

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

**TOSHKENTAVTOMOBIL YO‘LLARINI LOYIHALASH, QURILISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI**

“Transport logistikasi” kafedrası

**“TRANSPORTDA ORTISH-TUSHIRISH ISHLARINI TASHKIL ETISH”
fanidan**

5620100-“Tashishlarni tashkil etish va transport logistikasi”
yo‘nalishi bakalavriatura talabalari uchun

MA‘RUZALAR MATNI



Toshkent – 2017

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

**TOSHKENTAVTOMOBIL YO‘LLARINI LOYIHALASH, QURILISH VA
EKSPLUATATSIYASI INSTITUTI**

“Transport logistikasi” kafedrası

“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari prorektori v.b.

_____ **S.Niyazbekov**

“ ____ ” _____ 2017 y.

**“TRANSPORTDA ORTISH-TUSHIRISH ISHLARINI TASHKIL ETISH”
fanidan**

MA‘RUZALAR MATNI

5620100-“Tashishlarni tashkil etish va transport logistikasi”
yo‘nalishi bakalavriatura talabalari uchun

Toshkent – 2017

Ma'ruzalar matni TAYLQEI ilmiy-uslubiy kengashining 2017- yil "____" _____dagi "____" – son majlis qarori bilan tasdiqlangan.

Ma'ruzalar matni TAYLQEI "Avtomobil transporti va transport tizimlari ekspluatatsiyasi" fakulteti Ilmiy –uslubiy kengashida tavsiya qilingan (2017-yil "____" _____dagi _____-sonli bayonnoma).

Fakulteti dekani

Usmonov Z.T.

Ma'ruzalar matni TAYLQEI "Transport logistikasi" kafedrasida muhokama qilingan va tavsiya qilingan 2017- yil "____" _____dagi "____"-son bayonnoma.

Kafedra mudiri
Tuzuvchilar:

G.A.Samatov
k. o'qituvchi: Xaqberdieva G. K.

Taqrizchi:

M. Darabov

KIRISH

Har qanday mamlakatni iqtisodiy va ijtimoiy rivojlantirishga qaratilgan dasturni ro'yobga chiqarishda fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirish, ishlab chiqarishni texnik jihozdan qayta qurollantirish va kengaytirish, amaldagi ishlab chiqarishdan jadal foydalanish, boshqaruv tizimini, xo'jalik mexanizmini takomillashtirish asosida ishlab chiqarish rivojlantirish va uning samaradorligini oshirish eng zarur vazifadir.

Mamlakatimizning raqobatbardoshligini oshirishni ta'minlash uchun iqtisodiyotni tarkibiy o'zgartirish jarayonlarini chuqurlashtirish siyosatini davom ettirish va uni amalga oshirishning muhim ustuvor yo'nalishiga aylanishi lozim.

Yuksak darajada taraqqiy etgan hozirgi zamon transport jarayonisiz rivojlangan jamiyat asosini yaratib bo'lmaydi. Chunki transport har qanday mamlakat ishlab chiqarish kuchlarning muhim tarkibiy qismidir. Bizning mustaqil O'zbekistonimizda ham transport alohida muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasida bozor iqtisodiyotini shakllantirish va rivojlantirish, iqtisodiy o'sish va aholining turmush darajasini ko'tarishning zaruriy sharti sifatida, mamlakatda makroiqtisodiy va moliyaviy barqarorlikka erishishni nazarda tutadi. I.A. Karimovning "Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari"(T.: "O'zbekiston", 2009.) risolasida hamda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining 2017 yil 27 yanvarda bo'lib o'tgan qo'shma majlisidagi «Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish – ustuvor maqsadimizdir» va 2016 yilning asosiy yakunlari va 2017 yilda O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 9 yanvarda bo'lib o'tgan majlisidagi «Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir» ma'ruzalarida bu fikrlar to'liq o'z aksini topgan.

Avtotransport korxonalarining rivojlanishi, hozirgi zamon texnikasi va iqtisodiyotining taraqqiyoti mutaxassislar faoliyati doirasini kengaytiradi, qabul qilinadigan qarorlarni asoslashga va ularning iqtisodiy, ijtimoiy va texnik oqibatlarini baholashga bo'lgan talablarni oshiradi. «Transport vositalarini ishlatish va ta'mirlash» yo'nalishidagi bakalavrlar keng qamrovli mutaxassis bo'lmoqdalar. Bu yo'nalish, avtomobil transporti sohasida mutaxassislarni tayyorlashda etakchilaridan biridir.

