимини ўқига нисбатан икки томонлама қияликли симметрик қабул қилиш лозим (расм 22 а). СУҚТнинг бир томонлама қияликли кесими фақат мавжуд юзанинг кўндаланг қиялиги 0,01 дан катта бўлган қисмларда рухсат этилади. Кўндаланг қиялик катта бўлган жойларда бир томонлама қияликли кесим танлаш мақсадга мувофиқ бўлиши мумкин (расм 22 б). Жойнинг кўндаланг қиялиги ошган сари катта кўтарма талаб қилинади.

Кўтармани пасайтири учун жойнинг юқори томонидан, икки томонлама қияликли қопламаларда ҳам худди шундай грунтли нов қурилади (расм 22 в).

Кўриб ўтилган мисоллар шуни кўрсатадики, кўндаланг кесимнинг оқилона турини (икки томонлама ёки бир томонлама) лойиҳаланаётган аэропорт синфи ва аниқ маҳаллий шароитлар-жойнинг релкефи таснифи, гидрологик шароитидан келиб чиқиб танланади.

Лойиҳавий юзаларни баландлик ҳолатини белгилашни асосий қоида сунъий қопламалардан сувни ишончли четлатишни таъминлашдан иборат. Қопламалардан юза сувларини ишончли четлатиш сунъий қоплама қошини бошланчич грунтли юзадан жойнинг грунтли ва гидрогеологик шароитини ҳисобга олган ҳолда 0,3-0,5 м. дан кам бўлмаган баландликда кўтарилиш билан таъминланади. Кўтарма баландлиги 0,6 м. дан юқори кўтариш зарурлиги билан кўтарма қоши ҳам кўтарилганда грунтли зичлаш ва қопламани чўкиш мумкинлигини олдини олиш бўйича тадбирлар кўзда тутилади. Лойиҳавий юзаларни баландлик ҳолатини аниқлашда қоплама қуриладиган жойларда

ўсимлик қатлами тўлиқ ёки қисман олиниб учиш майдонининг белгиланган қисмига олиб бориб қўйилади.

Лойиҳавий юзани баландлик ҳолатини жойнинг кўндаланг кесим тури ва кўндаланг қияликка, қопламанинг кенглигига боғлаб ифодалар орқали аниқланади:

а) икки томонлама қияликли кесим учун $i_k \geq i_{ok}$

$$h_o = h_{\max} = h_{kb} - H_n - H_o + \left[\frac{B}{2} (i_{ok} - i_k) - b i_k + h_p \right];$$

б) бир томонлама қияликли кесим учун

$$h_o = h_{kb} - H_n - H_o + \left[\frac{B}{2} (i_{ok} - i_k) + h_p \right];$$

в) кўтарма баландлиги энг катта бўлганда $i_k \leq i_{ok}$

$$h_{\max} = h_{kb} - H_n - H_o + \left[\frac{B}{2} (i_{ok} - i_k) + h_p \right];$$

бу ерда:

h_o -қоплама ўқи бўйича кўтарма баландлиги; B - қоплама кенглиги; h_{kb} -қопламанинг юқори қошини ердан кўтарилиш баландлиги; i_o -аэродромни грунтли юзасини кўндаланг қиялиги; i_k -сунъий қоплама юзасини кўндаланг қиялиги; h_p -олдиндан кесиб олинадиган ўсимлик қатламини қалинлиги; H_o -сунъий асос қалинлиги; H_n -сунъий қоплама қалинлиги; b -очиқ нов кенглиги.

СУҚТ қопламасини аэродромнинг грунтли юзасидан кўтарилишини аниқлашда шуни инобатга олиш керакки, бу аниқланган катталиқ фақат бўйлама кесимнинг берилган кўндаланг кесими учунгина тегишлидир.

3. Сунъий қоплама релкефини лойиҳалашда бўйлама кесмни лойиҳалаш асосий элемент ҳисобланади.

Бўйлама кесим қиялик ва эгрилик радиуслари, тегишли лойиҳавий юзанинг аниқ баландлик ҳолатлари билан меъёрий талаблар асосида лойиҳаланади. Бўйлама кесим қуйидаги масштабларда кўрилади; ТИА босқичида гор. 1:5000, вертикал 1:100, ишчи лойиҳасида - гор. 1:2000, вертикал 1:50.

СУҚТ, ўқи бўйича қопламани бўйлама кесими лойиҳаланганда қуйидаги қоидаларга таянилади:

1. СУҚТ ни бўйлама кесим кўриниши кўп жихатдан аэродромни мавжуд юзаси релкефи хусусиятларига боғлиқ. Қопламани бўйлама кесимини лойиҳалаш лойиҳавий юзани мавжуд табиий юза релкефига яқинлашиш принципи бўйича амалга оширилади, яъни бу усулни қўллашда, бўйлама кесим мавжуд юза кесимини ифодаловчи синиқ чизиқлар кўринишда лойиҳаланади.

2. Лойиҳа кесими синган учларини мавжуд юзанинг асосий синган учлари ва пикет нуқталари билан устма-уст жойлаштириш мақсадга мувофиқдир, бу ишни ташкил этишни енгиллаштиради.

3. Бўйлама кесимни барча участкаларида СУҚТ да ва радиомашъал курси антенналари олдидаги кўринишга қўйиладиган талаблар бажарилиши керак.

4. ХК ларини учиб-қўниши учун қулай шароит таъминлаш учун бўйлама кесимини эгри-бугрилигига йўл қўймаслик керак. Бунинг учун юзани бир қатор қабарик ва ботик синишларини бирлаштириш ва уларни каттасига алмаштириш, бунинг билан лойиҳавий бўйлама кесимни арра кўринишини олдини олиш мақсадга мувофиқдир.

5. Мавжуд юзаларнинг рухсат этилмайдиган қиялик ва эгриликли, кўриниш таъмин этилмайдиган участкалари рухсат этилган меъёрларни ҳисобга олиб тўғриланиши керак.

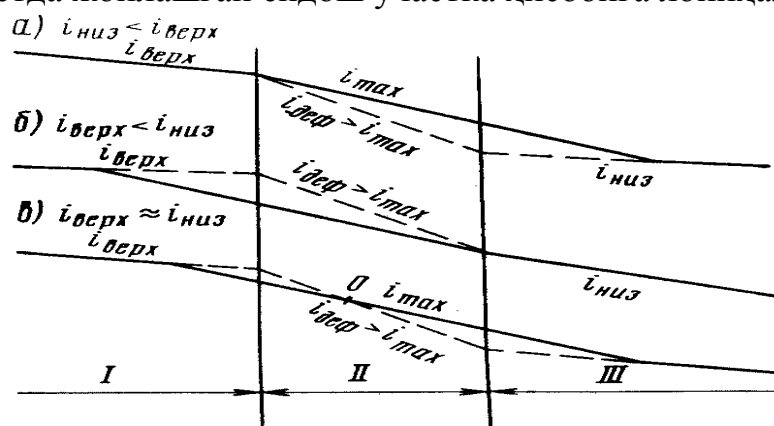
6. Қиялиги бўйича нуқсонли участкаларни тўғрилаш қуйидаги усуллар билан амалга оширилиши мумкин: а) кўтарма схемаси бўйича; б) ўйма схемаси бўйича; в) кўтарма ва ўйма схемаси бўйича .

Қиялиги камайтирилиши талаб қилинадиган жой кўриб чиқамиз, яъни

$$i_{\text{мав}} > i_{\text{тах}}$$

Нуқсонларни тўғрилаш усулини танлашда нуқсонлиги ёндош участка релкефи характери инобатга олинади.

Кўтармада ечиш (расм а). Бу ҳолатда лойиҳавий юза нуқсонли участкадан пастда жойлашган ёндош участка ҳисобига лойиҳаланади.



Расм23. Қияликли участкаларни тўғрилаш ;

а) кўтармада, б) ўймада, в) кўтарма-ўймада.

I- ёндош юқориги участка

II -нуқсонли участка

III - ёндош пастки участка.

мавжуд юза лойиҳавий юза.

Ўймада ечиш. (расм б) Бунинг ҳал этиш учун лойиҳавий қияликни камайтириш юқори томондаги ёндош участка ҳисобига амалга оширилиши мумкин. Ўйма усули юқори участка қиялиги пастки участка қиялигидан кичик бўлган ҳолда қўлланилиши мумкин. Кўтарма усули тескари ҳолда қулайдир. Ер ишлари ҳажми лойиҳавий бўйлама кесимни қуриш кўриб чиқилган ҳолатларни ҳисобга олганда камайдир.

Кўтарма-ўймада ечиш (расм в). Бунда лойиҳавий бўйлама кесим чизици баландлик ҳолати оралиқ ҳолатни эгаллайди. Агар пастки ёндош

участка қиялиги юқориги участка қиялигидан катта бўлса, кесимдаги нол нуқтани нуқсонли участкадан юқори чегарага яқинроқ белгилаш мақсадга мувофиқдир. Аксинча бўлса, нол нуқта нуқсонли участкани пастки чегарасига яқинроқ белгиланса мақсадга мувофиқ. Кўрсатилган ҳолатлардан фойдаланиш ҳисобига ер ишлари ҳажмини камайтириш имконини беради.

7. Бўйлама кесимда лойиҳа чизицини сингани меъёрий қийматлардан ошмаслиги керак. Бўйлама кесимни лойиҳалашда олинган синишлар қийматини меъёрий қийматлар билан солиштириб, қайси бирини камайтириш кераклиги белгиланади.

Бўйлама кесимда лойиҳа чизиқ синиши меъёрий қийматдан ошмаслиги керак.

8. Аэродром қопламаси юзасини ер ости суви сатҳидан кўтарилиши ва аэродром жойлашган участкани грунтли ва гидрогеологик шароитини ҳисобга олинган ҳолда лойиҳа юзасининг баландлик ҳолатига қўйиладиган талабга албатта риоя этиш тавсия этилади.

11- маъруза.

Мавзу. Ер ишлари ҳажмини аниқлаш.

Режа.

1. Ер ишлари ҳажмини аниқлаш услублари.
2. Юзаларга чим бостириш учун зарур бўлган ўсимлик қатламини сақлаш.
3. Грунтларни суриш ишлари. Вертикал режалаштириш лойиҳасини расмийлаштириш.

Таянч сўзлар ва иборалар

Ер ишлари ҳажми, услублар, ўсимлик қатлам, сақлаш, ўйма, кўтарма, грунт, суриш, механизм.

Саволлар

1. Ер ишлари ҳажмини аниқлашни қандай услублари мавжуд?
2. Ўймада ўсимлик қатламини сақлашда бажариладиган ишлар қандай кетма-кетликда бажарилади?

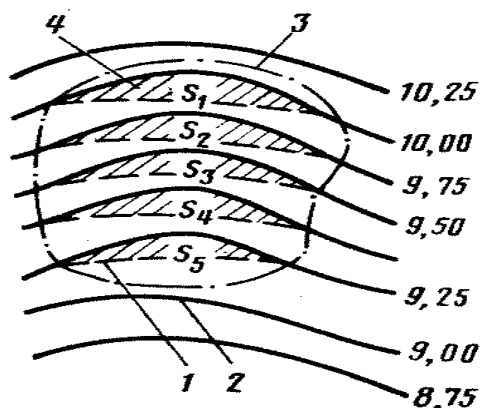
3. Ер ишлари ҳажми квадратлар услуби билан қандай ҳисобланади?
4. Изолиния услубида ер ишлари қандай аниқланади?

1. Ер юзасини лойиҳалашда ер ишлари ҳажмини аниқлаш учун қуйидаги уч услубдан фойдаланамиз: горизонталли кесимлар, изолиниялар ва квадратлар. Техник лойиҳалаш босқичида ер ишлари ҳажми горизонталли кесимлар ёки изолиниялар услублари билан, ишчи чизмалар босқичида эса квадратлар услубида аниқланади.

Горизонталли кесимлар услуби.

Ер ишларининг ишчи белгилари 0,75 м. гача бўлганда қўлланилади. Горизонталли кесимлар деганда бир-бири нол ишлари лойиҳаланган чизик бўйича туташувчи бир хил баландлик белгили лойиҳавий ва мавжуд горизонталлар орасидаги юзалар кўзда тутилади.

Ҳар бир горизонталли кесим релкефини горизонталлар услубида тўғрилашдан кейин юзага келади. Бу ҳолда ҳеч қандай қўшимча тузатмалар талаб қилинмайди, чунки релкефни лойиҳалашда бир хил белгили лойиҳавий ва мавжуд горизонталлар билан чегараланган ер ишларини ёпиқ контурига эга бўлинади(расм24).



Расм 24.Горизонталли кесимлар услубида ер ишлари ҳажмини аниқлаш учун схема:

- 1- лойиҳавий горизонталлар;
- 2- ер юзаси горизонталлари;
- 3- нол чизици;
- 4- горизонталли кесимлар;
- S_i - горизонталли кесимлар юзаси.

Ёпиқ контурлар юзаси ер қисми қирқимлари юзалари, яъни бир биридан горизантал қирқими катталиги $h_{гор}$ баландлигида турган горизанталли кесимлар ҳисобланади. Жами ер ишлари ҳажмини қўшни горизанталли кесимлар орасидаги ишлар ҳажмини қўшиш натижасида олинади. Ер ишлари ҳажмини ҳисоблаш учун уйма ёки кўтарма контурида планиметр билан бир хил мавжуд ва лойиҳавий горизонталлар билан чегараланган (горизонталли кесимлар) юзалар аниқланади, уларни йиғиндиси горизонталлар қирқими баландлигига кўпайтирилади.

Ўйма (кўтарма)нинг умумий ҳажми қуйидаги ифода орқали аниқланади:

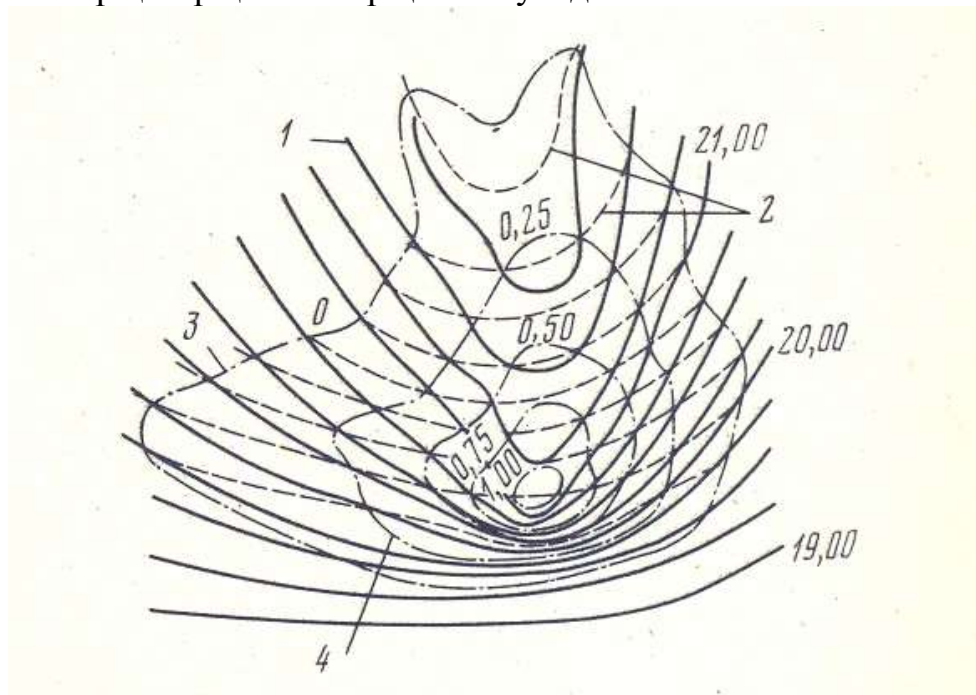
$$V_{y(\kappa)} = h_{\text{сop}} \sum_{i=1}^n S_i$$

бу ерда $h_{\text{гор}}$ - горизонталар кесими баландлиги;

$\sum_{i=1}^n S_i$ - горизонтал кесимлар юзаларининг йиғиндиси.

Изолиниялар услуби ишчи белгилар 0,75 м дан юқори бўлганда қўлланилади. Ер ишлари ҳажмини ҳисоблангунча изолиниялар қуриш керак. Биринчи ёки нолинчи изолиния нол ишлар чизицига тўғри келади, бу чизик ер ишлари бажариладиган ҳудудни учиш майдонини қолган юзасидан ажратиб туради.

Ҳар бир кейинги изолиния ер ва лойиҳавий юзалар горизонталларини кесишган ишчи белгилари горизонталлар қирқимига тенг бўлган нуқталарни бирлаштириш йўли билан аниқланади. (расм 25) Барча изолиниялар ўтказиб бўлингандан сўнг горизонталлар кесими баландлигига тенг бўлган қалинликдаги бир қатор қатламлар ҳосил бўлади.



Расм 25 .Ер ишлари ҳажмини аниқлаш учун изолиниялар: 1-ер юзаси горизонтали; 2-лойиҳавий горизонтал; 3-нол ишлари изолинияси; 4-ишчи чуқурлиги изолинияси.

Ҳар бир қатлам ҳажмини тегишли изолиния ичида жойлашган юзалар йиғиндисининг ярмисини горизонталлар қирқими баландлигига кўпайтмасига тенг. Ер ишлари ҳажмини аниқлаш учун аввал планиметр ёрдамида тегишли изолиния ичида жойлашган юза аниқланади, сўнггра эса уйма (кўтарма) ҳажми қуйидаги ифода орқали аниқланади

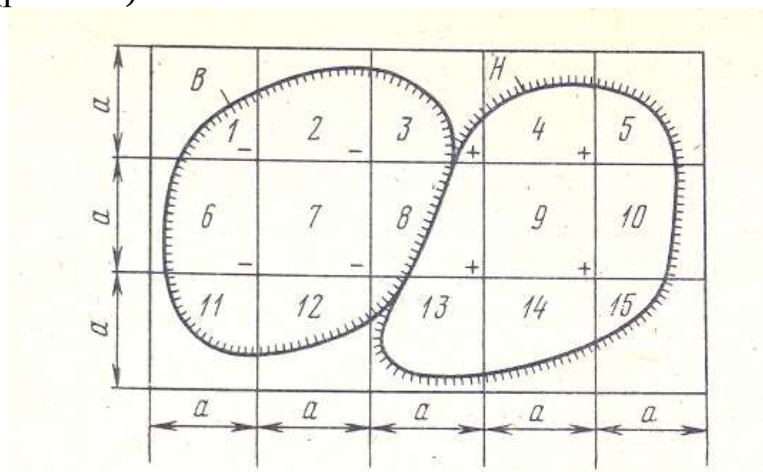
$$V_{y(\kappa)} = h_{\text{сop}} \left(\frac{S_0}{2} + \sum_{i=1}^{n-1} S_i + \frac{S_n}{2} \right) + h_n \frac{S_n}{2}$$

бу ерда: $h_{гор}$ - горизонталлар қирқими баландлиги; h_n – юқори (пастки) изолиния билан қирқиб олинадиган охирги қатлам баландлиги; S_0 - нол ишлар чизици билан чегараланган юза; S_n - юқори (пастки) изолиния билан чегараланган юза.

Изолиния услуби соддалиги, аниқлиги ва кўргазмалилиги билан учиш майдонини грунтли қисми релкефини лойиҳалашда кенг қўлланилади.

Квадратлар услуби - квадратларни нивелирлаш тўридан фойдаланишга асосланган ер ишлари ҳажмини ҳисоблаш учун қўлланилади. Учиш майдонини грунтли қисми сонли белгилар услубида вертикал режалаштирилган бўлса, бу услубдан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Ҳажмларни аниқлаш учун нивелир билан тасвирга олинган квадратлар тўри ва уларнинг учларида ҳисобланган ишчи белгилар бўлган режа керак. Режада ўйма ва кўтарма чегарасини аниқловчи нол ишлари чизици ўтказилган бўлиши керак.

Грунт ҳажми ҳар бир квадрат чегарасида юқори ва пастдан лойиҳавий ва мавжуд юзалар билан, ён томонлардан эса вертикал текисликлар чегараланади.(расм 26)



Расм 26 .Ер ишлари ҳажмини аниқлаш учун схема(В-ўйма чегараси,Н-кўтарма чегараси)

Нол ишлари чизицини ҳолатига боғлиқ равишда квадрат режасида барча квадратлар (расм26) тўлиқ, тўлиқ бўлмаган ва ўтувчи (тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган) ларга бўлинади. Квадрат тўри ҳажм ҳисоблаш хусусиятига таъсир этади.

Тўлиқ квадратларда ўйма (кўтарма) ҳажми қуйидаги ифода орқали аниқланади.

$$V_{y(k)} = a^2 \frac{\sum h}{4}$$

бу ерда a - квадрат томони;

$\sum h$ - битта квадрат ишчи белгиларининг йиғиндиси.

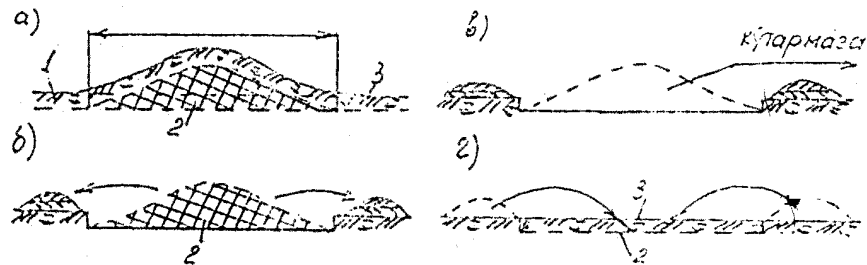
Қолган барча квадратларда (тўлиқ бўлмаган, ўтувчи, тўлиқ бўлмаган ўйувчи) ўйма (кўтарма) ҳажми

$$V_{y(k)} = F_{y(k)}(h_{урт})$$

бу ерда $F_{\ddot{y}(k)}$ - квадрат чегараларидаги ўйма (кўтарма) нинг юзаси;
 $h_{\ddot{y}pT}$ - ўйма (кўтарма) нинг ишчи белгиси, ишчи белги
 йиғиндисига тенг.

2. Учиш майдонига чим бостириш грунтни кўтариш қобилятини ошириш, баҳорги ва кузги лойгарчиликда учиш майдонини эксплуатацион муддатини узайтириш учун зарур. Бундан ташқари чимли қатлам чанг ҳосил бўлишни камайтиради, бу эса аэродромлар ва ХК ларни эксплуатацион шароитларини яхшилайдди.

Аэродромни вертикал режалаштириш лойихасини тузишдан асосий мақсад чимли қатлам ҳосил бўлиши учун зарур бўлган гумусой (ўсимлик) қатламини яратишдир. Ўсимлик қатлам-бу ерни бой озуқа моддаларига (гўнг) эга бўлган юқори қатламидир. Ер ишларини бошлашдан аввал грунтнинг ўсимлик қатлами қирқиб олинади ва бир жойга уйиб йициб қўйилади, сўнгра яна қайта ётқизилади.



Расм27 .Ўсимлик қатламини қирқиш ва тиклаш бўйича бажариладиган ишлар кетма -кетлиги:

Грунтнинг ўсимлик қатламини қирқиш ва тиклаш бўйича ишлар тавсифи ва ҳажми ўсимлик қатлами жойлашган майдон, жойлашган h_p ва зарур бўлган h_n қалинликларни нисбати билан аниқланади.

Табиий жойлашган ўсимлик қатлами қалинлиги h_p аэродромни кидириш жараёнида белгиланади.Зарурий ўсимлик қатлами қалинлиги h_n аэродром жойлашадиган ноҳиянинг иқлим хусусиятлари, ер қобици тавсифига боғлиқ ва мутахассислар иштирокидаги агротехник тадбирлар лойихасига асосан белгиланиши керак. Аэродромни вертикал режалаштиришни h_p ва h_n қатлам нисбатини 4 ҳолати учрайди.

1 ҳолат. Жойлашган ўсимлик қатламининг қалинлиги зарурий қалинликдан анча кам ($h_p \ll h_n$) ёки нолга тенг ($h_p=0$). Бу ҳолат кумли грунтларда аэродром қурилишида учрайди. Зарурий қатлам қалинлигини ҳосил қилиш икки йўл билан амалга оширилади. Биринчи йўли –кумли грунтнинг юқори қатламига органик қўшимчалар (кўл лойқаси (балчици), нефтни қайта ишловчи заводлар чиқиндилари) киритиш. Иккинчи йўли – аэродромга ёндош қисмлардан қирқиб олинган ўсимлик қатламини олиб келиш. Ўсимлик грунтининг ҳажми

$$V_p = F_p(h_n - h_p)$$

бу ерда F_p -грунтли учиш майдонини чим бостирилиши зарур бўлган майдони.

Агар $h_p=0$ ёки $h_p < h_n$ бўлса талаб қилинадиган ўсимлик грунטי хажми

$$V_p = F_p h_n$$

2 ҳолат. Жойлашган ўсимлик қатламининг қалинлиги зарурий ўсимлик қатлами қалинлигига тенг ($h_p = h_n$). Бу ҳолатда зарурий ўсимлик қатламини ҳосил қилиш учун майдонидаги мавжуд захира ҳисобига амалга оширилади. Бу ҳолат учун ўйма ва кўтарма қисимларда ўсимлик қатламини ҳосил қилиш схемаси да келтирилган.

Иш хажми $V_p = F_p h_n$

бу ерда F_p -нол изолиния билан чегараланган майдонга тенг қабул қилинадиган ўсимлик грунтли ишлар юзаси.

Ўсимлик грунтини сақлаш бўйича қўшимча ишларни бир мунча қисқартириш мумкин, чунки ишчи белгилар $h = 10 \div 12$ см бўлганда текислаш ишлари амалга оширилади ва ўсимлик грунטי билан бўладиган ишлар юзаси ± 10 см ли изолиния билан чегараланган юзага тенг деб қабул қилиш мумкин. Бу ўсимлик грунטי билан қўшимча ишлар хажмини аниқлаш имконини беради $V_p = F \pm h_n$.

3 ҳолат. Жойлашган ўсимлик қатламининг қалинлиги ўсимлик қатламида чим ҳосил қилиш учун зарур бўлган ўсимлик қатлами қалинлигидан ортиқ ($h_p > h_n$). Бу ҳолатда ортиқча ўсимлик қатлами қирқиб олиниб, ёндош қисмлар кўтармаларида фойдаланиш мумкин. Қўшимча иш хажми $V_p = F_{h_p - h_n} \cdot h_n$.

бу ерда $F_{h_p - h_n}$ -ишчи белгиси $h_p - h_n$ бўлган изолиния билан чегараланган майдон.

Кўтармаларда ўсимлик грунטי билан бажариладиган қўшимча ишлар қисқаради ва унинг хажми

$$V_p = F_{+10} \cdot h_n$$

4 ҳолат. Жойлашган қатлам қалинлиги зарурий минималдан анча кўп.

Агар мавжуд ўсимлик қатлами анча катта бўлса, унча катта бўлмаган ўймаларда $h_{\max \text{ уй}} \leq h_p - h_n$,

бу ерда $h_{\max \text{ уй}}$ -ўйманинг максимал чуқурлиги.

Натижада ўймада ўсимлик грунтини сақлаш бўйича қўшимча ишлар зарурияти бўлмайди. Бу хусусиятлар кўтармага ҳам тегишли.

Сунъий қопламали юзалар чегарасида ўсимлик грунטי бутун қалинлиги ёки бир қисми қирқиб олинади. Бир қисми қирқиб олинганида фақат унинг устки бой озуқали ва илдиз қолдиқли 15-20 см қалинликдаги қисми олинади. Қоплама остидаги қирқиб олиннадиган ўсимлик грунטי хажми $V_p = F \cdot h_p$.

бу ерда: F -сунъий қоплама юзаси,

h_p - қирқиб олиннадиган ўсимлик грунтининг ўртача қалинлиги .

12- Маъруза.

Учиш майдони грунтининг сувли тартиби ва сувни четлатиш ва дренаж бўйича тадбирлар.

Режа.

1. Грунтларни сувли тартиби ҳақида умумий тушунча.
2. Иқлимий минтақалаш.
3. Аэродромларда грунтларни намланиш турлари ва сувни четлатиш бўйича муҳандислик тадбирлари.

Таянч сўзлар ва иборалар

Грунт, сув, баланс, намлик, иқлим турлари, намланиш, сув четлатиш тадбирлари.

Саволлар

1. Аэродромларда сувни четлатиш ва дренажни лойиҳалашда грунтдаги қандай турдаги сувлар ҳисобга олиниши керак?
2. Сув баланси тенгламаси қандай тузилган?
3. Аэродромларда грунтларни сувли озикланишини қандай турларини ва сувни четлатиш бўйича қандай муҳандислик тадбирларни биласиз?
4. Иқлимий минтақалаш нимага асосланган?

1. Аэродром лойиҳасини ишлаб чиқишда учиш майдонига ёмғир ёки қор ёққанда, ер ости сувлари оқиб келганда, аэродром яқинидаги сув хавзаларида сув сатҳини кўтарилиши ва аэродром юзаси намлигини оширувчи ёки сув босувчи бошқа манбалар ҳаво кемаларини учиш-қўниш шароитини кийинлаштиришини олдини олиш ва йўқотиш тадбирлари кўзда тутилиши зарур. Бу ҳолатлар етарли даражада инобатга олинмаса ХК ларини хавфсиз учиши ва қўниши кескин пасаяди, аэродромни қурилиш ва эксплуатация баҳоси ортади, шунингдек учиш майдони иншоотларининг хизмат муддати қисқаради. ХК лари учиш қўнишдаги югиришида СУҚТ да сув қатлами 3 мм дан ортиқ бўлмаслиги керак. Бу талабнинг қўйилишига сабаб ХК лари цилидраги шинаси сувли юзада тебранишида юзага келадиган қуйидаги ҳолатлар билан боғлиқдир: шинани хўл юза билан тишлашиши куруқ юза билан тишлашишига нисбатан ҳар доим кам; цилирак сув қатламида катта тезликда ҳаракатланганида динамик пештоқ кучлар юзага келади ва глиссада вақтида цилидрак тебранишга келиши ва бу вақтда тишлашиш амалда нолга тенг бўлади ва ХК нинг устиворлиги ва бошқарилиш йўқолиши мумкин.

Бундан ташқари сувли қатламда ҳаракатланганда цилидрак атрофида ифлосларни сачраши юзага келади (сув билан бирга чанг ва ифлослар). ХК двигателини ҳаводевор (воздухаборник)ларига, учувчилар кабинаси фонарига ва шассини йициш учун мўлжалланган токчасига ифлос сувларни тушиши жуда хавфлидир. Шунинг учун аэродромда учишни хавфсиз ва бир меъёрлигини таъминлаш учун ёмғир сувлари оқимини тезда оқиб кетишини ва уларни учиш майдони чегарасидан чиқаришни таъминловчи тадбирлар зарур. Бундан ташқари грунтларни ва сунъий қоплама асосини ўта

намланишдан сақлаш керак, чунки грунтларнинг ўта намланиши уларни ташқи оцирликларга қаршилигини жуда камайтиради.

Грунтлар табиий ҳолатда қандайдир миқдорда суюқ, қаттиқ (муз) ёки буц ҳолатдаги (сув буци) сув миқдориға эға.

Сув грунт таркибидаги хусусиятиға қараб қуйидагиларға бўлинади:

- 1) химик жихатдан боцланган;
- 2) физик жихатдан боцланган;
- 3) эркин.

Химик жихатдан боцланган сув -грунт моддалари - гидратлар ёки кристаллар таркибига кирувчи сув. Бундай сув ўсимликларға етиб бормаиди ва фақат грунждан қиздирилгандан сўнггина ажралиши мумкин. Бу сув грунтларни сувли хусусиятларини аниқламаиди, шунинг учун сувни четлатиш бўйича муҳандислик тадбирларига таъсир этмаиди.

Физик жихатдан боцланган сув (гидроскопик)- бу сув ҳаводан сув зарраларини йицадиган, гидроскопик сув ҳаракатсиз ва ўсимликларға етиб бормаиди.

Бундай сувни борлиги грунтни қаттиқ ва қаттиқ-пластик фазаси билан шартланади.

Эркин сув буцсимон, парда, капилляр ва гравитационға бўлинади.

Грунтли УҚТ ва қоплама асоси грунтларининг сувли тартиби маълум орилик вақтда сув баланси тенгламасига асосан ўзгаради (баланс-мувозанат)

$$W = (A + B + V) - (Г + Д + Е)$$

сув келиши сув сарфи

бу ерда

W - грунжда мавжуд бўлган сув миқдори;

A - ёцингарчилик кўринишдаги сув миқдори;

B - ён атрофдан оқиб келувчи сув;

V - ер ости суви сатхидан капилляр бўйича, шунингдек пардали ва буцсимон намликни сурилиши йўли билан оқиб келувчи сув;

Г- сув оқими;

Д - грунтни энг чуқур қатламларига сувни сизилиши;

Е - грунтни устки қатламидан намликни буцланиши.

2.Барча худудда аэродромларни ягона қоида бўйича лойиҳалаш мумкин эмас. Геофизик минтақалар бўйича аэродромларни лойиҳалашни бир меёрға солиш мақсадида худудларни иқлимий минтақалаш таклиф этилган.

Қабук қилинган иқлимий минтақалаш асосига жойнинг сувли-иссиқлик тартиби киритилган.

Грунтларни сувли тартиби ҳақидаги умумий тасаввурға Академик А. Н. Костяков томонидан таклиф этилган сув мувозанати тенгламаси ёрдамида эға бўлиш мумкин.

$$\eta = \frac{H \cdot \lambda}{E}$$

бу ерда H - йиллик ёцингарчилик миқдори;

λ - ёцингарчиликни грунтга шимиладиган микдорини ҳисобга олувчи коэффициент;

E - бир йилда сувнинг буцланиш микдори.

Ўзбекистон ҳудуди иқлим шароитига қараб 4 та минтақага бўлинади.

Жойнинг намлик шароитига қараб 3 турга бўлинади:

1-куруқ жойлар

2-вақтинчалик ўта нам жойлар

3-ҳар доим ўта нам жойлар.

3. Аэродром ҳудудида грунтларни қуриштириш бўйича зарурий муҳандислик тадбирларини тартиблаштириш учун ортиқча намланиш сабаблари ва сувли сақланиш турларини инобатга олиш зарур.

Грунтни ўта намланишига сабаб бўлувчи шароитдан келиб чиқиб ўқиш майдонининг ортиқча намланган юзалари тўртта асосий турга бўлинади.

1) оқиб келадиган сувлардан озукланадиган майдонлар, яъни ўқиш майдони чегарасидан ташқарида жойлашган участкалардан оқиб келадиган сувлардан, шунингдек тошқин вақтида ҳудудни сув босишидан ўта намланадиган юзалар;

2) атмосферадан озукланадиган майдонлар, яъни атмосфера ёцингарчиликлари ва эриган сувлар ҳисобидан ўта намланиш натижасида ботқоқланган юзалар. Бундай юзаларнинг ўта намланиши кичик қияликка эга бўлган юзалар мураккаб микрорелкефли ва кам сув ўтқазувчанликка эга бўлган қопламали жинс (глина, оцир ва ўрта суглинка, оцир ва ўрта чангли супес) лар учун тавсифлидир;

3) грунт сувларидан озукланадиган майдонлар, яъни юзалар грунт намлигини капилляр кўтарилиши натижасида, шунингдек атмосфера ёцингарчиликларидан-юза сувлари натижасида ўта намланган. Бундай турдаги ўта намланиш сув тўсар грунтлардан тўшалган (глина, оцир суглинок), сув ўтказадиган грунтли қатламлар (қумлар, супеслар, енгил суглиноклар) бўлган майдонлар учун тавсифлидир ;

4) босимли ер ости сувларидан озукланадиган майдонлар, яъни босимли ер ости сувларини ўқиш майдони юзасида қийиқланиши ёки уларни капилляр кўтарилиши натижасида ўта намланиш билан тавсифланади. Бундай турдаги ўта намланиш дарё водийларининг айвонсифат қисмларида ёки глина ёки суглинкали қатлам билан ёпилган цовакли жинслар мавжуд бўлган жойларда учрайди.

Сувли озикланишни айтиб ўтилган турлари алоҳида ва бир бири билан бирга қўшилган ҳолда учратиш мумкин.

Мумкин бўлган ўта намланиш турига тегишли равишда аэродромларда сувларни четлатиш бўйича муҳандислик тадбирлари кўзда тутилади. Юза сувларини аэродромдан четлатиш бўйича муҳандислик тадбирлари сувни четлатиш, грунтдан ва қопламанинг говакли асосидан сувни четлатиш дренаж дейилади.