Fanni o'qitish O'zbekistonda qabul qilingan avtomobil transportida yuk va passajirlarni tashishni belgilovchi standart va me'yorlarga asoslangan. Uni

o'qitishda ilmiy-tekshirish ishlarida, ishlab chiqarishda orttirilgan ko'p yillik tajribadan foydalanib, bozor iqtisodiyoti sharoitida avtomobil transportining rivojlanishi va undan foydalanish masalalari hamda mamlakatimiz va chet ellar tajribalari talabalarga o'rgatiladi.

Avtotransport korxonalarida yuk va passajirlarni tashishni tashkil etishning ilg'or usul va vositalarini tanlashga alohida e'tibor beriladi.

Fanni o'qitishdan maqsad tayyorlanayotgan keng qamrovli mutaxassisga avtomobillarda tashish va uni tashkil etish sohasida avtomobillardan yuqori darajada foydalanish, ularning atrof muhitga ta'sirini kamaytirish muammolari haqida nazariy va amaliy bilimlar berish, unda fanga, o'z kasbiga qiziqishni orttirish kabi sifatlarni shakllantirishdan iborat.

1-mavzu: Ortish-tushirish ishlarining elementlari. Yuklar va ularni transport vositasiga joylash.

Reja:

1. Yuklar haqida umumiy ma'lumotlar
2. Tara va o'rab-chirmash
3. Yuklarni tamg'alash
4. Yuklarni transport vositasiga joylash
5. Ortish-tushirish ishlari va ularni bajarish usullari

Tayanch so'z va iboralar: *yuk xususiyatlari, tara va o'rab-chirmash, donali yuklar, ag'dariladigan yuklar, to'kiladigan yuklar, changiydigan yuklar, qovushqoq yuklar, quyiladigan yuklar, og'ir vaznli yuklar, havfli yuklar, avtomobillarning yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish darajasi, yuklarni tamg'alash, ortish-tushirish ishlari.*

Yuklar haqida umumiy ma'lumotlar. Avtomobil transporti bilan tashiladigan yuklar nomenklaturasi o'n minglab nomdan ibrat bo'lsa-da, ko'p yuklarning tashish bo'yicha xususiyati bir xil. Shuning uchun yuklarning fizik yoki tashilish xususiyatlaridan kelib chiqib, bor-yo'g'i bir necha guruhga tasniflanadi. Yuklarning xususiyatlari transport vositalarini tashishdan tashqari, yuk ko'tarish mexanizmlarining ko'taruvchanligi, omborxonalar yuzasini va boshqa ko'p narsalarni belgilaydi, hamma yuklar quyidagi guruhlarga ajratiladi:

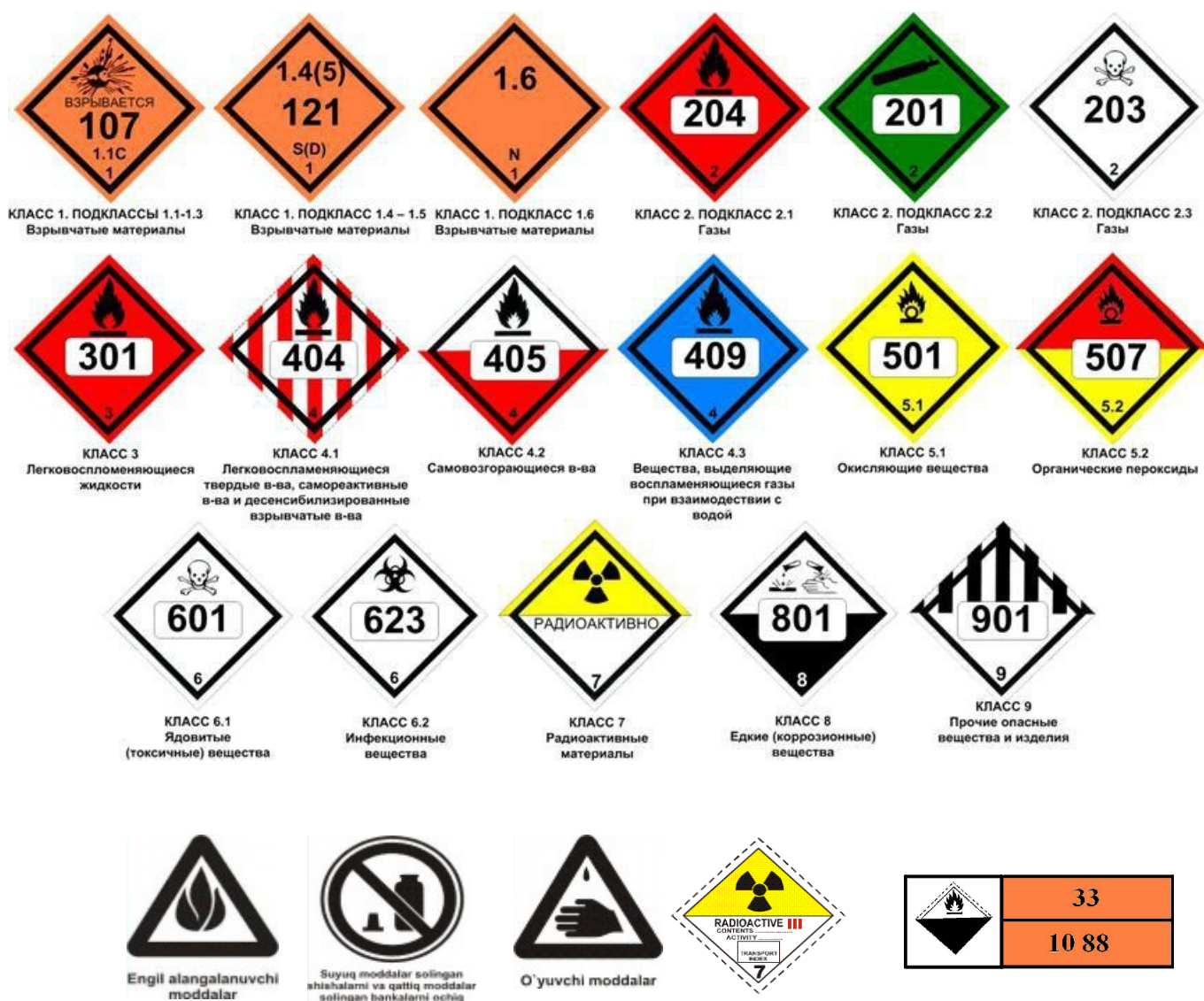
- donali yuklar (sanoat va oziq-ovqat mollari, qurilish materiallari va buyumlari);
- donali yuklar orasida mayda yuklar alohida o'rin tutadi, bular:
 - g'isht, mayda bloklar va boshqalar);
 - ag'diriladigan yuklar (grunt, ruda va boshqalar);
 - to'kiladigan yuklar (don, donador mineral o'g'itlar va b.q);
 - changiydigan yuklar (sement, un va b.q);
 - qovushqoq yuklar (beton qorishmasi, asfaltobetum massasi va b.q);
 - quyiladigan yuklar (benzin, sut va b.q);
- og'ir vaznli yuklar (stanoklar, turli uskunalari) va konteynerlarda og'ir vaznli yuklarga massasi 2500 t dan yuqori bo'lgan yuklar kiradi. Bu guruhda bir o'rindagi massasi o'nlab, hatto yuzlab tonna keladigan o'ta og'ir yuklar (katta quvvatli gibroturbinalar, atom reaktorlari va b.q) alohida ajratib ko'rsatiladi;
- uzun yuklar (metall prokatlar, yog'och materiallar, quvurlar va b.q) 5 m dan kam bo'lmagan;
- gabaritdan tashqari yuklar (yo'l gabaritlari cheklovlaridan katta o'lchanadigan yuklar, ya'ni balandligi – 3,8 m dan eni – 2,5 m dan katta).

Xavli yuklar alohida toifa hisoblanadi. Bularga tashilayotganda yoki saqlanayotganda portlash, yong'in chiqarish xavfi bo'lgan yoki transport vositalarini, omborlar, inshootlar va binolarga shikast etkazish, odamlar va

jonivorlarni o'ldirishi, shikastlashi, zaxarlashi, kuydirishi, nurlantirishda yoki kasal qilishi mumkin bo'lgan yuklar kiradi.

GOST 19433-81 ga muvofiq, hamma xavfli yuklar 9 ta sinfga bo'linadi:

- 1 – portlovchi moddalar;
- 2 – siqilgan, suyultirilgan va bosim ostida eritilgan gazlar;
- 3 – engil alanga oladigan suyuqliklar;
- 4 – engil alanga oladigan qattiq moddalar, o'zidan-o'zi yonadigan va suv bilan ta'sirga kirishadigan engil alanga oladigan gaz chiqaradigan moddalar;
- 5 – oksidlanadigan moddalar va organik peroksidlar (o'ta nordon materiallar);
- 6 – zaxarli (taksin) moddalar;
- 7 – radiativ moddalar;
- 8 – o'tuvchi va korroziyalovchi moddalar;
- 9 – boshqa turli xavfli moddalar.



Yuklar saqlanish shartlariga qarab, yuklarni toifasiga qarab ajratiladi: saqlash uchun yopiq binolar (omborlar)ni talab qiladigan; bunday talab qo'ymaydigan yuklar.