Сувни четлатиш ва дренаж аэродромда қуйидагилар учун кўзда тутилган:

- аэродром худуди, СУҚТ, ЮБЙ, ТТЖ ни сунъий қопламаларини яқин жойлашган сув хавзаларида сув сатхининг кўтарилиш вақтида ва ёнма-ён сув йицувчи юзалардан оқиб келадиган сувлардан ҳимоялаш;

- учиш майдонини алоҳида пасткамликлардан, шунингдек қопламадан оқиб тушадиган ва уларга ёндош майдонлардан, ғрунтли сув йицувчи майдонлардан юза сувларини йициш;

- йицилган сувларни аэродром чегарасидан четга чиқариш;

-уциш майдонида юқори сатхли ғрунт сувлари мавжуд бўлганда ғрунт сувлари сатхини пасайтириш;

-сунъий қопламаларнинг цовакли асосларидан ортикча сувларни четлатиш.

Аэродром сувини четлатиш ва дренаж лойиҳаси дастлабки маълумотларга асосан ишлаб чиқилади.

Маъруза 13.

Аэродромдаги сувни четга чиқариш ва дренаж тизимлари

Режа.

1. Юза ва ер ости сувларини тутиб қолиш бўйича муҳандислик тадбирлари.
2. Суний қопламалардан сувни четлатиш ва дренаж тизимлари.
3. Уциш майдонининг ғрунтли қисмидаги сувни четлатиш ва дренаж тизимлари.
4. Сувни четлатиш ва дренаж лойиҳасининг техник ҳужжатларини таркиби ва расмийлаштириш.

Таянч сўзлари ва иборалар

Тоц ён бацри арици, тўцон, дренаж тизими, сунъий қоплама, сувни четлатиш элементлари, коллекторни жойлаштириш, ғрунтли қисм элементлар.

Саволлар

1. Юза ва ғрунт сувларини ушлаб қолиш бўйича қандай муҳандислик тадбирларини биласиз?

2.Аэродромни сунъий қопламасидан сувни четлатиш ва дренаж тизими қандай элементлардан ташкил топган?

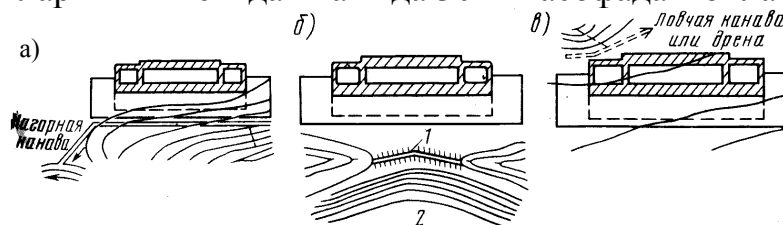
3.Уциш майдонининг ғрунтли қисмида сувни четлатиш ва дренаж тизими қандай лойиҳаланади?

4.Аэродромдан сувни четлатиш ва дренаж тизими лойиҳаси қандай техник ҳужжатларини ўз ичига олади?

1. Баъзи ҳолларда учиш майдонига юза ва грунт сувларининг келиши рўй беради. Ташқаридан юза сувларининг келишида ва ер ости сувларининг келишида ҳам жойни сув босиши юзага келади.

Учиш майдонини сув босиши худуддан юқорида жойлашган яқин сув хавзаларида сув сатҳини кўтарилиши натижасида бўлиши мумкин.

Биринчи ҳолатда учиш майдони ён атрофдан пастда жойлашган, шунинг натижасида ён атрофдан баҳорги қор эришидан қандай бўлса ёмғир ёқиши вақтида ҳам шундай юза сувларининг оқиб келиши мумкин. Учиш майдонига сув йицилиб келадиган майдон сув йицувчи майдон дейилади. Қўшни сув йицувчи майдонлардан оқиб келадиган сув оқимидан ҳимоялаш тоқ ён бақри арици ёрдамида амалга оширилади, улар сувни ушлаб қолади ва яқин сув хавзасига ёки релкефни паст жойига олиб бориш вазифасини ўтайди. Тоқ ён бақри арици учиш майдонига нисбатан тоқ ён бақри томонига УҚТ сининг хавфсизликни таъминловчи охириги ва ён тасмасининг ташқи чегарасидан (расм 28 а), шунингдек сунъий қоплама ва аэродромни бошқа элементларининг четидан камида 30 м масофада жойлаштирилади.



Расм 28. Юза ва грунт сувларини ушлаб қолиш учун қурилмалар схемаси: а) тоқ ёнбақри арици; б) дамба; в) тутиб қолувчи ариқ ёки дрена; 1- дамба. 2- дарё.

Ариқ тубида лойқаланиш ва грунтни ювилишига йўл қўймайдиган, сувни зарур тезликда ҳаракатланиши учун қиялик берилади. Ариқ туби қиялигини 0,002 дан кам бўлмаган қийматда белгилаш ва баъзи ҳоллардагина минимум 0,0005-0,001 қабул қилиш мақсадга мувофиқдир.

Учиш майдонини сув босиши яқин жойлашган сув манбаларида сув сатҳини кўтарилиши натижасида ҳам юзага келиши мумкин. Бундай ҳолларда ҳимоялаш учун ҳимояловчи дамбалар қўрилади. Дамба учиш майдонидан ташқарида сув хавзасидан сув келувчи томонга жойлаштирилади. (расм 28 б р.)

Учиш майдонини сув босиши яқин жойлашган сув хавзаларининг сув сатҳи кўтарилиши натижасида, ёндош худудлардан грунт сувларидан ҳам бўлиши мумкин. Биринчи ҳолатда учиш майдонига грунт сувлари юқорида жойлашган жойдан келиши мумкин. Грунт сувлари сувли қатлам бўйича келиб учиш майдони юзасига яқин келиши, шунингдек юзага чиқиши мумкин, икки ҳолатда ҳам грунтни ўта намланишига сабаб бўлади.

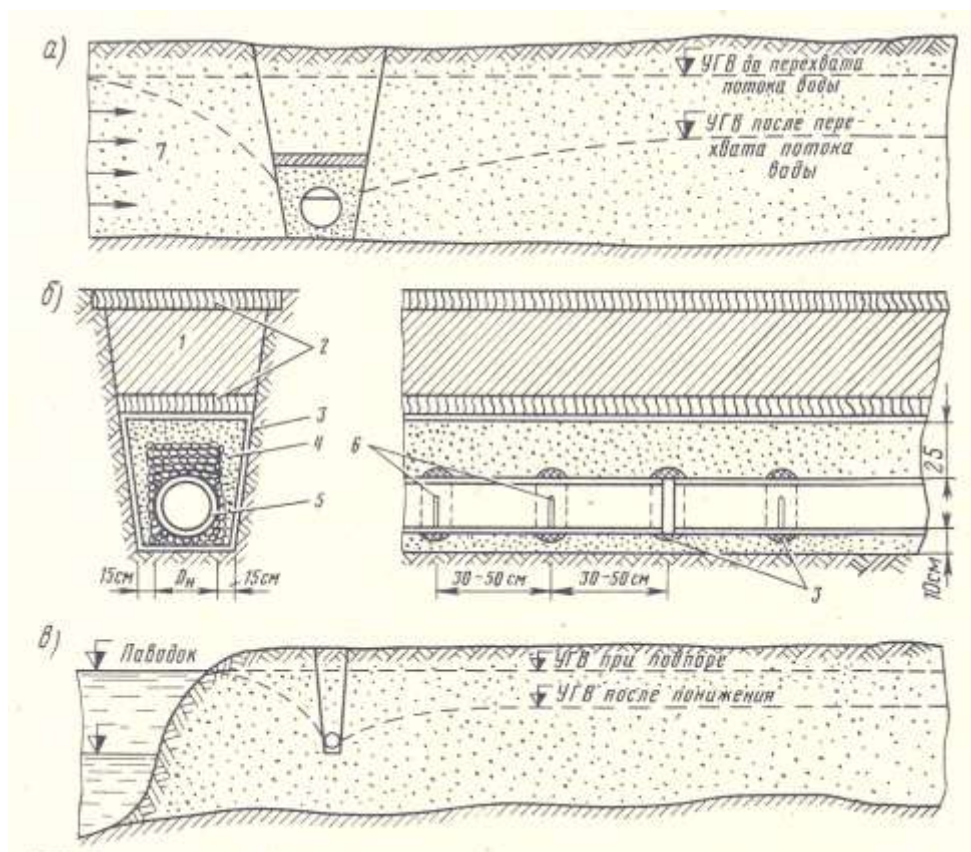
Учиш майдонига юқори худуддан ер ости сувлари оқими келишини тўхтатиш ва уни четлатиш учун очик тутиб қолувчи ариқлар ва сувни четлатувчи ёпиқ тизимлар (тутиб қолувчи дренажлар) қурилади. (расм 28 в).

Ушлаб қолувчи ариқлар тоқ ён бақри ариқларига ўхшаб қурилади. Уларни чуқурлиги ва кўндаланг кесим ўлчами грунт турига, сувли қатлам

калинлигига, грунт сувлари сатҳини талаб этиладиган пасайишига боцлаб ҳисоб бўйича қабул қилинади. Зарур ҳолларда ариқ ён бацри мустаҳкамланади.

Тутиб қолувчи дреналар тутиб қолувчи ариқлар турида қурилади, фарқи улар ёпиқ ҳолдаги сувни четлатувчи тизими ҳисобланади. (Расм 29а)

Қирцок дреналари тутиб қолувчи дреналар тизимига ўхшаш. (Расм29б)



29 расм. Ушлаб қолувчи ва қирцок дреналари схемалари:

а-ушлаб қолувчи дренанинг таъсир схемаси;

б-қирцок дреналарининг таъсир схемаси.

1-грунт сувлари оқими; 2-дерен қатлами; 3-қувур; 4-грунт; 5-филктирловчи тўкма; 6-минерал пахта.

2. Аэродромларнинг грунтли майдонлари учун сувни четлатиш ва дренаж тадбирлари грунтли учиш майдонини эксплуатацион шароитини яхшилаш учун, шунингдек сунъий қопламаларни юза сувлари ва аэродромни грунтли майдонларидан келиб тушадиган ер ости сувлари босишидан ҳимоялаш учун кўзда тутилади.

Учиш майдони грунтли участкасидан юза сувларини четлатишни, асосан, тегишли вертикал режалаштириш билан таъминлаш зарур. Шунинг учун грунтли майдонларни учиш майдонида фақат оқим таъминланмаган бўлса, агар релкефни тўғрилаш ер ишларини олиб бориш йўли билан мумкин бўлмаса ёки мақсадга мувофиқ бўлмаса, (рухсат этилган меъёрдан қиялиги кам участкалар ва паст ёпиқ) сувни четлатиш ва дренаж тармоқлари лойиҳаланади.

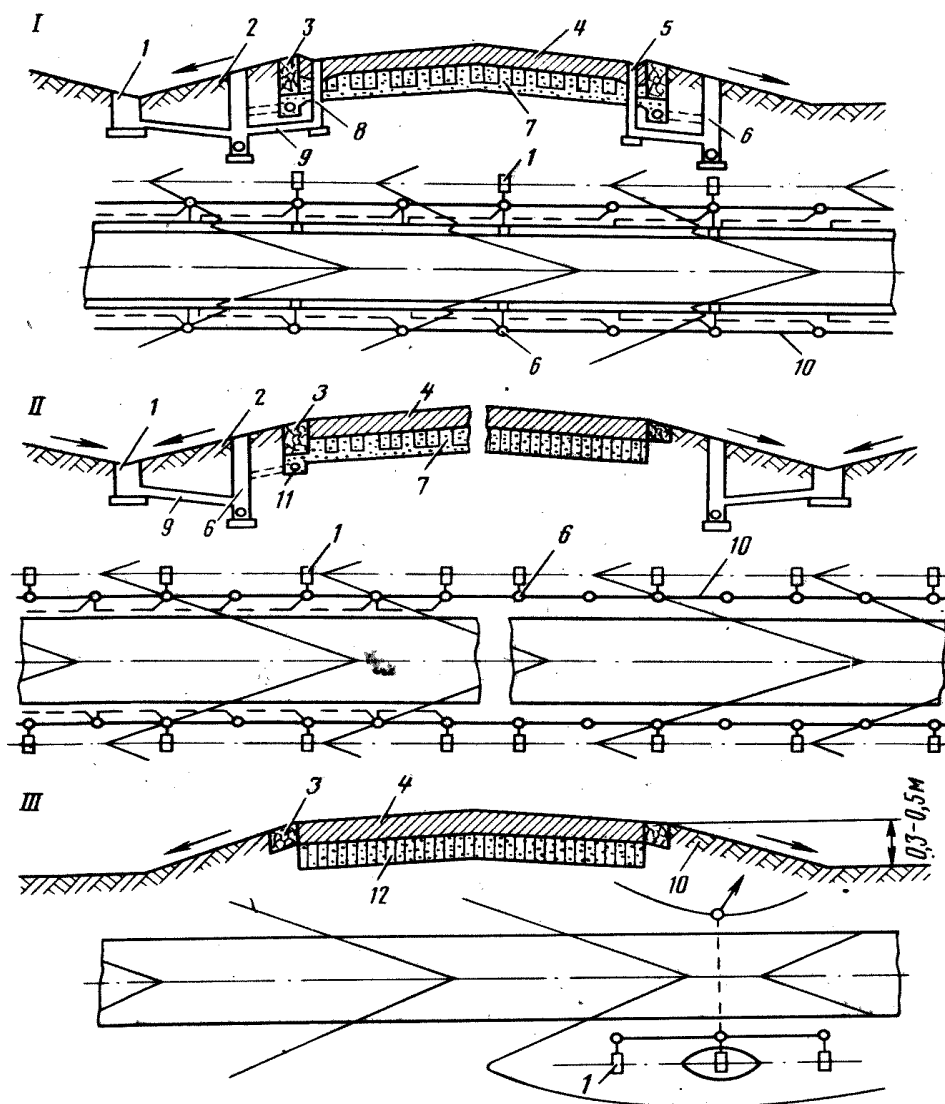
Ер ости сувлари сатхи баланд ёки юза сувлари узок муддат туриб қолувчи участкаларда қоплама чети бўйлаб чуқур дренаж қурилади, булардан асоснинг ўтказувчан қатламидан сувни четлатиш мақсадида фойдаланилади.

Маҳаллий иқлим, грунтли ва топографик шароитга қараб сувни четлатиш-дренаж тизимлари қуйидаги 3 схеманинг бири бўйича лойиҳаланиши мумкин. Аэродром жойлашган ноҳиянинг муҳандис-геологик ва гидрогеологик шароитига қараб бу схемаларни бирлаштириб ёки ўзгартириб қабул қилиш рухсат этилади.

1-схема. Қопламадан оқиб тушадиган юза сувларининг йицилиши қопламанинг пастки чеккасида унча чуқур бўлмаган учбурчак кесимли новларда амалга оширилади.

2- схема. Қопламадан оқиб тушадиган юза сувлари грунтли обочиналарга ва улардан грунтли новларга тушади.

3- схема. Қоплама четига нов ва грунтли новлар қурилмайди.



Расм 30. Аэродром қопламаларидан сувни четлатиш ва дренаж тизимлари.

1- ер ости кудуци, 2- грунтли нов , 3- 4 - қоплама, 5- қоплама четидаги нов , 6- кузатиш кудуци, 7- цовакли қатламдан иборат асос, 8- ёмцир сувларини қабул қилувчи кудук, 9- ўтказувчи қувур (перепуск), 10- коллектор , 11- бордон (закрючочная) дрена.

Қоплама четидаги очик ва ёпик новлар сунъий қопламаларнинг пастки четида қурилади. Очик новлар учбурчак шакилли кесимга эга: СУҚТ ва ТТЖ да кенглиги 4-5 м, ЮБЙ да-2,5-3,0 м, СУҚТ ва ЮҚЙ да чуқурлиги 0,08 м, ТТЖ-0,08-0,10 м (сув йицувчи майдон кенглигига боғлиқ равишда). Ёпик новларни сув сизмайдиган асослар қурилганда қабуқ қилиш тавсия этилади. Новнинг минимал бўйлама қиялиги 0,003.

Очик грунтли новлар сувни четлатиш ва дренажни иккинчи схемасида қоплама четида новлар бўлмаганда қабул қилинади. Қоплама ва обочина юзасидан сув СУҚТ бўйлаб обочина чегараси яқинида жойлашган грунтли новга оқиб тушади. Нов тубининг бўйлама қиялиги 0,005 дан кам бўлмаслиги керак.

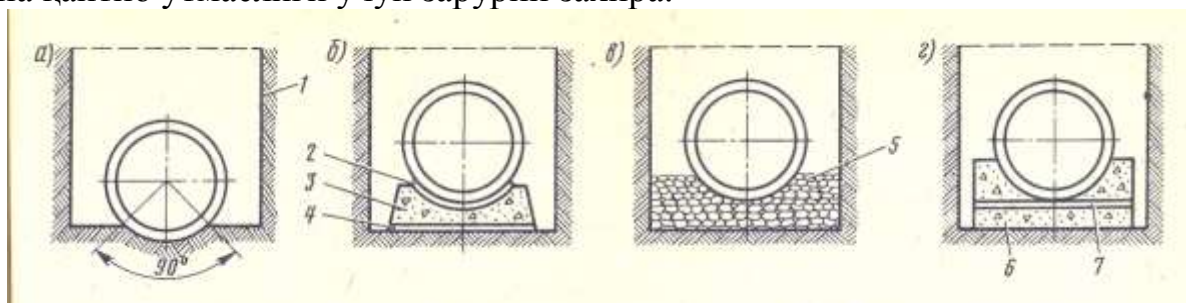
Ёмцир сувларини йицувчи кудуклар завода тайёрланган темир бетон элементлардан қурилади. Кудуклар қопқоци режада 0,96x0,47 м ўлчамга эга. Қопқоқлар бир, икки ёки уч қисмдан иборат бўлиши мумкин. Кудук узун томони билан новнинг ўқиға перпендикуляр қурилади. Сув кудуклардан ёмцир сувларини йицувчи кудукни коллекторнинг кузатиш кудуци билан туташтирувчи ўтказувчи қувур орқали коллекторга ташланади.

Коллектор - ёмцир сувларини йицувчи ва ер ости кудукларидан сувларни учиш майдони чегарасидан ташқарига чиқарувчи ер ости қувур ўтказгичдир.

Коллекторларни қоплама чети бўйлаб 10-15 м масофа узоқликда жойлаштирилади.

Коллектор қувурларини жойлаштириш чуқурлиги қуйидаги уч шароитдан келиб чиқиб аниқланади:

- 1) меъёрий самолёт оцирлиги таъсирида қувур мустаҳкамлиги таъминланиши;
- 2) грунтни мавсумий музлаши;
- 3) келиб туташувчи қувурлар белгиси (ўтказувчи, йицувчи ёки якка дреналар) ва коллектордан келиб туташувчи элементларга сувни кўтарилиб яна қайтиб ўтмаслиги учун зарурий захира.



Расм 31. Қувурларни хандакда ётқизишни қуйидаги вариантлари :
а- текисланган ва зичланган грунтда ;

б- темир бетон блокли йиғма асосларда ;
в- шағалли ёки чақик тошли асосларда ;
г- монолит бетонли ёки темир бетонли асосларда.
1-зич куруқ грунт; 2-цемент қоришмаси (1:3; 1:4); 3-темир бетонли блок; 4-цементли қоришма (1:6, 1:8), 5-чақик тошли ва шағалли асос; 6-бетонли ёки темир бетонли асос; 7-цементли қоришма.

Кузатиш қудуқлар коллектор ўқи бўйлаб ўтказувчи қувурларни тутатиши учун коллектор ўқи йўналишининг ўзгарган жойларида, қиялик ўзгарган, коллектор бошида, шунингдек ўқнинг тўғри участкаларида қувурни кузатиш ва тозалаш учун ўрнатилади.

3. Аэродромни УМ да грунтларни сувли озукланиши бир неча хил бўлиши мумкин.

Атмосферадан озукланиш энг кўп учрайдиган ҳолатдир. У грунтнинг юза қатламларини ёмғир ёки эриган сувлар таъсиридан ўта намланиши натижасида юзага келади. Грунтли озукланиш учинчи майдонида грунт сувлари юзадан унча катта бўлмаган чуқурликда жойлашганлиги ва грунтларни юза қатламини грунт сувларини сатхидан капилляр бўйича кўтарилиши натижасида юзага келади.

Грунтларни атмосфера ва грунт сувларидан озукланишида грунтларни қуритиш бўйича муҳандислик тадбирларининг мажмуи сувни четлатиш ва дренаж тизими дейилади. Сувни четлатиш тизимининг вазифаси юза сувларидан ўта намланидиган пастлик жойлардан сувларни йициш ва четлатиш, дренаж тизимининг вазифаси эса—грунт сувлари сатхини пасайтириш ва грунт сувларни четлатиш.

УМ нинг грунтли қисмидаги сувни четлатиш ва дренаж тизимларини тўртта принципитал схемаси мавжуд.

Схема I - сувни четлатиш тизими қуритувчи, йицувчи, ер ости қудуқлари ва коллекторлардан иборат.

Схема II - грунтли юзага қиялиги икки томонга йўналган кесим берилади.

Схема III - сувларни ютувчи қудуқлар орқали четлатилади.

Схема IV - чуқур дренажлар ёрдамида грунт сувлари сатхи пасайтирилади ва четлатилади.

I схема бўйича сувни четлатиш тизимлари одатда ортиқча намланган ва вақти вақти билан намланиб турадиган минтақадаги аэродромларда ўрнатилади.

Аэродромлар ноқулай релкефли, оғир грунтли ёки грунт сувлари сатхи кундузги юзаларига яқин жойлашган бўлса, бу схема намланиш етарли бўлмаган ва қуруқ минтақаларда ҳам кўзда тутилиши мумкин.

Бу схемалардаги қуритувчилар юза сувларини қабул қилиш ва уларни йицувчиларга четлатиш учун кўзда тутилади. Уларнинг узунлиги 125 м дан

ортиқ белгиланмаслиги лозим. Қуритувчилар орасидаги тахминий масофа учиш майдонидаги қиялик ва грунт турига боцлаб жадвалдан меёрий хужжатлардан қабул қилинади.

Уларнинг бошланчич чуқурлиги 0,6-0,8 м қабул қилинади. Қуритувчиларни йицувчиларга тутатиши кўпинча тўғри бурчак остида ёки тўғрига яқин бурчак остида амалга оширилади.

Йицувчилар қуритувчилардан сувни қабул қилиб олади ва коллекторларга узатади. Йицувчилар горизонталларга перпендикуляр ёки тўғри бурчакка яқин бурчак остида лойиҳаланади. Йицувчилар узунлиги 150-300 м бўлиши мумкин.

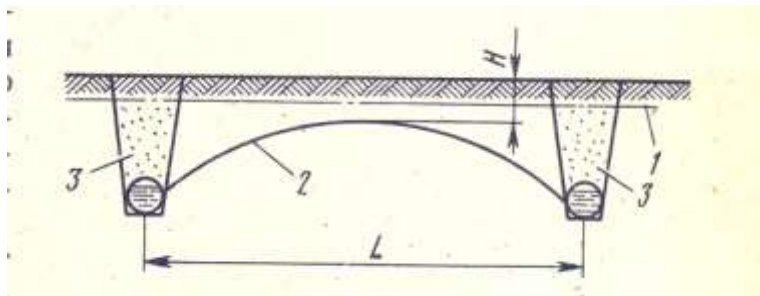
Коллекторларнинг вазифаси сувни аэродром чегарасидан ташқарига, сувни четлатиш ариқларига ва сув қабул қилувчиларга узатишдан иборат.

Ер ости кудуци ва коллектордан ташкил топган I схема кенг тарқалган. Бундай ҳолларда юза сувлари ГУҚТ нинг грунтли қисмини ёпиқ пастлик жойларида, шунингдек СУҚТ, ЮБЙ ва ТТЖ орасидаги жойларда тўпланиши мумкин. Бундай жойлардан юза сувларини четлатиш учун ер ости кудуқлари қурилади, улардан сувларни аэродром чегарасидан четга чиқарувчи коллекторларга ўтказувчилар кўзда тутилади.

II схема бўйича сувни четлатиш тизимлари ГУҚТ дан сувни четлатишни ташкил этишда уни СУҚТ тури бўйича ёнлаб текислаш ёрдамида қурилади. Ёнлаб текисланадиган грунтли учиш тасмаларининг кўнгдаланг қияликлари 0,015 дан кам бўлмаган қабул қилинади. Бу схемани қиялиги катта бўлмаган ва кам сув ўтказадиган грунтли ГУҚТ да қабул қилиш мақсадга мувофиқдир.

ГУҚТ юзасида кучсиз сув ўтказувчи грунтлар мавжуд бўлганда, катта чуқурликка эга бўлмаган яхши сув ўтказадиган грунтларда эса сувни четлатишда ютувчи кудуқлари бўлган III схема қўлланилади. Бу ҳолатда кудуқлар ГУҚТ ни энг пасайган жойларида ўрнатилади.

IV схема бўйича сувни четлатиш грунтли ва грунтли босим сувлардан озиқланадиган аэродромларда қурилади. Грунт сувларини четлатиш ва сатҳини пасайтириш учун баъзи участкаларда дренаж тизимлари қурилади, булар ёрдамида қуритилиши белгиланган меёригача грунт сувлари сатҳи пасайтирилади.



Расм 32. грунт сувлари сатҳни дренаж тармоци ёрдамида пасайтириш схемаси.

4. Аэродромларни сувини четга чиқариш ва дренаж тизимини одатда икки босқичда лойиҳаланади:

- техник-иқтисодий асослаш;

- ишчи чизмалар.

ТИА да асосий техник хулосалар, қурилишни умумий баҳоси ва қурилиш тизимлари иншоотларининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари белгиланади. Техник-иқтисодий асослашларга асосан иншоотни ишчи чизмалари ишлаб чиқилади.

ТИА да сунъий қопламаларининг новлари ва дренаж –сувни қочириш тармоқининг режаси 1:5000 масштабда ва тушунтириш хати ишлаб чиқилади. Режада учиш майдони чегараси, сунъий қопламалар контури, лойихавий горизонталлар, коллекторлар, юзадаги ва чуқур дренажлар, тоқ ёнбацир ва сувни четлатувчи ариқлар ўқи кўрсатилади. Коллекторларда кузатиш қудуқларининг жойлашиш ўрни, хандақ орасидаги захни қочириш қурилмаси(закромочная дрени) ни (уланиши), ёмқир сувларини йицувчи ва ер ости қудуқларидан ўтказиш қувурларининг (уланиши), шунингдек юза ва чуқур дренажларнинг йицувчиларини уланиш ўринлари кўрсатилади.

Режада коллекторлар номерини, коллектор қувурларининг диаметрини ва коллекторларнинг бир хил диаметрли қисмларининг узунлигини кўрсатиш зарур.

Тушунтириш хатида қуйидагилар ифодаланади:

- 1) қабул қилинган сувни четлатиш схемасини тавсифи ва асослангани;
- 2) сувни қочириш тармоқининг гидравлик ҳисоби учун асосий керакли маълумотлар;
- 3) қабул қилинган коллекторлар, кузатиш қудуқлари ва дренаж-сувни қочириш тармоқининг бошқа элементларининг тизимини ва уларни қабул қилишда фойдаланилган тегишли ГОСТлар ва наъмунавий чизмалар;
- 4) баҳоларнинг ягона номенклатураси (номенклатура единичнхх расценок) бўйича тузилган қурилиш ишлари ҳажми;
- 5) сунъий қопламани сувини қочириш ва аэродромнинг грунтли элементларини дренаж-сувни қочириш тизими қурилишини смета баҳоси.

Лойиҳани иккинчи босқичини (сувни четлатиш лойиҳасини ишчи чизмалари) тушунтириш хати сунъий қопламалардан сувни четлатиш ва дренаж- сувни қочириш тармоқининг уч гуруҳ чизмасини ўз ичига олади, булар 1 : 2000 масштабли режа, горизонтал масштаби 1 : 2000 ва вертикал 1 : 100 бўйлама кесим, 1 :10-1 : 20 масштабли сувни четлатиш тузилмаси.

Сунъий қопламаларнинг сувни қочириш ва грунтли тасмасини дренаж-сувни қочириш тармоқининг режасида учиш майдони чегараси, сунъий қоплама контури, пикетаж, лойиҳавий горизонталлар, сунъий қоплама пикетажига боқланган коллекторлар ва дренаж-сувни қочириш тармоқининг, тоқ ёнбацир ва сувни четлатиш ариқларининг ўқи кўрсатилади.

Барча коллекторлар, кузатиш қудуқлари, ёмқир сувларини йицувчи ва ер ости қудуқлари, дренаж-сувни қочириш тизимининг бошқа элементлари рақамланади.

Бўйлама кесимда ерни лойиҳавий юзаси коллектор ва бошқа сувни қочириш қурилмалари бўйича бўйлама кесимлар, кузатиш қудуқлари ва ўтказувчи қувурлар ўрнатилган жойлар кўрсатилади.

Тушунтириш хатида техник лойиҳада қабул қилинган сувни четлатиш схемаларига кўшимчалар, дренаж-сувни қочириш қурилмаларининг тузилишига ишчи лойиҳасини ишлаб чиқишда киритилган ўзгаришлар, шунингдек сувни қочириш тармоцининг гидравлик ҳисоби натижалари ёритилади, сувни четлатиш ва дренажнинг ишчи чизмаси бўйича тузилган иш ҳажми қайдномаси келтирилади.

14. Маъруза.

Мавзу. Аэродромларда сувни четлатиш тизимларини гидравлик ҳисобининг метеорологик ва гидрологик асослашлар.

Режа.

1. Сувни четлатиш тизимини гидравлик ҳисоби ҳақида умумий маълумотлар.
2. Атмосфера ёцинлари таснифи ва уларни ёциш қонунияти.
3. Ёмцирни ҳисобий жадаллиги.
4. Ёмцир сувлари оқимини шаклланиши.
5. Ёмцир сувлари оқимининг ҳисобий сарфини аниқлаш.
6. Боҳорги эриган сув оқимларининг ҳисобий сарфини аниқлаш.

Таянч сўзлар ва иборалар

Гидравлик ҳисоб, ёцинлар қонунияти, ҳисобий жадалликлар, турлар, боғлиқлик, ҳисобий сарфлар, ёмцир, эриган сувлар.

Саволлар:

1. Аэродромлардаги сув оқизувчи тармоқ қандай сарфга ҳисобланади?
2. Ҳажм бўйича ёмцир жадаллиги ва қатлам бўйича ёмцир жадаллиги нима? Улар орасида боғлиқлик қандай?
3. Ёмцир сувлари оқимининг ҳисобий сарфи қандай аниқланади?
4. Боҳорги эриган сув оқимининг ҳисобий сарфи қандай аниқланади?

1. Сувни четлатиш тизимларининг гидравлик ҳисоби тизим элементларини (новлар, қувурлар, ариқлар) зарурий ўлчамлари ва қияликларини ва сунъий иншоотлар (ёмцир сувларини йиқувчи, ер ости, кузатувчи қудуқлар) сонини асослаш учун бажарилади. Бу маълумотлар УТ даги иш ҳажми, меҳнат ҳажми ва уларнинг гидротехник иншоотларини баҳосини аниқлайди.

Элементларнинг кесим ўлчамларини, элементни ҳисобий сарфини ўтказиш қобилиятига тенг шарт бўйича аниқланади. Сувларни ҳисобий сарфи, метеорологик (ёмцир ёцинлари, қор қатлами) ва гидрологик маълумотлар, ер юзаси бўйича атмосфера сувлари оқимини шаклланиш қонунияти асосида белгиланади. Элементлар тузилмасини зарурий қалинлиги ХКлари цилдираклари оқирлиги ва элемент устига тўкилган грунт босими таъсирига мустаҳкамлигини ҳисоблаш орқали аниқланади.

Элементлар ҳисоби 3 бўлимдан иборат:

1) сув оқизувчи ва қуритувчи тизим элементларига оқиб келадиган сувни ҳисобий сарфини метеорологик ва гидрологик асослаш;

2) сув оқими ҳажми маълум бўлганда элементни зарурий ўтказиш қобилиятини гидравлик ҳисоби;

3) элемент тузилмаларини мустаҳкамликка ҳисоблаш.

Аэродромда сув оқиши бўйича иш ҳажмини асослаш учун ҳисобий сув сарфини аниқлаш ҳисобларнинг асосий қисми ҳисобланади. Ҳисобий сарф деб, бирлик вақт ичида элементни ҳисобий кесимига келувчи сув ҳажмига айтилади.

Ҳисобий сарфлар ёмқир сувлари ёки эриган сув (баҳорда қорни эриши) оқимидан шаклланади. Сунъий қоплама юзасида фақат ёмқир сувлари оқими бўлиши мумкин, чунки қишда у қордан тозаланади.

Бундан ташқари қор эришида сув ҳосил бўлиш жадаллиги ёмқир ёцишидаги жадалликдан анча кичик, қопламани катта бўлмаган юзалари нисбатан ернинг табиий юзасини катта сув йицувчи майдонларидан эриган сув оқими ҳосил бўлиш ҳолати билан солиштирилганда эриган сувлар катта оқимини ҳосил бўлиш имкониятини таъминламайди. Шунинг учун СУҚТ, ЮБЙ юзасидан ва ТТЖ ва П лар майдонларидаги сув оқизиш элементлари учун максимал оқим қор эришидан эмас, ёмқирдан шаклланади. Учиш майдонида сунъий қопламалардан ва текисланган грунтли юзалардан сувларни қабул қилувчи элементлар учун оқимнинг максимал ҳажми ёмқирдан ҳам қор эришидан ҳам бўлиши мумкин.

Жанубда максимал оқим ёмқир сувларидан, қалин қор қатлами бўладиган ноҳияларда грунтли юзалардан максимал оқимни баҳорги қор эриши бериши мумкин.

Грунтли табиий юзалардаги оқимни аниқлаш учун, мисол учун тоқ ёнбақир ариқларига, эриган сувларни ўтказишини текшириш қор қатлами устивор бўлган ва совуқ қишли ноҳиялар учун ҳар доим зарур.

Ер юзасига ёцган атмосфера ёцинлари оқими $h_{\text{ёцин}}$ ҳақидаги маълумотларни аниқлаш учун, сув мувозанати тенгламаси айрим майдонлар учун қуйидаги кўринишга эга:

$$h_{\text{егин}} = h_{\text{буг}} + h_{\text{ф}} + h_{\text{оқим}}$$

бу ерда: $h_{\text{буг}}$ -ёцинларни буцланишдан йўқотиш;

$h_{\text{ф}}$ -юзани нотекислигини тўлдиришидан ва сизишидан ёцинларни йўқотиш;

$h_{\text{оқим}}$ - юза бўйича сув оқими.

Ҳақиқий шароитдан фарқли ўлароқ, бу тенгламада юзада сув буцларини термик конденсацияси (суюқликка айланиши) уни камлиги учун эътиборга олинмайди.

2. Атмосфера ёцинлари ёмқир ёки қор кўринишида ёциши мумкин.

Атмосфера ёцинлари сони шартли юзага ёққандан ҳосил бўладиган сув қатлами билан ўлчанади. Шартли юза деб, шундай юза олинадики, бундан сув оқиб кетмайди, буцланмайди ва шимилмайди. Ёмқир сувларини йицувчи ва четлатувчи тизимни лойиҳалаш учун, ёмқир сувларини бир неча

таснифи мавжуд. Булардан биринчи ёмцир жадаллиги i , ёққан ёцин қатламини баландлиги h , унинг ёциш муддатига t нисбати билан аниқланади:

$$i = \frac{h}{t} \quad (1)$$

бу ерда i -қатлам бўйича ёмцир жадаллиги, мм/мин;

h - t вақт давомидаги ёцин баландлиги,мм.