Transport vositalarida tashish shartlariga ko'ra, yuklar quyidagi guruhlariga ajratilgan:

- platforma turdagi ochiq kuzovli, umumiy ishlarga mo'ljallangan avtomobillarni talab etuvchi;
- furgon va sisterna ko'rinishidagi yopiq kuzovli transport vositasini talab qiladigan;
- tashishda aloqida sharoitlarni talab qiluvchi yuklar (xavfli yuklar);
- tashish uchun izotermik yoki refrejiratorli kuzov bo'lishini talab etadigan tez buziluvchi yuklar.

Avtomobillarning yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish darajasiga qarab, yuklar 4 ta sinfga ajratiladi:

1-sinf – avtomobilning yuk ko'taruvchanligidan foydalanish darajasi – 1;

2-sinf – avtomobilning yuk ko'taruvchanligidan foydalanish darajasi – 0,71-0,9 (0,8);

3-sinf – avtomobilning yuk ko'taruvchanligidan foydalanish darajasi – 0,51-0,70 (0,6);

4-sinf – avtomobilning yuk ko'taruvchanligidan foydalanish darajasi – 0,5 va undan kam.

Bu koeffitsientni 0,4 dan oshirolmaydigan yuklar juda engil yuklar toifasiga kiradilar.

Tara va o'rab-chirmash. Sanoat va oziq-ovqat mollari iste'molchilarga tara ichiga solingan holda etkazib beriladi. Taralar eltib beriladigan yuklarni saqlaydi va avtomobilga ortish-tushirish ishlarini osonlashtiradi. Bizning mamlakatda taralar standartlashtirilgan.

Taralar qattiq-bikir (yashiklar, bochkalar, butilkalar va boshqalar), yarim bikir (korzinalar, kordon qutilar va boshqalar), yumshoq (qoplar, toylar, to'rlar va boshqalar) bo'lishi mumkin.

Taralar uchun ko'pincha ishlatiladigan materiallar: yog'och, karton, plastmassa, mato va boshqa. Butilkalar va shunga o'xshash idishlarga qadoqlangan tovarlarni iste'molchilarga eltib berish uchun mo'ljallangan yashiklar supertara yoki qo'shimcha transport tarasi bo'lishi mumkin.

Aholiga sotishga mo'ljallangan sanoat va oziq-ovqat mollaridan ko'pchiligi uchun dastlabki o'rab-chirmash kifoya qiladi; bu o'rab-chirmash tovarni saqlay oladi va iste'molchilarni qoniqtiradi. Bunday xoldagi tovarlar savdo tarmog'iga transport tarasida eltib beriladi.

Mahsulot massasi va tara massasi birgalikda – brutto massa deyiladi. Sof mahsulot massasi – netto massa deyiladi.

Ba'zi yuklar uchun ishlanadigan tara ancha qimmatga tushadi (1 t uchun 300 rub.gacha), shuning uchun bunday harajatlarni kamaytirish muhim ahamiyatga ega. Ko'p marotaba foydalaniladigan taralardan foydalanishda shu harajatlarni

kamaytiradi. Biroq, buning bir qiyinchiligi bor: yuk jo'natuvchilar va avtotransport korxonalari taralarni shikastlantirmasdan o'z vaqtida qaytarishi lozim.



 OOO BRIKET PLUS МЕШКИ ДЛЯ УПАКОВКИ ХИМИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ С КЛАПАНОМ И БЕЗ (40 - 50 КГ) Производственное предприятие, специализирующее на выпуске полипропиленовой продукции на рынке товаров и услуг в Республике Узбекистан с 2003 г. на международном рынке с 2005 г.	 OOO BRIKET PLUS МЕШКИ ДЛЯ ЦЕМЕНТА (АЛЕБАСТР, МЕЛ И Т.Д.) С ПОЛИЭТИЛЕНОВЫМ ВКЛАДЫШЕМ И БЕЗ Республика Узбекистан, Ташкентская область, г. Чирчик, ул. Хайдары Максудова 3А. Тел: +99870 715 42 50 Моб: +99891 775 80 75 Факс: +99870 715 46 31
	

Yuklarni tamg'lash. Aksar yuklarga tamg'a uriladi, ya'ni yozuvlar, belgilar tushiriladi. Tamg'alar transportga oid, yukka oid, tovarga oid yoki maxsus turlarga ajratiladi.