Оқим ҳажмини аниқлаш учун ҳажмий жадаллик q дан фойдаланиш кулайдир, чунки у бир-бирлик вақт давомида бир-бирлик майдонга ёцадиган сув ҳажмини боцлайди:

$$q = \frac{1 \cdot 1000 \cdot 10000}{1000 \cdot 60} = 166,7 \text{ л/(с} \cdot \text{га)} \quad (2)$$

ёки

$$q = 166,7 \text{ л/ (с га)}$$

Аэродромлардаги сувни четлатиш тизимларини ҳисоблашда у ёки бу давомийлик даврида жадаллик бўйича ёмцир ёциш эҳтимолини тавсифлаш қабул қилинган. Демак, агар маълум давомийлик давридаги жадаллик ҳақидаги мавжуд барча маълумотларни камайиб бориш тартибида жойлаштирилса, у холда у ёки бу жадалликдаги ёмцирни такрорланиш даври (яъни ҳисобий жадаллик билан ёмцир такрорланиш даври)

$$P = \frac{N}{k} \quad (3)$$

бу ерда N -берилган жойдаги ёмцир ёциши кузатилган йиллар сони;

k - ёмцирни жадаллик қатори бўйича камайиб бориш тартиби рақами, юқоридан бошлаб.

Шундай қилиб, ёмцирни такрорланиш даври йилларда ифодаланади, бу даврда ёмцир ҳисобий жадалликда 1 марта ёцади. Ёмцирлари такрорланиш даврининг қиймати меёрлар билан белгиланган ва аэродромлардаги сувни четлатиш тизимлари учун P нинг қиймати 0,33 дан 0,75 гача қабул қилинади.

Сувни четлатиш тизимларини эриган қор оқимиға ҳисоблаш учун қор эриш жадаллиги аниқланади.

Қор эриш жадаллигини қорли сув қатлами қалинлигини қор эриш давомийлигига нисбати билан аниқланади. Қорли сув қатлами қалинлигини қиш охирида қайд қилинган қорли қатлам қалинлигини қор зичлигига кўпайтириб ҳисобланади.

3. Ҳисобий жадаллик берилган жойга ёмцирни ёциш қонунияти билан аниқланади. Жойга ёмцирни ёциш қонунияти қуйидагилардан иборат:

1. Турли географик жойлар учун ёмцир жадаллиги бир хил муддат ва такрорланишларда бир хил эмас (энг катта жадаллик иссиқ ёзли, тоцли релкеф ва кўп ёцингарчилик бўладиган жойларда кузатилади).

2. Жадаллик ёмцирни ёциш давомийлиги ошганда камаяди.

3. Такрорланиш турлича бўлган бир хил муддатга туцри келадиган жадаллик ҳар қандай жойда учрайди.

Жадаллик қанча юқори бўлса, унинг эҳтимоли шунча кичик (такрорланиш даври катта) ва аксинча.

Сувни четлатиш тизимлари ҳисоби учун зарур бўлган ёмқирни ҳисобий жадаллиги, жойни географик жойлашишига, ёмқирни ёқиш муддати ва такрорланиш даврига боғлаб аниқланади:

$$i = f(t; P) \text{ ёки } q = f(t; P) \quad (4)$$

бу ерда i ва q - ҳисобий жадалликлар;

t - ёмқирни ёқиш муддати (давомийлиги);

P - ёмқирни (қайтарилиш) такрорланиш даври.

Ёмқир маълумотлари киритилган логарифмик графикларга асосан ёмқирни турли такрорланиш давларида ҳисобий жадаллик чизици белгиланади ва ёмқирни жадаллигини аниқлаш учун ифода олинади.

Аэродромларда сувни четлатиш тизими ҳисоби учун зарур бўлган ёмқирни ҳисобий жадаллиги i Давлат гидрологик институти томонидан олинган жадалликлар ҳақидаги маълумотлар асос қилиб олинган М.В.Молоков усули бўйича аниқланади:

$$i = \frac{A + B \lg P}{t^n} = \frac{\Delta}{t^n} \quad (5)$$

бу ерда A - аниқ бир жой учун умумий ёмқир коэффициентини ифодаловчи катталиқ;

B - шу жойда ёмқир қайтарилишини таснифловчи коэффициент;

P - ёмқирни қайтарилиш даври;

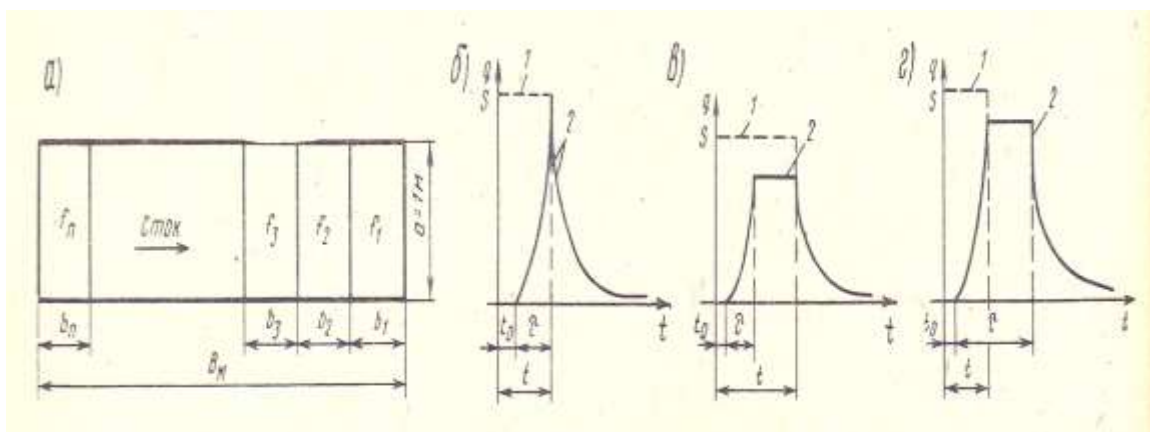
t - ёмқирни давомийлиги, мин.;

n - жадаллик ва давомийлик бўйича ёмқирни ёқишини таснифловчи даража кўрсаткичи;

Δ - қабул қилинган P қиймат учун бир минутли жадалликка тенг бўлган катталиқ.

Демак, $P=0.5$ бўлганда ҳисобий жадалликдаги ёмқир ярим йилда 1 марта ёки бир йилда 2 марта ёцади, $P=0.33$ бўлганда ҳисобий жадалликдаги ёмқир бир йилда 3 марта ёки 0,33 йилда 1 марта ёцади.

4.Максимал (ҳисобий) сарфлар сонли қийматини аниқлаш учун ҳисобни гидрологик асосини билиш зарур. Унга қуйидагилар киради: ён бацрда ёцинларни йўқотилишини ҳисобга олган ҳолда ёмқир сувлари оқимини ташкил топиш қонунияти; юза сувларини оқиб келиш вақти; бир бирлик юзадаги оқим (сарф). Ён бацирдаги ёмқир сувлари динамикасининг тахлили т.ф.д. проф А.В Поляков томонидан батафсил кўриб чиқилган. Оқим динамикасининг асосий ҳолатини кўриб чиқамиз. Узунлиги B (м), кенлиги $a=1$ м бўлган ён бацрга мм/мин (ўлчов бирлигида) жадаллик билан ёмқир ёқишни бошлади, у бутун сув йицувчи хавзани эгаллади $E = B \cdot 1 \text{ м}^2$ (6). Сув йицувчи хусусий юзаларни $f_1 = b_1 \cdot 1$; $f_2 = b_2 \cdot 1$; $f_3 = b_3 \cdot 1$ орқали белгилаймиз.



Расм 33 .Ёнбацирда ёмцир оқимини шаклланиш схемаси:

а- ёнбацир майдони; б- $t=\tau$; в- $t>\tau$;г- $t<\tau$;

1-ёмцир; 2-оқим;

Ёмциргарчилик ёциш давомийлигини $t_{\min}$, ён бацир бўйича сувни оқиб келиш муддатини $\tau_{0\min}$ орқали белгилаймиз. Ёцингарчиликни ёциш ва уларни ёнбацир бўйича оқишини оралик (интервал) бўйича қабул қиламиз: ёцингарчилик учун t^1 , оқим учун эса τ^1 ; бунда $t'=\tau'$. Ёцингарчилик ёциш вақти бўйича ораликлар (интерваллар) сони $n_1=t/t'$, оқим вақти бўйича интерваллар сони $n=\tau/\tau'$.

Бир интервалда ёцадиган ёцинлар қатлами $h=it'$ ёки сув хавзасидаги сувни йўқолишини ҳисобга олсак $h=i\varphi t'$ (φ -ёцим коэффиценти, у сувни йўқолишини ҳисобга олади ва $\varphi<1$), i -ёмцир жадаллиги.

Оқимнинг умумий ифодасини хусусий сув йицувчи майдонлардаги оқимларни йициш йўли билан олиш мумкин:

$$Q_i = \sum_{k=1}^{k=i} h_k f_{i-k+1} = \sum_{k=1}^{k=i} f_k h_{i-k+1} \quad (7)$$

Q_i учун олинган ифодадан пастки қирқим (створ)даги максимал сарф ифодасини олиш мумкин, у ёмцир давомийлиги ва оқиб тушиш вақти нисбатларига боғлиқ. Бунда оқимнинг уч ҳолати бўлиши мумкин:

- 1) ёмцирни давомийлиги ёнбацрдан сувни оқиб тушиш вақтига тенг $t=\tau$;
- 2) ёмцирни давомийлиги ёнбацрдан сувни оқиб тушиш вақтидан катта $t>\tau$;
- 3) ёмцирни давомийлиги ёнбацрдан сувни оқиб тушиши вақтидан кичик $t<\tau$.

5. Ёмцир сувлари оқимининг ҳисобий сарфини аниқлаш чегаравий жадаллик усули бўйича олиб борилади. Тизимга келиб тушадиган ҳисобий сарфлар, бир-бирлик юзадаги оқим (сарф) ни бутун сув йицувчи юзага кўпайтириш билан аниқланади:

$$Q = S \cdot F \quad (8)$$

Бу ерда S - 1 га даги оқим ёки якка ҳисобий сарф, л/с *1га.

F - сув йицувчи юза, га.

Берилган кесим учун сув йицувчи юза сувни четлатувчи тизимлар жойлашган режа бўйича топилади. 1 га даги оқим сувни бир қисми сувни четлатиш тизимига келгунча грунтга шимилиб ва буцланиб йўқолишни ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Сувни четлатиш тизимларига етиб келадиган ёцинлар қиймати ёцинлар қиймати q ва оқим коэффиценти φ га боғлиқ

$$S = \varphi \cdot q \quad (9)$$

Оқим коэффиценти φ қоплама турига боцлаб 0.40 ÷ 0.95 қабул қилинади. Грунтли юзалар учун қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$\varphi = 2.78z\Delta^{0.2}t^{0.1-0.2n}$$

бу ерда z -намлик шароити ўртача бўлганда грунт тури ва унинг ҳолатини тавсифловчи коэффицент.

Сув йицувчи майдоннинг юзаси (қопламаси) 30% дан ортици кам сув ўтказувчи қатлам бўлса, оқим коэффицентини доимий ўртача қийматдек қабул қилиш мумкин, бетон қопламали ва грунтли обочинали майдонлар учун 0,7 қабул қилиш мумкин.

Оқим коэффиценти доимий қийматга эга бўлганда

$$s = \varphi q = \varphi 166.7i = \varphi 166.7 \frac{\Delta}{t^n}$$

Шундай қилиб, оқимни қуйидаги ифода орқали аниқлаш мумкин

$$S = \frac{166,7\Delta\varphi}{t^n} \quad (10)$$

бу ерда; Δ - қабул қилинган такрорланишдаги 1 мин. ли ёмцир жадаллигига тенг катталиқ;

φ - оқим коэффиценти;

t - ёмцирни ҳисобий давомийлиги;

n - ёмцирни тавсифи.

(10) ифода т.ф.д. А.В.Поляков томонидан номограммалаштирилган. Асосий номограмма цементбетон қопламалар учун, яъни $\varphi = 0.85$ ва $n = 0.67$ учун тузилган. Агар $\varphi \neq 0.85$ ва $n \neq 0.67$ бўлса асосий номограммадан аниқланган S қийматни $S_{\text{ҳис}}$ топиш учун $\varphi/0.85$ нисбатга ва коэффицент $\lambda = t^{0.67-n}$ га кўпайтириш зарур

$$S_{\text{ҳис}} = \frac{\varphi}{0.85} \lambda \cdot S \quad (11)$$

6. Жанубий ноҳияларга қараганда шимолий ноҳияларда қишки ёцингарчилик миқдори анчагина кўп бўлганлиги учун баҳорги эриган сувлар оқими ёмцир оқимидан кўп бўлиши мумкин.

Шунинг учун тоц ён бацри ариқлари, грунтли новлар, ер ости қудуқлари, ўтказувчи қувурлар ва коллекторлар гидравлик ҳисоб орқали баҳорги эриган сувларнинг ҳисобий сарфини ўтказа олиши текширилади. Эриган сувлар жадаллиги асосан қорни эриш жадаллигига боғлиқ.

Баҳорги эриган сув оқимларининг ҳисобий сарфлари қуйидаги ифодаalar орқали аниқланади:

1) сув йицуvчи юзаси 80 га. гача бўлган сувни четлатиш тизимлари ва линиялари учун (УТ сининг сувни четлатиш тизимлари)

$$Q = 0,95 \frac{H_c}{T} F \quad (12)$$

2) катта сув йицуvчи юзали сувни четлатиш линиялари учун (тоц ён бацри ариқлари)

$$Q = 278 AF \quad (13)$$

бу ерда H_c - иқлим маълумотларидан олинадиган , баҳорги қор эриши бошланишида қор қатламини максимал баландлиги, см;

T - иқлим маълумотларидан олинадиган, қор эришини минимал давомийлиги (тахминан 8-14 сут.), сутка;

A - эриган сув оқимини тавсифловчи катталиқ, картограмма бўйича аниқланади;

F - қаралаётган кесим учун сув йицуvчи юза, га.

15 Маруза.

Мавзу. Аэродромлардаги сувни четлатиш тизимларини гидравлик ва мустаҳкамлик ҳисоби.

Режа.

1. УҚТ, ЮБЙ, П ва ТТЖ ларидаги коллекторларнинг гидравлик ҳисоби.
2. Қоплама четидаги новларни гидравлик ҳисоби.
3. Ёмцир сувларини йицуvчи ва ер ости қудуқларини гидравлик ҳисоби.
4. Тоц ёнбацр ариқлари кесимини гидравлик ҳисоби.
5. Чуқур дренажларни гидравлик ҳисоби.
6. Сувни четлатиш ва дренаж тизими элементлари тузилмасини мустаҳкамликка ҳисоблаш.

Таянч сўзлар ва иборалар:

Гидравлик ҳисоб, новлар, қоплама, қудуқлар, мустаҳкамлик, тузилма, ҳисобий оцирликлар.

Саволлар:

1. Сунъий қопламанинг очиқ нов ҳисоби қандай кетма-кетликда бажаралади?
2. Қувурдан оқадиган сув тезлиги қиймати қандай бўлиш керак, нима учун?
3. Сувни четлатиш тизини қувурлари қандай оцирликларга ҳисобланади?
4. Қувурни мустаҳкамликга ҳисобланганда қандай шарт қаноатлантиришлиги керак?
1. Аэродром қопламалари СУҚТ, ЮБЙ, ТТЖ, перронлардан сувни четлатиш тизимлари ҳисоби қопламадан сувни четлатиш ва дренаж қуришни

намунавий схемаларига асосланган ҳолда олиб борилади. Бунда иккита ҳисобий ҳолат бўлиши мумкин.

I ҳолат. Қоплама четида новлар қурилган тизим ҳисоби.

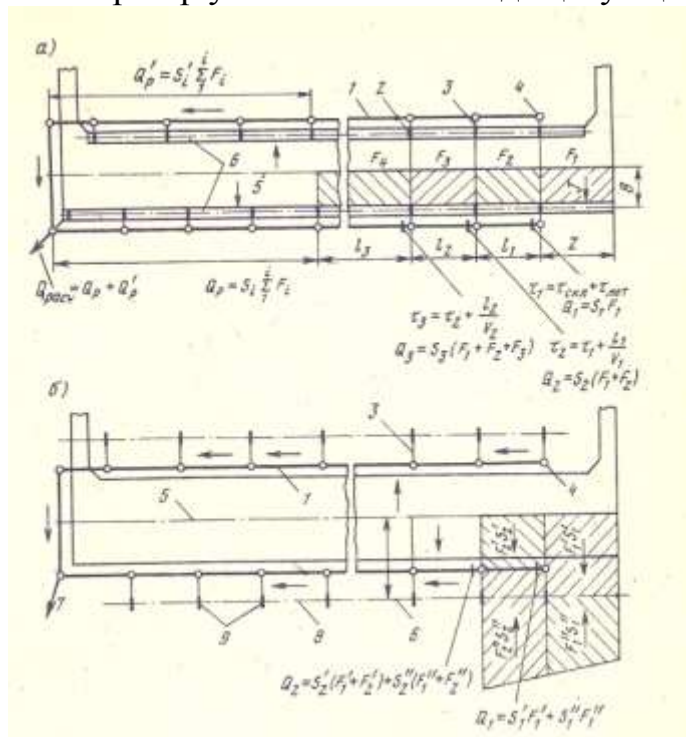
II ҳолат. Қоплама четида нов ўрнатилмайди, қоплама юзасидаги сувлар грунтли новларга тушириладиган тизим ҳисоби.

Қоплама четида новли тизим ҳисоби асосан қопламадан оқиб тушадиган ёмқир сувлари оқимиға боқлаб олиб борилади. Баъзи ҳолларда, учиш майдонининг грунтли қисмидан ер ости қудуқларидан тизимға сув сарфи эриган сувлар оқимиға текширилиши мумкин. Ҳисобий деб, қайси оқим сарфи катта бўлса шуниси қабул қилинади.

СУҚТ,ЮБЙ,ТТЖ ва Пларнинг коллекторини ҳисоби қуйидаги тартибда бажарилади.

Ҳисобий сарфлар сув оқимининг тавсифли кесимида бевосита ёмқир сувларини йицувчи қудуқлардан пастда аниқланади. Ёмқир сувларини йицувчи қудуқлар новларининг барча пастқам жойларида,(яъни қияликларнинг учрашган жойларида),новлар охирида ва узунлик бўйича ҳар 100-200 м.да ўрнатилади.

Ҳисобий кесим ҳар бир участканинг бошида қабул қилинади.



Расм 34. Сунъий қопламалардаги сув оқимини ҳисоблаш учун схема.

Биринчи участка учун сув йицувчи майдон Ц, сув йицувчи майдон узунлиги В ва қопламанинг кўндаланг қиялиги I аниқланади. Сўнгра юзадаги оқим S аниқланади. Шу катталиклар ёрдамида сув оқувчи тармоқнинг биринчи участкаси учун ёмқир сувларининг ҳисобий сарфи аниқланади.

$$Q = S_1 * F_1$$

Сарф Q ва коллектор қиялиги I бўйича гидравлик ҳисоби билан биринчи участка учун қувурнинг зарур диаметри D_1 ва оқим тезлиги V_1 аниқланади

$$Q_2 = S_2 (F_1 + F_2)$$

Сарф Q ва коллектор қиялиги I бўйича иккинчи участка учун қувур диаметри D_2 ва оқимнинг тезлиги V_2 аниқланади. Кейинги участкалар учун ҳам худди шундай аниқланади. Ҳисобий сарф

$$Q_i = S_i \sum_1^i F_i$$

Агар коллекторга бирор жойда грунтли тасмалардан сувни йицувчи ер ости қудуқларидан ўтказувчи қувурлар уланган бўлса, шу жойда сарф

$$Q_{\text{қўш}(i)} = S_{\text{гр}(i)} * F_{\text{гр}(i)} \quad \text{қийматга ортади.}$$

Бу ерда $S_{\text{гр}(i)}$ -грунтли сув йицувчи майдондаги оқим;

$F_{\text{гр}(i)}$ -ер ости қудуқига келувчи сувни йицадиган грунтли майдон.

Коллекторнинг ҳар бир участкаси учун ҳисобда қувурнинг ҳисобий сарфни ўтказадиган қувур қирқими ва қияликлар аниқланади. Қувур бўйича сув оқимининг тезлиги $V_{\min} \leq V_{\text{ҳис}} \leq V_{\max}$ ораликда бўлиши керак. $V_{\min} = 0,7 \text{ м/с}$ тезлик оқимдаги грунт зарралари билан қувур кесимини ифлосланиш жадаллигини чегаралайди; $V_{\max} = 5 \text{ м/с}$ тезлик қувурнинг бирикиш жойларини ювилиши мумкинлигини чегаралайди.

Сувни четлатиш тизўимлари ҳисоби учун қуйидагилар қўлланилади:

$$\text{Шези ифодаси } V = C \sqrt{RI}$$

$$\text{Қувурнинг ўтказиш қобилияти } Q = g\omega$$

Бу ерда g -оқим тезли; I -ҳаракатланаётган сув юзасининг қиялиги; R -гидравлик радиус; C -Шези коэффиценти; ω -кўндаланг кесим(сув оқувчи).

Коэффициент C қувур деворининг цадир-будурлиги n га ва гидравлик радиусга боғлиқ, ҳисобларда Маннинг ифодаси орқали аниқланади

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}} \quad \text{бу ифодани тезликни ифодасига, унинг қийматини сарф учун}$$

ифодага қўйсак

$$g = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}} \sqrt{RI} = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}; \quad Q = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}} \omega.$$

Бу қийматлардан ҳар доим Q аниқ I ва D ноаниқ. Уларни аниқлашни усуллари кўп, лекин ҳисобни қисқартириш мақсадида т.ф.д. А.В.Поляков томонидан тузилган қувур диаметрини аниқлаш учун номограмма кенг фойдаланади.

Грунтли нови бўлган тизимлар ҳисоби (қоплама четида новсиз) қоплама четида нови булган тизим ҳисобига ўхшаш олиб борилади. Ҳисобдаги фарқ ён бацр бўйича сувни оқиб келиш вақтини аниқлашдан иборат. Ёнбацр бўйича сувни оқиб келиш вақтини аниқлашда юзани турлилиги ҳисобга олинади (сунъий қоплама ва грунтли обочина) ва қуйидаги тавсифларни ўртача миқдори қабул қилинади:

$$\text{Қиялик} \quad I_{\text{урм}} = \frac{I_n B_n + I_{об} B_{об}}{B_n + B_{об}}$$

Цадир -будирлик коэффиценти

$$n_{урм} = \frac{n_n B_n + n_{об} B_{об}}{B_n + B_{об}}$$

Оқим коэффициентлари

$$\varphi_{урм} = \frac{\varphi_n F_n + \varphi_{об} F_{об}}{F_n + F_{об}}$$

бу ерда $F_n, F_{об}, B_n, B_{об}$ - қоплама ва обочина юзасининг майдони ва кенглиги;

I_n ва $I_{об}$ - қоплама ва обочина юзасининг қиялиги (энг катта қиялик йўналишида);

$n_n, n_{об}$ - цадир-будирлик коэффициентлари;

$\varphi_n, \varphi_{об}$ - оқим коэффициентлари.

Агар нов чуқурлиги ўзгариши билан тезликни талаб қилинган миқдоргача камайтириш иложиси бўлмаса, новни грунтли юзасини мустаҳкамлаш лозим. Грунтли новлардаги сув оқими тезлигини қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$V = \frac{1}{n_*} \left(\frac{h}{2} \right)^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

бу ерда n_* - цадир-будирлик коэффициентлари, чимсиз грунтли юза учун 0,02-0,025;

h - ер ости қудуци ёнида ўрнатилган оқимнинг ҳисобий чуқурлиги, м;

I - нов туби қиялиги.

2. Сунъий қопламаларнинг очик новларидаги шаклланадиган ҳисобий сарф, чегаравий жадаллик усули бўйича аниқланади. Учбурчак кесимли очик нов ўлчамлари олдиндан СУҚТ лойиҳасида белгиланганлиги учун, гидравлик ҳисобда шундай сув йицувчи майдонлар танланадики, бу юзалардаги ҳисобланган юзадаги оқим новни тўлиқ кесим билан ишлашдаги ўтказиш қобилятига тенг бўлсин.

Ёмцир сувларини қабул қилувчи қудуқларни жойлашиш ўринлари сув йицувчи майдоннинг ҳисобий сарфи Q очик новнинг ўтказиш қобиляти Q_0 дан ошиб кетмаслигини ҳисобга олган ҳолда жойлаштирилади, яъни

$$Q \leq Q_0$$

Ўтказиш қобиляти Q_0 суюқликни барқарор текис ҳаракати учун гидравлик ифодалар орқали аниқланади:

$$Q_0 = \omega V_{нов}$$

бу ерда : ω - новдаги оқимни кўндаланг кесим юзаси;

$V_{нов}$ - нов охирида ёмцир сувлари ҳаракати тезлиги.

Очик новнинг симметрик учбурчак кесими учун

$$\omega = h^2 / I_0$$

бу ерда: h - ҳисобий кесимдаги оқим чуқурлиги;

I_0 - нов ён томонларининг қиялиги.

Сув йищувчилар майдонидаги ҳисобий сарф

$$Q=SF$$

бу ерда F- сув йищувчи майдон;

S - юзадаги оқим.

3. Ёмцир сувларини қабул қилувчи қудуқларларнинг ва ер ости қудуқларининг ўтказувчанлик (ушлаб қолиш) қобиляти очик новларда шаклланган ҳисобий сарфларни четлатишни таъминлаши керак. Бу қудуқларнинг асосий ўлчамлари, яъни қабул қилинадиган тўйнуқ сицими, ўтказувчи қувур диаметри гидравлик ҳисоб билан аниқланади.

Техника фанлари доктори А.В.Поляков томонидан ёмцир сувларини йищувчи ва ер ости қудуқларининг сувларни тутиб қолиш қобиляти Q_k ни ҳисоби учун формула олинган:

$$Q = 1,45L \left(h + \frac{v^2}{2g} \right)^{\frac{3}{2}} \quad h \leq c \frac{\omega_{oms}}{\omega_p} \quad \text{бўлганда}$$

$$Q_k = 2\omega_{oms} \sqrt{h} + \frac{v^2}{2g} \quad h \geq c \frac{\omega_{oms}}{\omega_p} \quad \text{бўлганда}$$

бу ерда L - панжара параметри бўйича оқава фронти узунлиги, м;

h- панжара олдида оқим чуқурлиги, м;

h_0 - панжара олдида оқимнинг тўлиқ босими, м:

$$h_0 = h + v^2/2g$$

v- сувни панжарага яқинлашгандаги тезлиги, $v_{нов}$ га тенг, м/с;

ω_p - панжаранинг бутун юзаси (майдони), м²;

$\omega_{отв}$ - панжара тўйнуқларининг юзаси (майдони) м²;

c - ёмцир сувларини қабул қилувчи қудуқнинг кенглиги, м.

Ёмцир сувларини қабул қилувчи ва ер ости қудуқларидан коллекторларга ўтказувчи қувурларнинг диаметрлари қуйидаги ифода орқали аниқланади.

$$D = 0,536 \sqrt{\frac{Q}{\mu \sqrt{H}}}$$

бу ерда: Q - ўтказувчи қувурни ўтказиш қобилятига тенг бўлган ҳисобий сарф, м³/с;

μ - сарф коэффиценти;

L_n - ўтказувчи қувур узунлиги;

D - қувурни олдиндан белгиланган диаметри;

H-кутиладиган босим

$H = H^1 + L_n I$, кузатиш қудуқларида сувни оқишида (ўтишида) ўтказувчи қудуқдан атмосферага чиқиши;

H^1 - ёмцир сувларини қабул қилувчининг чуқурлиги, м;

I- ўтказувчи қувур қиялиги.

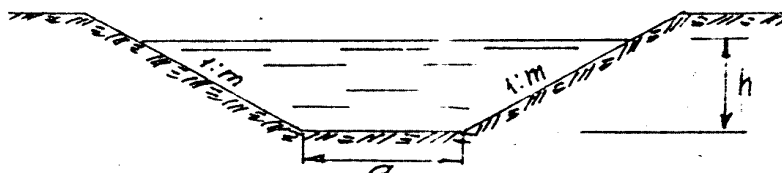
4. Тоц ён бацр арикларининг гидравлик ҳисоби ёмцир сувлари ва эриган сувлар оқимиға олиб борилади.

Бунинг учун арик бир нечта ҳисобий участкаларга ажратилади ва ҳар бир участка охирида ҳисобий кесим белгиланади. Арик ўлчамлари, участка тубининг қиялиги берилиб, участканинг ўтказиш қобилияти Q аниқланади $Q = \omega V$, бу ерда $\omega = bh + mh^2$ - трапециадал арикдаги оқимни кесим юзаси, m^2 ;

b - арик тубининг кенглиги, m ;

h - оқим чуқурлиги, m ;

m - арик ёнбацрининг қўйилиш коэффициентини.



Расм 35.

$V = c \sqrt{RI}$ - арикни ҳисобий кесимидаги тезлик, m/s ;

$C = \frac{1}{n} R^y$ - Шези коэффициентини;

R - гидравлик радиус;

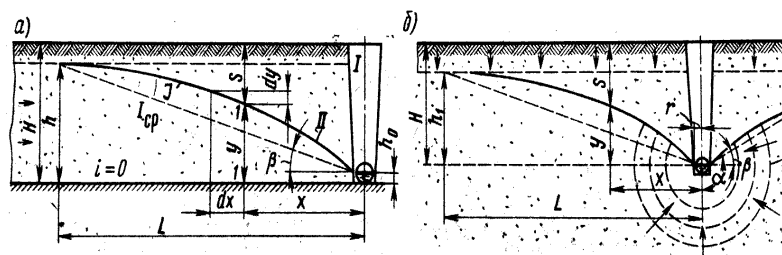
n - цадир будирлик коэффициентини;

I - арик туби қиялиги.

Гидравлик ҳисоб билан арикнинг шундай кесими танланадики, бунда уни ўтказиш қобилияти Q сув хавзаларидан йицилган ҳисобий сарфдан Q кам бўлмаслиги керак, яъни $Q_x \leq Q_0$, бунда $Q_x = SF$.

5. Чуқур дренажни лойиҳалашда якка дренаж ва тизимли дренажни ҳисоби турли усуллар билан олиб борилади. Чунки бу икки турдаги дренажларнинг иш шароити турличадир. Тизимли дренажнинг ишлашига қўшни дренажлар таъсир этади.

Чуқур дренаж ҳисобини йилнинг намлиги энг юқори бўлган даврга, яъни грунт сувлари энг юқори сатҳни ва энг кўп тўлган даврига ҳисобланади. Чуқур дренаж ҳисоби грунт сувлари ҳаракати қонунига асосланади.



Расм 36. Якка дрена ҳисоби учун чизма.

бунда: S - грунт сувлари сатҳини пасайиши;

y - 1-1 кесимдаги оқим чуқурлиги;

X- дренаждан депрессия эгрисидаги нуктагача бўлган масофа.

Дренажга бир томондан келувчи сув оқими қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$q = \frac{\kappa(h^2 - h_0^2)}{2L}$$

бу ерда : κ - филтрация коэффиценти;

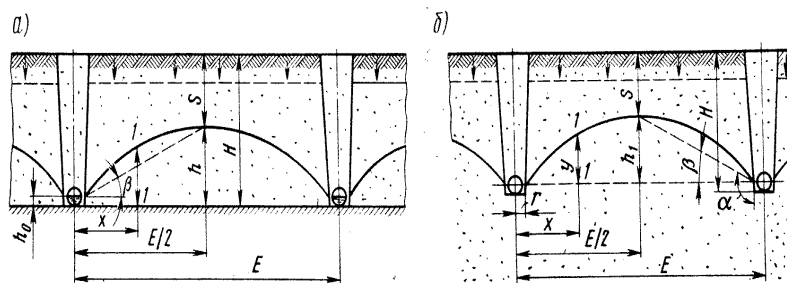
h - сувли қатлам қалинлиги, м;

h_0 - дренаждаги сувнинг чуқурлиги, м;

L - дренажнинг таъсир чегараси, м:

$$L = \frac{h - h_0}{I}$$

I - депрессия эгрисининг ўртача қиялиги.



Расм 37. Дренажлар орасидаги масофани аниқлаш учун чизма.

Дренажлар орасидаги масофа қуйидаги ифода орқали аниқланади

$$E = 2(H - S) \sqrt{\frac{\kappa}{U}}$$

бу ерда : H - сув ўтказмайдиган қатламгача бўлган сувли қатлам қалинлиги (дренаж чуқурлиги), м;

S - дренажлар оралари ўртасидаги қуриштиш меъёри, м;

κ, I - филтрация ва инфилтрация коэффициентлари.

Икки томонлама озукланадиган битта дренажга келадиган сув сарфи қуйидаги ифода орқали аниқланади.

$$Q = I * E * l$$

бу ерда l - дренаж узунлиги.

Сўнгра грунт сувлари сатҳини қабул қилинган қуриштиш меъёригача пасайиш вақти аниқланади:

$$T = \frac{Q}{q_T}$$

бу ерда q_T - дренажни қабул қилинган диаметр d , қиялик T , тезлик v ва тўлиш h/d даги ўтказиш қобилияти.

6. Қувурни мустаҳкамликка ҳисоблашдан мақсад-қувур деворини шундай қалинлигини танлаш ёки қувурни шундай қўйилиш чуқурлигини

белгилаш керакки, бунда тузилма бузилишдан кафолатланган бўлсин.

Қувурни мустаҳкамликка ҳисоби чегаравий ҳолат услуби бўйича қуйидаги шартни қониқтириши шарт.

$$M_{\text{хис}} < M_{\text{чег}}$$

бу ерда : $M_{\text{хис}}$ - тузилма кесимдаги ҳисобий этувчи момент;

$M_{\text{чег}}$ - тузилма кесимдаги чегаравий этувчи момент.

Қувур деворидаги ҳисобий этувчи момент қуйидаги ифода орқали аниқланади:

а) бетонли, асбоцементли, керамика қувурлар учун

$$M_{\text{х}} = \frac{0,318}{N} P_{\text{хис}} r_{\text{урт}}$$

б) темир бетон учун

$$M_{\text{хис}} = \frac{0,25}{N} P_{\text{хис}} r_{\text{урт}}$$

бу ерда : $P_{\text{хис}}$ - ҳисобий оцирлик;

$r_{\text{урт}}$ - қувурни ўртача радиуси ;

N - қувурни таяниш коэффициенти.

Қувурга таъсир этувчи ҳисобий оцирлик доимий ва вақтинчалик оцирликлардан ташкил топади.

Доимий оцирлик, бу қувур устига тўкилган грунтнинг оцирлиги ва қувурни ўзини оцирлигидир. Вақтинчалик оцирлик ХК цилдираги таъсиридан (оцирлик грунт орқали ўтказилади) юзага келади.

Қувур устига тўкилган грунтдан бўладиган оцирлик қуйидаги ифода орқали аниқланади:

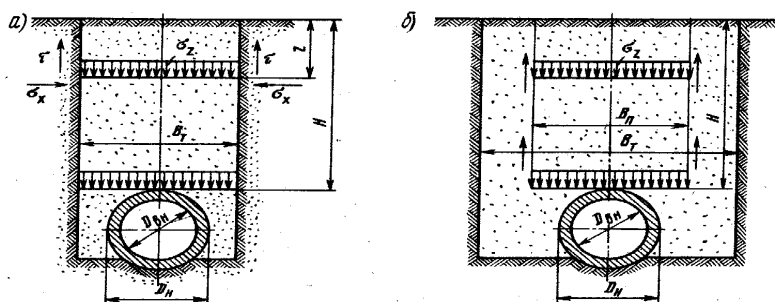
$$Q = K_{\text{т}} * \gamma * H * B_{\text{т}}$$

бу ерда : $K_{\text{т}}$ - хандакдаги грунтни вертикал босим коэффициенти;

γ - грунтни солиштира оцирлиги;

H - қувур устига тўкилган грунт баландлиги ;

$B_{\text{т}}$ - қувур тепаси сатҳидан хандакни ҳисобий кенглиги.



Расм 38. Хандакдаги қувурда уни устига тўкилган грунтдан юзага келадиган оцирликни ҳисоблаш учун чизма.

$D_{\text{вн}}$ - қувурнинг ички диаметри, $D_{\text{н}}$ - қувурни ташқи диаметри, H - қувур устига тўкилган грунт баландлиги, $B_{\text{т}}$ - қувур тепаси сатҳидан хандакни

ҳисобий кенглиги, Z - грунт юзасидан вертикал кучланиш аниқланаётган нуқтагача бўлган масофа, σ_z - вертикал кучланиш.

Кувур оцирлигидан тенг тарқалган оцирликни эквивалент қиймати эса $G=0,80 G_0 = 0,80 * 2\pi r_{урт} * \delta * \gamma$ ифода орқали аниқланади.