Transport tamg'asida yuk uchun yozilgan naklodnoy raqami, o'rinlar soni; yuk tamg'asida – jo'natish punkti va jo'natuvchi, boradigan manzil va qabul qiluvchi; tovar tamg'asida yuk nomi va ishlab chiqargan korxona nomi ko'rsatiladi. Maxsus tamg'alarda o'lda yukka bo'ladigan munosabatlar, ortish-tushirish ishlari (shartli belgilar yoki rasmla yordamida) ko'rsatiladi. Xavfli yuklar uchun upakovkada yoki transport darajasida odatiy tamg'adan tashqari xavflilik belgisi tushiriladi.

Yuklarni transport vositasiga joylash. Yuk tashishlarning muhim sifati ko'rsatkichlari – yukning saqlanuvchanligi va eltib berish muddati hisoblanadi.

Tashish jarayonida yukning saqlanishi ko'p jihatdan, yukning avtomobil kuzoviga joylashtirishga bog'liq bo'ladi. YUkni kuzovga bir tekis joylash kerak. Turli yuklarni bitta transportda tashilayotganda ularni xususiyatlarini hisobga olish zarur. O'zidan hid chiqaradigan yoki hidni o'ziga singdiradigan, changiydigan va chang yutadigan turli yuklarni yonma-yon qo'yish yaramaydi. Vazni turlicha bo'lgan yuklarni tashishda og'ir yuk pastga yoki kuzovning old qismiga joylanadi.

Ag'dariladigan yuklar kuzov maydoniga bir xilda yoyiladi, yukning yuqori sathi bortdan tepada bo'lmasligi kerak. Bunday yuklarni tashish jarayonida saqlash uchun kuzovda yotgan holda zichlanadi yoki usti brezent yoki boshqa narsa bilan berkitiladi yoki sisternaga o'xshagan maxsus kuzovlarda tashiladi.

Tashishda maxsus sharoitlarni talab qilmaydigan tarali va donali yuklarni kuzovga shunday joylashtirish kerakki, yuklar orasida bo'sh joy qolmasin, avtomobil yurgan vaqtlarida, yuklar joyidan surilib ketmasin. Kuzov bortidan turtib chiqqan donali yuklar arqon bilan bog'lab qo'yiladi. Poddon (taglik) larga terilgan yuklar oldindan ishlab chiqilgan sxema bo'yicha (kuzov va poddon o'lchamlarida muvofiq hisoblab chiqiladi) terib qo'yiladi.

Yumshoq tarali yuklar (qoplar, toylar, o'ramlar)ni poddon ishlatmasdan bir qator joylaganda tara yuki tepada turgan holda tahlanadi, ko'p qatorli qilib taxlaganda choklar – kuzov ichiga qaragan bo'lishi kerak.

Shisha taralarga solingan suyuqliklarni kuzovga shunday joylash kerakki, ularning sinish xavfi bo'lmasin. butilkali yuklar (aroq, vino mahsulotlari, sut, alkagolsiz ichimliklar va b.) yog'och plastmassa yoki panjarali yashiklarda ochiq xolda tashiladi yashiklar bir necha qator ustma-ust qo'yilib, arqon bilan bog'lanadi. Xavfli suyuqliklar (kislotaishqor va x.k) solingan katta shisha idish (butyl) larni kuzovga shunday joylash kerakki, ular bir-biriga tegib turmasin. Shuning uchun bunday idishlar, odatda, supertaraga (to'qima korzina, yashik va x.k.) solingan holda tashiladi. Idishlar harakat vaqtida surilib ketishining oldi olinadi.

Siqilgan va suyultirilgan gazli ballonlar kuzovga faqat gorizontal holatda tashiladi. Maxsus konteyner-kasseta bo'lsa, tik holatda tashish mumkin. Ballonlar ustma-ust ikki qator taxlansa, ballonlar orasiga qistirma qo'yiladi.

Uzun o'lchamli yuklar, qopdagi muvofiq, ixtisoslashgan transport vositasi – metall tashuvchilar, yog'och tashuvchilar, quvur tashuvchilar bilan tashiladi. YUk surilib ketmasligi uchun tirgaklar va yog'och qistirmalar qo'llanadi, zarur bo'lsa, yukni qo'shimcha tarzda bog'lab qo'yiladi.

Yukning transport vositasidan chiqib turgan qismi 2 m dan oshmasligi kerak. Yuklarni kuzovning diagonal bo'ylab joylashtirish man etiladi. Agar uzun o'lchamli yuk rospusk-tirkamada tashilsa, kabinaning orqa devori bilan yuk orasida ma'lum masofa qolishi kerak.

Vazni og'ir yuklarni va konteynerlarni tashishda ular kuzovda turg'un joylanganda va transport vositasining yurish qismiga baravar yuklama tushirishi kerak. Zarur bo'lsa, bu yuklarni maxsus vositalar yordamida kuzov poliga mahkamlab qo'yiladi. Katta konteynerlar qulflanuvchi qurilma bilan pastki

dingdan (konteynerlarning burchaklariga o'rnatiladigan teshiklari bor detali) ilib mahkamlanadi.