бу ерда: G_0 - кувурни оцирлиги; γ -кувур материалынинг солиштирма оцирлиги, н/м³.

Кувурга тушадиган вақтинчалик оцирлик, ер юзасига қўйилган ХК си битта бош таянчига тушадиган ҳисобий оцирликка тенг деб қабул қилинади. Вақтинчалик оцирлик аниқланаётганда тўқилган грунт орқали цилдиракдан оцирликни узатилиш шароити ҳисобга олинади. Бунинг учун эластиклик назарияси ифодаларидан фойдаланилади ва ХК цилдиракларидан тушадиган оцирликни жамланган куч кўринишда қабул қилинади. Чуқурлик бўйича вертикал кучланишни ҳисобий қиймати σ_r . Буссинеско ифодаси бўйича аниқланади:

$$\sigma_r = K \frac{P}{Z^2}$$

бу ерда: P - грунт юзасига қўйиладиган жамланган кучни ҳисобий қиймати

$$P=K_{дн} P_0$$

$K_{дн}$ - динамика коэффиценти;

P_0 - статик оцирлик.

Кувур звеносига тушадиган ҳисобий оцирлик 1м. узунликдаги кувур звеносига тўғри келадиган вақтинчалик ва доимий оцирликларни қўшиш билан аниқланади:

$$P_{хис} = P+Q+G$$

кувур деворидаги чегаравий эгувчи момент куйидаги ифодалар орқали аниқланади:

$$а) \text{ бетон қувурлар учун: } M_{чег} = mR_p \frac{bh^2}{3,5}$$

$$б) \text{ темир бетон қувурлар учун: } M_{чег} = m * m_a * R_{и} * F_a * (h_0 - \frac{x}{3})$$

бу ерда : m - кувур деворини иш шароити коэффиценти : m_a - арматурани иш шароити коэффиценти, арматура турига боцлаб қабул қилинади;

F_a - бўйламасига чўзилган арматуранинг кесим юзаси;

$R_{и}$ - бетонни эгилишда сиқилишга ҳисобий қаршилиги;

x - сиқилган минтақа баландлиги;

h_0 - кувур деворини кесимини фойдали баландлиги;

R_p - бетонни ўқ бўйича чўзилишга ҳисобий қаршилиги.

Кузатувчи ва чуқур кудуклар девори кудук ёнида жойлашган ХК цилдирагидан грунт орқали узатиладиган горизонтал босимга ҳисобланади. Қудуклар туби деворга тиралган плиталардек ХК оцирлиги таъсирига, коллектор каллаклари эса таянч деворлардан мустаҳкамликка ва устиворликка ҳисобланади.

16. Маъруза

Мавзу: Аэродром қопламаларини лойиҳалаш.

Режа

1. Сунъий қопламаларга қўйиладиган асосий талаблар.
2. Сунъий қопламаларни тузилмавий қатламлари.
3. Қопламалар таснифи ва уларни тузилмаси бўйича умумий қоидалар.

Таянч сўзлар ва иборалар:

Сунъий қоплама, қатламлар, турлар, қаттиқ турдаги, афзаллик, материаллар, қаттиқ бўлмаган турдаги, материаллар, камчилик.

Саволлар:

1. Сунъий қопламаларга қўйиладиган асосий талаблар нималардан иборат?
2. Сунъий қоплама қандай қатламлардан иборат?
3. Аэродром қопламалари қандай туркумланади?
4. Қоплама тузулмасини танлашда нималарга этибор берилади?
5. Қаттиқ турдаги ва қаттиқ бўлмаган турдаги қопламаларга қандай материаллар киради?

1. ГУҚТ лари жадал ёмқирда ва лойгарчилик даврларида грунтлар ўта намланганлиги учун бутун йил давомида замонавий ХК ларининг узлуксиз ишини таъминлаб беролмайди.

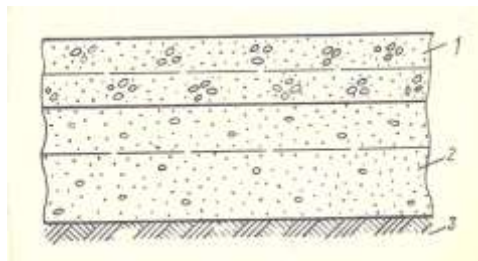
ГУҚТ боцланмаган чангли грунтларда жойлашган бўлса, йилни курук вақтида чанг ҳосил бўлиши билан аэродромларда ХК ларини ҳавфсиз эксплуатацияси кафолатланмай қолади.

ХК ларини учиш ишларини узилишни тўлиқ бартараф этиш ва аэродромни йил давомида тўхтовсиз ишлашини таъминлаш мақсадида учиш майдонида УҚТ ини ХК лари цилдракларидан тушадиган оцирликларни қабул қилиши учун етарли даражада кўтариш қобилятига эга, шунингдек иқлим омилларини салбий таъсирга қарши тура оладиган ва тўшалган грунтларни намлигини ўзгаришига сезувчи бўлмаган, етарли даражада барқарор бўлган сунъий қопламалар қурилади. Сунъий қопламалар фақат УҚТ да эмас балки МЮБЙ, БЮБЙ, ЁЮБЙ, ТТЖ, П да ҳам қурилади.

Сунъий қопламаларга қўйиладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат: мустаҳкамлик, ишончлилик, кўпга чидамлилик; юзани чангсизлиги; ХК цилдиракларини қоплама билан тишлашишини таъминловчи етарли даражадаги цадир–будирлик ва равонлик; иқлимий ва гидрогеологик омилларга қаршилиқ; юза сувларини асос грунтга ўтишига тўсқинлик қилувчи сув ўтказмаслик; реактив двигателлардан чиқадиган чиқинди газлар оқими таъсирига қаршилиқ кўрсата олишлиқ; ёқилци мой материалларини зарарли таъсирига қаршилиқ кўрсата олишлиқ; ёқилци мой материалларини зарарли таъсирига қарши чидамлилик; иқтисодийлик, механизациядан энг кўп фойдаланилганда қурилишни соддалиги; қопламани қуришда ва сақлашда парваришни соддалиги; маҳаллий қурилиш материалларидан

фойдаланиш мумкинлиги; катта ҳаракат тезлиги ва таянчига оцирлиги катта бўлган янги турдаги ХК ларини юзага келиши билан қопламани таъмирлаш мумкинлиги.

2. Сунъий қопламалар тузилмаси ХК ларини ҳисобий оцирлиги, таянч схемаси, аэродромни эксплуатацион жадаллигига ва табиий грунтли асосни сифатига боғлиқ. Сунъий қопламалар бир неча тузилмавий қатламлардан иборат:



Расм 38. Қопламани тузилмавий қатламлари:

1. Қопламани ўзи. 2. Сунъий асос 3. Табиий грунтли асос.

Қопламанинг ўзи ва сунъий асос бир неча қатламдан иборат бўлиши мумкин. Сунъий ва табиий асос бир бутун бўлиб қопламани асоси ҳисобланади.

Қопламанинг ўзи-бу юқори қатлам бўлиб, ХК ларини цилдиракларидан тушадиган оцирликни бевосита қабул қилувчи ва табиий омиллар таъсирига учрайдиган қатламдир. Юқори қатлам мустаҳкам, юза сувларини қоплама асосига ўтишига йўл қўймайдиган, совуққа чидамли, емирилишга яхши қаршилиқ кўрсата оладиган, ХК лари цилдиракларини сирцанишга ва шинани меъёрдан ташқари емирилишига йўл қўймайдиган, реактив двигателларни газ оқимлари ва поршенли двигателларни ҳаво оқими таъсиридан бузилишга мойил бўлмаган, мустаҳкам бўлиши керак. Қоплама ўзини қалинлиги ХК лари цилдиракларидан бўладиган оцирлик ва табиий омиллар таъсирини ибатга олиб ҳисоб билан аниқланади.

Сунъий асос грунтларни кўтариш қобилятини оширади, айниқса улар нам ҳолатда бўлганида тўшалган грунтни намлик тартибини тартибга солади, ХК ларидан тушадиган оцирлик таъсирида қоплама чоклари орқали суюқлашган грунтларни сиқилиб чиқишини ва кўпчишдан қопламани бузилишини олдини олади. Сунъий асосни қопламани ўзини ташкил этган метериалларга қараганда мустаҳкамлиги камроқ метериаллардан қуриш мумкин.

Табиий грунтли асос грунтнинг юқори қатлами ҳисобланиб, қоплама орқали бериладиган оцирликдан босимни қабул қилувчи, шу билан бирга хавфли деформацияга йўл қўймайдиган қатламдир. Табиий грунтли асосларни механик хусусиятлари табиий омиллар таъсирида йил ва кўп йиллар давомида жуда ўзгаради. Улар намланишга, қуришга, музлашга ва эришга мойилдир. Грунтларни намлигини ортиши грунтлар таркибида чангли ва гилли заррачалар қанча кўп бўлса, шунча кўп уларни кўтариш қобилятини пасайишига олиб келади. Грунтни музлаши уларни цовакликларида музларни тўпланиши, ҳажмини ортиши ва музлаган

катламни эриши натижасида зичлигини йўқолишига олиб келади. Бунинг натижасида қишда грунт юзасини кўтарилиши кутилади, бу музлашдан кўпчиш дейилади. Баҳорда грунтдаги муз эрийди, зичлиги йўқолган грунт цоваклари сув билан тўлади ва асосни суюлиш қобиляти бирдан ортади, бу эса грунтни кўтариш қобилятини пасайишига олиб келади. Қопламани устиворлиги маълум даражада табиий грунтли асосни пухта тайёрлашга боғлиқдир.

3. Аэродром қопламаларини қуйидагича таснифлаш мумкин:

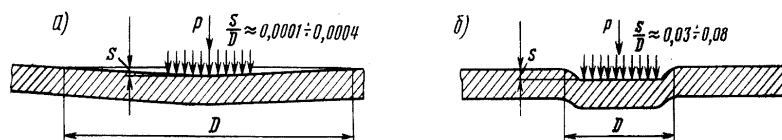
а) ХК лари цилдирагидиган тушадиган оцирлик таъсиридан қопламани ишлаш тафсифи бўйича:

б) капиталлиги бўйича-хизмат муддати ва такомиллашганлик даражаси бўйича.

Қоплама оцирлик таъсирида ишлаш тавсифи бўйича икки турга бўлинади: қаттиқ ва қаттиқ бўлмаган.

Қаттиқ қопламалар ХК лари цилдиракларидан тушадиган оцирлик ва табиий омиллар таъсирида юзага келадиган чўзилувчи кучланишни қабул қилиш қобилятига эга. Қоплама худди эластик асосдаги плитага ўхшаб ишлайди: қопламани деформацияси асосан эластик, плитани грунтга босими эса кичик. Тақсимлаш хусусияти катта бўлгани учун эгилиш косаси диаметри катта, оцирлик таъсиридан эгилиш катта эмас (расм 39 а).

Қаттиқ қопламаларга олдиндан кучайтирилган монолит темир бетонли ва бетонли, олдиндан кучайтирилган йицма темир бетон плитали, монолит темир бетонли, бетонли ва армабетонли қопламалар киради.



Расм 39. Қопламани оцирлик таъсирида ишлаш схемаси.

а-қаттиқ; б-қаттиқ бўлмаган.

Қаттиқ бўлмаган қопламалар чўзилувчи кучланишни кам миқдорда қабул қилади. Оцирликларга қаршилик тўкилган грунтни сиқилишга ва ён томонга сиқиб чиқаришга қаршилиги билан шартланади. Оцирлик таъсирида қаттиқ бўлмаган қопламаларни эгилиши катта, эгилиш косаси диаметри эса кичик ўлчамга эга (расм 39 б).

Баҳорги ва кузги лойгарчилик даврида грунтга босим таъсири ортади, қоплама деформацияси эса эластик эгилувчан хусусиятга эга бўлади. Қаттиқ бўлмаган турдаги қопламаларга асфалкбетонли, боцловчи материал билан ишлов берилган сараланган тартибли мустаҳкам материаллардан олинган чақиқ тош; органик боцловчи материаллар билан ишлов берилган грунтли чақиқ тош, грунтли шацал ва грунтли материаллар киради.

Хизмат муддати ва такомиллашганлик даражасига боцлаб сунъий қопламалар капитал ва енгиллаштирилган бўлади.

Капитал турдаги қопламалар узокқа учадиган ХК ларига хизмат кўрсатадиган аэродромларда қабул қилинади. Улар кўп сонли учиш-қўниш операцияларини ўтказади ва катта хизмат муддатига эга.

Капитал турдаги қопламаларга барча қаттиқ турдаги ва асфалқтобетон қопламалар киради. Енгиллаштирилган қопламалар ўртача ХК ларига хизмат кўрсатишга мўлжалланган аэродромларда қурилади. Енгиллаштирилган қопламаларга органик боцловчи материаллар билан ишлов берилган сараланган таркибли мустаҳкам чақиқ тош материалли қопламалар, боцловчи материаллар билан ишланган чақиқ тош ва шацалли қопламалар, шунингдек органик ва ноорганик боцловчилар билан ишлов берилган грунтли ва маҳаллий кам мустаҳкамликдаги минерал материалли қопламалар киради.

Барча ҳолларда ер ости сувлари сатхидан қоплама юзасини энг кичик кўтарилишини меъёрий ҳужжатдан асос грунт тури ва аэродром қурилаётган йўл иқлим минтақасига боцлаб белгилаш керак. Бундай кўтарилиш грунт сувларини капилляр кўтарилиб асосни қўшимча равишда намланишига таъсир этишини анчагина камайтиради.

Сунъий қопламалар, асосан органик ва ноорганик боцловчилар билан берилган материалли сунъий асослар устига қурилади.

Бевосита гилли, суглинкали ва чангли грунтларга ётқизиладиган йирик донали материаллардан ташкил топган асослар қурилишида грунт намланганда йирик донали материалли қатлам ичига киришини олдини олувчи лойқаланишга қарши қатламча кўзда тутилиши керак. Қатламча намланганда пластик ҳолатга ўтмайдиган боцловчи ва бошқа материаллар билан ишлов берилган кум, шлак, табиий грунтдан қурилади. Қатламча қалинлиги материалнинг энг йирик донаси ўлчамидан кам бўлмаган ва камида 5 см бўлиши керак.

Сунъий асос кўпчийдиган грунтлар мавжуд бўлганда шу грунтлар ўрнига ётқизилади. Кўпчимайдиган грунтли сунъий асос ва қоплама биргаликда кўпчимайдиган барқарор қатлам ҳосил қилади. Музлаш чуқурлиги 1 м. гача бўлганда барқарор қатлам қалинлиги шу жой грунтини музлаш чуқурлигига тенг қабул қилинади. Музлаш чуқурлиги катта бўлганда кўпчийдиган грунтни кўчимайдиган грунтлар билан алмаштирилади. Бунда уни қалинлиги шундай олинishi керакки, сунъий асос ва қоплама учун мустаҳкамлиги ва ХК сини хавфсиз ишлаши учун рухсат этилган қийматдан ошмаслиги керак.

Сунъий қоплама тури ва тузилмаси ҳисобий оцирлик даражаси, иқлим ва гидрологик омилларга, зарурий техник иқтисодий жихатдан асослашлар ва маҳаллий қурилиш материалларининг мавжудлигига боцлаб белгиланади.

Хаво кемалари двигателларининг хаво ва газ оқимлари таъсирига учрайдиган, шунингдек аэродром транспорт ва эксплуатацион воситалари таъсири бўлиши мумкин бўлган ва бевосита сунъий қопламаси СУҚТ,ЮБЙ,ТТЖ ва перронларга туташ қисмлар мустаҳкамланади.

17. Маъруза

Мавзу: Қаттиқ турдаги қопламалар.

Режа

1. Қаттиқ қопламалар конструкциясини тузиш асослари.
2. Хаво кемаларини аэродром қопламасига таъсири.
3. Қаттиқ турдаги аэродром қопламаларини мустаҳкамликка ҳисоблаш.

Таянч сўзлар ва иборалар:

конструкция тузиш, хаво кемалари, мустаҳкамликка ҳисоблаш, мустаҳкамлик шартлари.

Саволлар:

1. Қандай турдаги аэродром қопламаларининг афзаллиги нимадан иборат?
2. Қаттиқ турдаги аэродром қопламаларининг ҳаракат таъсиридан ўзгаришида нималарга эътибор бериш зарур?
3. Хаво кемаларини аэродром қопламасига таъсирини тушинтиринг.
4. Қаттиқ қопламалар мустаҳкамликка ҳисоблаганлик қандай шартларни қаноатлантириши зарур?

1. Қаттиқ турдаги қопламалар аэродромларда кенг қўлланилади. Улар куйидаги афзалликларга эга: учиш майдонидаги грунт ҳолати ва йилнинг қайси вақти бўлишидан қатъий назар юқори кўтариш қобилиятига эга; қоплама юзасининг ҳолати хох қуруқ бўлсин, хох нам, цилдиракни тебранишга қаршилиги кичиклиги ва сирцанишда емирилиши катта; ХК лари цилдиракларини эксплуатацион таъсиридан қоплама юзасида емирилиши кичик, реактив двигателларнинг чиқинди газлари оқими таъсирига, ёнилци мой материаллари таъсирига қаршилиги яхши; қоплама қурилишини механизациялашган усулда ва оқимли услубда олиб бориш мумкинлиги; эксплуатацион ҳаракатлар нисбатан кичик.

Лекин асосий материал бўлган бетонни чўзувчи кучланишга қаршилиги кичик, ҳаракат-чўктирувчи омилларга қаршилиги катта эмас, айниқса, бетонни қотиш даврида хали у ҳисобий мустаҳкамлигини эгалламаган бўлса қопламада кучланиш ортиши мумкин. Қаттиқ қопламаларнинг бу хусусиятлари ишончли конструкциялар танлашни, бетон қопламаларни салбий хусусиятлари таъсирини камайтирувчи махсус тадбирларни ўтказишни талаб этади.

Харорат таъсиридан қопламаларни чизикли ўлчамлари ўзгаради. Бу ўзгаришларга қоплама ва асос ўртасида кучаядиган ишқаланиш кучи қаршилик кўрсатди. Қоплама ва асос ўртасидаги ишқаланиш кучини камайтириш учун битумлашган қоқозли, пергаментли (мой ва нам ўтказмайдиган юпқа қоқоз), пластмасса пленка ёки қум-битум қоришмали ажратувчи қатламчалар қурилади.