Ishlab chiqarish korxonalari
yuklarni ortish-tushirish, taxlash va joylashtirish bilan bog'liq hamma yumushlar Mehnat haqidagi qonunlar asosida "Ortish - tushirish ishlari xavfsizlikning umumiy talablari"ga muvofiq belgilab qo'yilgan.

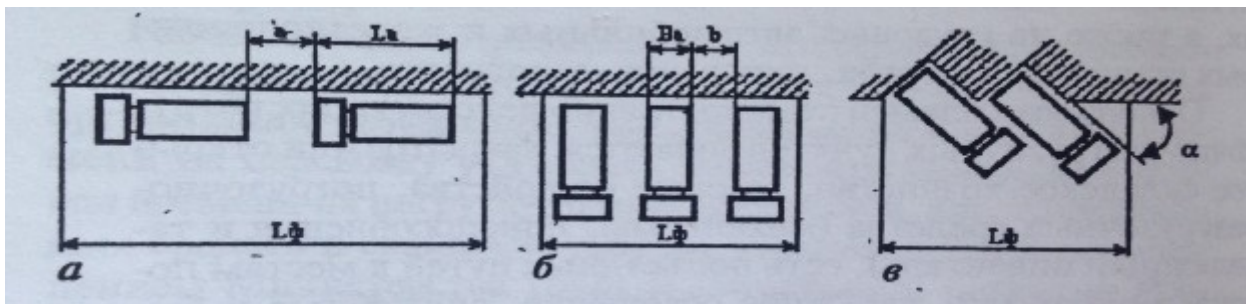
Ortish-tushirish ishlari va ularni bajarish usullari

Ortish-tushirish ishlari – transport jarayonining eng zarur va ajralmas qismi. Bu ishlar yuklarni avtomobillar va avtopoezdlar bilan tashishda bajariladi. Ortish-tushirish ishlari avtomobil transportidan eng og'ir va mehnat talab ishlardan bo'lib, hamma transport harajatlarining 30% ni tashkil qiladi.

Ortish-tushirish ishlari asosiy va yordamchi amallarga bo'linadi. Asosiy amallarga quyidagilar kiradi: yukni qamrab olish yoki ortish-tushirish mashinasiga uzatish, ko'tarish, siljitish, tushirish yoki mashina tomonidan berish, taxlash va taxlamdan olish. Asosiy amallar eng og'ir va mehnat talab ishlar hisoblanadi.

Yordamchi amallarga quyidagilar kiradi: yukni ko'tarish arqonlari bilan ilish, qamrovchi qurilmalarni yuk ustiga qo'yish va echib olish, yukni yo'nalish berish va tortish (yukni erdan uzish yoki erga qo'yish, uning harakat yo'nalishiga qo'l bilan yordam berish), yukni mahkamlash, transport vositasini ortish-tushirish ishlariga tayyorlash, paketlarni mahkamlash, kranchiga qo'l ishoralarini berish. Yordamchi amallar, garchi og'ir ishlardan bo'lmasa-da, mehnat talab ish hisoblanadi.

Ortish-tushirish ishlarini bajarishining bir nechta usullari bor: mexanizatsiyalashmagan, mexanizatsiyali, kompleks mexanizatsiyalashgan va avtomatlashgan.



Mexanizatsiyalashmagan usul, ortish-tushirish ishlarini qo'l bilan

bajarish demakdir. Bunda qo'l mehnati ko'p talab qilinadi va avtomobillar uzoq to'xtab turishi sababli xalq xo'jaligi katta zarar ko'radi.

Mexanizatsiyalashgan usulda odamlar tomonidan boshqariladigan ko'tarish-tashish mashina va mexanizmlarni ishlatiladi.

To'liq yoki qisman mexanizatsiyalashgan ishlar bo'ladi. Qisman mexanizatsiyalashda yukni ortish va tushirish mashina va mexanizmlar yordamida qisman bajariladi, qolgan qismi – ishchilarning qo'l mehnati bilan bajariladi. To'liq mexanizatsiyalashgan ishlarda ishchining qo'l mehnati umuman qo'llanmaydi.

Kompleks mexanizatsiyalashgan ishlarda odamning ishtiroki mashina va mexanizmlarni boshqarishdan iborat bo'ladi.