Харорат ва намлик ўзгарганда монолит қаттиқ қопламаларда чўзувчи, сиқувчи ва эгилувчи кучланишлар юзага келади, бу эса плиталарни ёрилишига олиб келади. Бу кучланишларни камайитириш ва ёрилишни

олдини олиш учун бетонли, армобетонли ва темирбетонли қопламалар бўйлама ва кўндаланг чоклар билан алохида плиталарга ажратилади. Агар бундай қилинмаса, у холда қоплама асоссиз равишда (ихтиёрий) плиталарга ажралади, яъни ёриқлар тўри ҳосил бўлади ва булардан атмосфера ёцинлари ичига ўтади, табиий асосни намлигини оширади ва кўтариш қобилятини камайтиради.

Одатда қопламани бўйлама ва кўндаланг чоклари платада тўғри бурчак остида кесишади. Режада чоклар сурилган холда бўлса, кўндаланг чокларни тутатиш йўналиши бўйича бурчаклар синиши кўринишида ёриқлар ҳосил бўлиши кузатилади.

Бундай бузилишлар ҳаракат деформацияси ва чокларда катта кучдаги ишқаланиш таъсиридан юзага келади.

Қоплама чоклари сиқилиш чоклари ёки чўзилиш чоклари тури бўйича курилади. Сиқилиш чоклари плиталарга ўзини ўлчамини кичрайтиришга, яъни бетонни қотиш жараёнида ва ҳарорат пасайганда (бетон) ўтиришида сиқилишига имкон беради. Кенгайиш чоклари қўшни плиталар орасидаги ораликдан иборат. Уларни кенглиги плитани кенгайганида, ҳарорат кўтарилганда ёки бетоннинг намлиги ортганда плитани эркин сурилишини таъминлайди.

Аэродром қопламаларининг тузилмавий қатламларини талаб қилинадиган қалинлиги ҳисоб орқали аниқланади. Қаттиқ қопламалар курилишида қабул қилинадиган материаллар бир қатор талабларни қаноатлантириши керак (мустаҳкамлик бўйича сиқилишга ва эгилишдан чўзилишга). Қоплама улар остидаги иккинчи қатлам ва асос учун олинадиган материалларнинг ҳисобий тавсифлари ҚМҚ дан қабул қилинади.

2. Самалёт цилдирагидан қопламага оцирликни узатилиши.

Аэродром қопламасига ХК ларидан оцирлик шасси таянчини бош ва ёрдамчи цилдираклари орқали узатилади. Тўхтаб турганда оцирлик асосий ва ёрдамчи таянч орасида тақсимланади

$$mg = F_{\epsilon} + F_6$$

бу ерда m - ХК сини учиш оцирлиги, кг;

g - эркин тушиш тезланиши, m/s^2 ;

F_{ϵ} - ёрдамчи таянчга тушадиган статик оцирлик, Н;

F_6 - бош таянчга тушадиган статик оцирлик, Н.

$$F_{\epsilon} = mg \frac{l_2}{l_1 + l_2} = K_{\epsilon} mg$$

$$F_6 = mg \frac{l_1}{l_1 + l_2} = K_6 mg$$

бу ерда l_1 - ёрдамчи таянчни ХК сини оцирлик марказигача масофа(расм40).

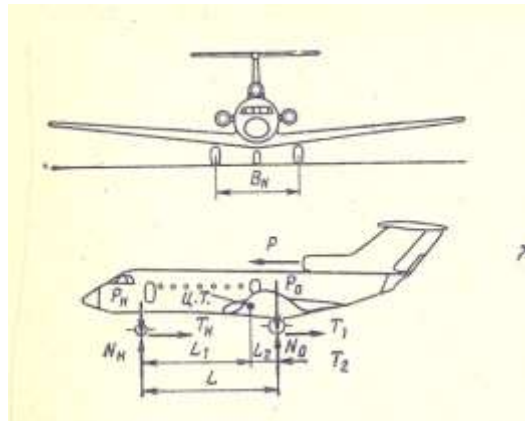
l_2 - бош таянчни ХК ни оцирлик марказигача масофа;

K_{ϵ} - учиш оцирлигини ёрдамчи таянчларга тўғри келадиган қисмини ҳисобга олувчи коэффициент:

$$K_{\epsilon} = \frac{l_2}{l_1 + l_2} = \frac{l_2}{L}$$

K_6 - учиш оцирлигини бош таянчга тўғри келадиган қисмларини ҳисобга олувчи коэффициент:

$$K_6 = \frac{l_1}{l_1 + l_2} = \frac{l_1}{L}$$



Расм 40. L-ХК шасси базаси.

ХК дан тушадиган оцирликнинг энг катта қисми қопламага бош таянч цилидраги орқали узатилади. Бош таянчнинг битта цилидрагига тушадиган оцирлик

$$F = \frac{F_6}{n_6 n_r}$$

бу ерда n_6 - бош таянчлар сони;

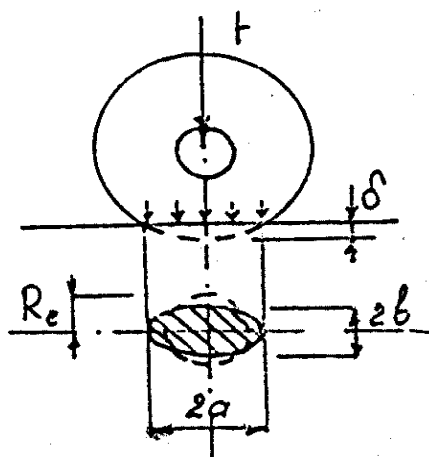
n_r - бош таянчдаги цилидраклар сони.

3.Цилидракдан тушадиган оцирлик пневматик шина орқали маълум майдонга тақсимланади. Бу майдон пневматик шина изи юзаси ёки цилидракни қоплама билан туташуш юзаси дейилади. Цилидракни қоплама билан туташуш юзаси умумий ҳолатда эллипс шаклига эга.(расм41) Цилидракни қоплама билан туташуш юзаси цилидракка тушадиган вертикал оцирлик F ва пневматик шиналардан ҳаво босими P_a га боғлиқ.

$$A = \frac{F}{a \times P_a}$$

a - шина тузилмаси ва унинг қаттиқлигига боғлиқ коэффициент.

Ҳисоб ишларини соддалаштириш мақсадида цилидракни қоплама билан туташуш майдонини юза бўйича тенг бўлган айланага алмаштирамиз, унинг радиуси R_{ϵ}



Расм 41

Аэродром қопламаларига цилиндрдан тушадиган оцирликдан ташқари двегателлардан чиқадиган газ оқими таъсири ҳам бўлади. ХК ларига ёнилци куйиш жойларида, ТТЖ ва П ларда авиация ёнилциси тушуши мумкин.

Газ оқимларини қопламага таъсир даражаси двигателлар тури, уларнинг иш тартиби, двегател компоновкаси схемаси, уни жойлашиш баландлиги ва горизонталга нисбатан қиялик бурчагига боғлиқ.

Қаттиқ қопламаларни эгилиши фақат ХК цилиндрлари таъсирида юзага келмасдан, ҳаво ҳарорати ўзгаришини қоплама қалинлиги бўйича ҳароратнинг тенг тақсимланмаслиги, шунингдек грунтли асосни қишки музлашдан кўпчиши ва баҳорги эришдан тенг чўкмаслиги натижасида ҳам юзага келади.

Бетон қопламалар деформацияси асосдаги грунт ҳажмини ўзгаришида содир бўлади.

Қаттиқ аэродром қопламаси чегаравий ҳолат услуби бўйича ҳисобланади

$$M_x \leq M_{\text{ггг}}$$

M_x - цилиндр энг ноқулай жойлашганида плита кесимидаги ҳисобий эгувчи момент;

$M_{\text{ггг}}$ - қаралаётган қисм учун чегаравий рухсат этилган эгувчи момент.

Бу ифоданинг маъноси тузилмадаги максимал мумкин бўлган кучланиш (динамика ва оцирликни кўпайиб кетишини ҳисобга олиб) унинг минимал кўтариш қобилятидан ортиқ бўлмаслиги керак.

Темир бетон қопламалар учун ҳисобий чегаравий ҳолат мустаҳкамлик бўйича ва ёриқнинг очилиши бўйича чегаравий ҳолатларга ҳисобланади

$$M_x < M_{\text{ггг}} ; a_T < [a_T]$$

a_T - плитанинг ҳисобий қисмида ёриқни очилиш кенглиги;

$[a_T]$ - ёриқни очилишига рухсат этилган чегаравий кенглиги=0.3 мм.

Маъруза 18

Мавзу. Қаттиқ бўлмаган турдаги қопламалар.

Режа:

1. Қаттиқ бўлмаган турдаги қопламалар конструкциясини тузиш асослари.
2. Қаттиқ бўлмаган қопламаларни мустаҳкамлик мезонлари.
3. ХК таянчидаги цилдиракларни қўйилиш таъсирини ва оцирлик қўйилишини такрорланишини ҳисобга олиш.

Таянч сўз ва иборалар.

Конструкция тузиш, мезонлар, хаво кемаси.

Саволлар.

1. Қаттиқ бўлмаган турдаги қопламалар тузилишини белгилашда нималарга эътибор бериш керак?
2. Қаттиқ бўлмаган қопламаларни чегаравий нисбий эгилишга мустаҳкамлик шартини тушунтиринг?
3. Қаттиқ бўлмаган қопламаларни эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлик бўйича қандай ҳолларда текширилади? Мустаҳкамлик шартини тушунтиринг.
4. Қаттиқ бўлмаган турдаги аэродром қопламаларини ҳисобида ХК ларини таъсири қандай ҳисобга олинади?

1. Аэродром қопламалари аэродромнинг қиммат қисми ҳисобланади. Шунинг учун аэродромларда қаттиқ бўлмаган қопламалар қурилишида маҳаллий тош материаллар ва саноатнинг қўшимча маҳсулотларидан фойдаланиш имкониятини инобатга олиш зарур. Бунда уларни қоплама конструкциясида шундай жойлаштириш керакки, унинг мустаҳкамлиги ва кўпга чидамлилиги уни қуришда ва сақлашда энг кам баҳо, меҳнат харажатлари ва механик қувват сарфларида таъминлансин.

Тузилмавий қатламларни қопламада жойлаштиришда ХК турганида, учиши ва қўнишида юзага келадиган вертикал ва горизонтал кучланишлар чуқурлик бўйича ўчиб бориши, шунингдек тўшалган грунтда ҳарорат ва намликни ўзгариб турши мумкинлиги ҳисобга олинади лозим. Шунинг учун қоплама материалларининг мустаҳкамлиги ва совуққа бардошлилиги чуқурлик бўйича камайиши мумкин. Қопламаларнинг сув ўтказувчанлиги чуқурлик бўйича бир мунча ортиши керак, чунки қоплама тасодифий кирган сув туриб қолмаслиги ва музлаганда уни бузилишига сабаб бўлмаслиги керак.

Зарур ҳолларда қоплама тузилмасида сувни четлатиш учун қўшимча қатламлар кўзда тутилши керак. Қопламадаги тузилмавий қатламлар жуда катта бўлмаслиги керак, сабаб қурилиш ишларини ташкил эти шва иш юргизиш қийинлашади.

Қопламаларни лойиҳалашда грунт хусусиятларини барқарорлигини таъминловчи ва уларга табиий ва эксплуатацион омиллар таъсирини камайитириш тадбирлари кўзда тутилиши лозим: қопламада махсус сувдан

химояловчи каппиляр сувларни тўсхвчи ёки иссиблик ўтказмайдиган қатламлар қуриш; юза сувларини четлатишни таъминлаш ва сув оқизиш-дренаж тизимларини қуриш йўли билан грунтли асоснинг сувли тартибини барқарорлигини таъминлаш; бўш грунтларни устивор грунтлар билан қисман ёки тўлиқ алмаштириш; грунтни мустаҳкамлаш. Аэродром қопламаларини лойиҳалашда бир нечта вариантлар ишлаб чиқилиши лозим, булардан қурилиш ва эксплуатация харажатлари солиштирилиб, оқилонаси танлаб олинади.

3. Қаттиқ бўлмаган аэродром қопламаларини мустаҳкамликка ҳисоблаш чегаравий ҳолат услуби бўйича амалга оширилади. Қопламанинг ишлаш механизми қатламли эластик чизиқли-шакли ўзгарувчи ярим фазовий модел деб қаралади. ХК ни кўп цилдиракли таянчли оцирлигини куч таъсири якка цилдиракдан тушадиган оцирликни эквивалент таъсирга келтирилади.

Асфалтбетон қопламалар ҳисоби икки мезон бўйича олиб борилади: бутун тузилмани чегаравий нисбий эгилишга ва асфалтбетонни эгилишдан чўзилишга. Эгилишдаги чўзилишга мустаҳкамликни текшириш фақат асфалтбетонли қатламлар учун, яъни қоплама юзасини яхлитлигини таъминловчи қатламларда бажарилади. Боцловчилар билан ишлов берилагн асос қатламлари учун бундай текшириш бажарилмайди.

Енгиллаштирилган турдаги қопламалар фақат бир мезон-чегаравий нисбий эгилиш бўйича ҳисобланади.

Қаттиқ бўлмаган тузилмаларнинг чегаравий нисбий эгилиш қиймати грунтли асосни силжишга чегаравий қаршилиги билан шартланган, шунинг учун қаттиқ бўлмаган қопламалар учинчи мезон бўйича алоҳида ҳисобланмайди.

Тузилмани чегаравий нисбий эгилиш бўйича мустаҳкамлик шарти

$$\lambda_d \leq \gamma_c \lambda_n$$

Бу ерда λ_d - қопламани оцирликдан ҳисобий нисбий эгилиши;

γ_c - иш шароити коэффиценти;

λ_n - чегаравий нисбий эгилиш.

Асфалтбетонни эгилишдан чўзилишга мустаҳкамлик шарти

$$\sigma_r \leq \gamma_c R_d$$

Бу ерда σ_r - қаралаётган қатламда ҳисобий оцирликдан юзага келадига эгилишдаги энг катта чўзувчи кучланиш;

R_d - асфалтбетонни эгилишдан чўзилишга ҳисобий қаршилиги.

Асфалтбетон қатламидаги эгилишдан энг катта чўзувчи кучланиш номограммадан аниқланадиган чўзилишдаги солиштирма чўзувчи кучланиш σ_r ва пневмашинадаги босим P_a га боғлиқ, яъни

$$\sigma_r = \sigma_r P_a$$

3. Қаттиқ бўлмаган аэродром қопламлари қалинлигини ҳисоблашда замонавий ХК таянчи одатда бир нечта цилдиракдан иборат эканлиги, улар

бир бирига нисбан жуда яқин масофада , баъзида бир неча ўн сантиметрда жойлашганини инобатга олиш зарур. Шунинг учун бита цилдиракка тўғри келадиган оцирликка ҳисобланаётганда қўни цилдираклар таъсирига тузатма киритилади.

Ҳақиқий кўп цилдиракли таянчдан тушадиган оцирликни эквивалент бир цилдираклига келтириш ИКАО га аъзо давлатларда қўлланиладиган услубда амалга оширилади.

Олдиндан пневмашинани эллипсоидли изи орасидаги энг кичик масофа ҳисобланади

$$a=a_t-2\sqrt{\frac{F_d}{1,4\pi P_a}}$$

Берилган аэропортда фойдаланилаётган турли ХК таъсирининг келтирилган жадаллик оқими ҳисобий ХК эквивалент таъсирига келтирилади

$$N_T = \sum_{i=1}^{n_g} N_i n_a k_n$$

Бу ерда N_i —I турдаги ХКни ўртача суткали учиш сони, лойиҳавий хизмат муддатини охирги йили учун қабул қилинади;

n_j —ХК турининг сони;

n_a —ҳисобий таянчдаги ўқлар сони;

k_n —оцирликни келтириш коэффициенти.

Адабиётлар:

Асосий адабиётлар:

1. Изҳскания и проектирование аэродромов/ Г.И. Глушков, В.Ф. Бабков, В.Е. Тригони и др. под. ред. Г.И. Глушков. М. Транспорт, 1992. 463 с.
2. Изҳскания и проектирование аэродромов/ Справочник под ред. Г.И. Глушкова. М.: Транспорт, 1992. 295с.

Қўшимча адабиётлар:

1. ҚМҚ 2.05.08-97 Аэродромлар «Давархитектқурилишқўм» Т, 1998-68 бет
2. Изҳскания и проектирование аэродромов/ Г.И. Глушков, В.Ф. Бабков, Л.И. Горецкий, А.С. Смирнов: под. ред. Г.И. Глушкова. М.: Транспорт, 1981. 615 с.

Мундарижа.

1.Кириш. Ҳаво трассаси ва фуқаро авиацияси.....	
2.Аэропортларни режавий хулосаларини асослаш.....	
3.Учиш майдонини лойиҳалаш.....	
4.Аэропортлар ва аэродромларни учиш-кўниш тасмаларининг ўтказиш қобилияти.....	
5.Юргизиб бориш йўлакчалари, перрон ва ҳаво кемаларини тўхтаб туриш жойларини лойиҳалаш.....	
6.Аэропортни режалашни умумий асослари ва аэропортни техник хизмат кўрсатиш ҳудудини бош реси.....	
7.Аэропорт атроф-муҳитини муҳофаза қилиш.....	
8.Аэродромларни вертикал режалаштиришга талабалар.....	
9.Аэродромни грунтли юзаларини вертикал режалаштиришни лойиҳалаш.....	
10.Аэродром сунъий қопламаларини вертикал режалаштиришни лойиҳалаш.....	
11.Ер ишлари ҳажмини аниқлаш.....	
12.Учиш майдони грунтининг сувли таркиби ва сувни четлатиш ва дренаж бўйича тадбирлар.....	
13.Аэродромдаги сувни четга чиқариш ва дренаж тизимлари.....	
14.Аэродромларда сувни четлатиш тизимларини гидравлик ҳисобининг метрологик ва гидравлик асослашлар.....	
15. Аэродромлардаги сувни четлатиш тизимларининг гидравлик ва мустаҳкамлик ҳисоби	
16.Аэродром қопламаларини лойиҳалаш.....	
17 Қаттиқ турдаги аэродром қопламалари.....	
18 Қаттиқ бўлмаган турдаги аэродром қопламалари.....	
19 Адабиётлар	