Avtomatlashtirilgan ortish-tushirish ishlarida odam mashina-mexanizmlarni boshqarishdan ham ozod bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Yuklar necha guruhda tasniflanadi?
2. Xavfli yuklar necha sinfga bo'linadi?
3. Tashish sharoitiga ko'ra yuklar necha guruhga ajratiladi?
4. Yuklarni tamg'alash.
5. Yuklarni transport vositasiga joylash.
6. Ortish-tushirish ishlari va ularni bajarish usullari.

2-mavzu: Mashina va uskunalarning ish unumdorligi

Reja:

1. Yuk ortish-tushirish mashinalarining unumdorligi.
2. Ortish-tushirish mashina va qurilmalari ishining ish sikli.
3. Ag'darma yuklarni uzluksiz oqim bilan ko'chirishda, ortish-tushirishda mashinaning unumdorligi.
4. Mashina va qurilmalarning ekspluatatsiya unumdorligi.

Tayanch so'z va iboralar: mashina va mexanizmlarning ish unumi; texnik ish unumi; ish sikli, ishchi organlar; cho'mich, greyfer; ekspluatatsiyaviy ish unumi.

Yuk ortish-tushirish mashinalari va qurilmalarining eng muhim texnik-ekspluatatsiya parametri – unumdorlik hisoblanadi. Bu parametrdan muayyan ekspluatatsiya sharoitlarida mashinalarning kerakli sonini aniqlashda foydalaniladi. Unumdorlik, texnikaviy, ekspluatatsiyaviy va amaldagi bo'ladi.

Texnikaviy unumdorlik deganda, mashina optimal ish sharoitlarida (yuk ko'tarishdan maksimal foydalanish; cho'michni tez to'ldirish va shu kabilar) bir soat uzluksiz ishlaganda ortadigan yoki tushiradigan yuk miqdori (tonna, m³) tushuniladi. Bu unumdorlik mashinaning pasportida ko'rsatiladi.

Uzluksiz ishlaydigan ishchi organli ortish-tushirish mashinasining texnikaviy unumdorligi W (t/soat) quyidagicha topiladi:

$$W = \frac{3600 \cdot q_n \cdot V_{ji}}{\alpha}$$

bu erda: q_n – avtomobilningyuk ko'tarishi, t;

T_q – bitta oqimning davomiyligi, s;

3600 – bir soat ichidagi sekundlar (unumdorlik 1 soat uchun hisoblanadi, sikl esa sekundlar bilan o'lchanadi)

Ortish-tushirish mashinalari va qurilmalari ishining ish sikli deganda yuk birligi ustida bajariladigan ortish-tushirish ishlarining tugallangan texnologik jarayoni tushuniladi. YUk ustida bajariladigan alohida-alohida operatsiyalarga sarflangan vaqtlar yig'indisi sifatida aniqlanadi. Bunday operatsiyalarga yukni ko'tarish, surish (ko'chirish), tushirish, tanlash (bo'shatish), mashina yoki uning ishchi organini yuklarni keyingi partiyasiga qaytirish ishlari kiradi. Bitta siklning davomiyligi quyidagi formulalar yordamida hisoblanadi:

yukni gorizontal ko'chirishda:

$$T_n = t_u + t_t + \frac{1}{\sigma_1} + \frac{1}{\sigma_2}$$

bu erda: t_3, t_u – yukni qamrab (ushlab, tutib) olish va tushirish (bo‘shatish) uchun vaqt, s;

l – yukni ko‘chirish masofasi, m;

v_1, v_2 – ishchi organ yoki mashinaning yuk bilan va yuksiz holda surilish tezligi, m/s.

yukni vertikal ko‘chirganda:

$$T_s = t_u + t_t + \frac{2h}{\sigma}$$

bu erda: h – yukni ko‘tarish balandligi, m;

v – mashina ishchi organining ko‘tarilishi (tushish) tezligi, m/s (yukli va yuksiz holatlar uchun bir xil qabul qilish mumkin)

yukni qurama usulda ko‘chirganda:

$$T_s = t_u + t_t + \frac{4h}{\sigma} + \frac{1}{\sigma_1} + \frac{1}{\sigma_2}$$

Ishchi organi uzlukli harakat qiladigan (cho‘mich yoki greyfer) mashinasining texnik unumdorligi quyidagicha topiladi:

$$W = \frac{3600 \cdot \sigma \cdot V_{ji}}{a}$$

bu erda: v – cho‘mich yoki greyfer hajmi, m³;

j – cho‘mich yoki greyferning to‘lish koeffitsienti (j –);

I_{gr} – cho‘michning amalda to‘lgan hajmi, m³.

Texnik unumdorligini tonna bilan ifodalash uchun cho‘mich hajmini yukning hajmiy massasi (zichligi)ga ko‘paytiriladi. Hajmiy massa (t/m³) esa spravochniklarda berilgan. V_{ji} – cho‘michda bitta sikl davomida ko‘chirilayotgan yuk massasi (q_r).

Ishchi organ uzluksiz ishlaydigan mashinalar donali yuklarni ortirayotgandagi ko‘chirayotgandagi yoki tushirayotgandagi texnik unumdorligi quyidagicha aniqlanadi:

$$W = \frac{3600 \cdot \sigma \cdot V_{ji}}{a}$$

bu erda: v – mashina ishchi organining harakatlanish tezligi, m/s;

q_n – bittayuk massasi, t;

a – mashinaning ishchi organida turgan yuklar orasidagi masofa, m.

Ag‘darma yuklarni uzluksiz oqim bilan ko‘chirishda, ortish yoki tushirishda mashinaning unumdorligi (m³/s) $W=3600/n$ formulasi orqali topiladi.

F_v – mashinaning ishchi organi 1sek ichida ko‘chiradigan yuk hajmi. Bunda v – ishchi organning harakatlanish tezligi yoki yuk oqimining chiqish, tezligi qat’iy kattalik hisoblanadi. F – qo‘chirilayotgan yuk qatlami kundalik kesimining yuzasi; ishchi organning berilgan tavsifidan (masalan, qirg‘ichli pogruzchiklarda qirg‘ich

yoki tarnovning eni va balandligini ko'paytirib, shpenli pogruzchiklar yoki transporterlarda doira yuzasini aniqlab) yoki yuk qatlamining shakli mavhum bo'lganda kundalik kesim yuzasini o'lchab aniqlanadi.

Agar mashinani ishchi organi uzluksiz ishlasa va cheksiz tasma yoki cho'michlari bir zanjir ko'rinishida bo'lsa (masalan, ko'pcho'michli pogruzchik), texnik unumdorlik (t/soat) ko'yidagicha aniqlanadi:

Pnevmatik va gidravlik qurilmalarning texnik unumdorligi (t/soat) quyidagicha topiladi:

$$W = 3,6 \cdot \gamma \cdot \mu \cdot U_v$$

bu erda: γ – atmosfera havosi yoki suvning zichligi, kg/m³;

μ – materialning havo yoki suv bilan aralashmasining massa konsentratsiyasi; vaqt birligida ko'chiriladigan material (yuk) massasining shu vaqt ichida sarflanadigan havo yoki suv massasiga nisbati bilan aniqlanadi:

U_v – havo yoki suv sarfi, m³/sek.

Havo yoki suv sarfi quyidagicha topiladi:

$$U_v = \sigma \frac{d^2}{4}$$

bu erda: v – havo yoki suvning ishchi tezligi, m/sek;

d – quvur o'tkazgichning ichki diametri, m.

Mashina va qurilmalarning ekspluatatsiya unumdorligi deganda, muayyan ekspluatatsiya sharoitlarida, bir soat davomida ishlanishi mumkin bo'lgan yuk miqdori (t yoki m³) tushuniladi. Bunda mashinadan vaqt va yuk ko'tarish qobiliyati bo'yicha foydalanish ko'zda tutiladi. Bu unumdorlik ortish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash loyihasini tuzishda, ishlab chiqarish programmasini hisoblashda, mashinalarning zaruriy miqdorini aniqlashda va transport vositalarining ortish-tushirish ishlarida turish me'yorini belgilashda foydalaniladi.

Mashinadan vaqt bo'yicha foydalanishni belgilash uchun mashina ishining jadallik koefitsienti (η_n) ishlatiladi. U mashina ishlagan vaqt (T_r) lar yig'indisining naryadda bo'lish vaqti (T_n)ga nisbati bilan aniqlanadi:

$$\eta_n = \frac{T_r}{T_n}$$

Ekspluatatsiya unumdorligini aniqlash uchun texnik unumdorligini η_n ga va yuk ko'tarishdan foydalanishdan koefitsientiga (cho'michning to'lish koefitsienti) ko'paytiriladi:

$$W_s = W \cdot \eta_n \cdot \gamma$$

Q_n – mashina ortadigan yukning amaldagi massasi;

q_n – mashinaning nomanal yuk ko'tarishi.

Ba'zi hollarda, ekspluatatsiya unumdorligini aniqlashdi, mashinaning malakasi ham e'tiborga olinadi. Bunda topishli koefitsient kiritiladi. Mashinaning malakasi pastroq bo'lsa, ekspluatatsiya unumdorligi 15-20% kamaytiriladi.

Mashina va qurilmalarning amaldagi unumdorligi bir soat yoki ish smenasida ishlangan yuk miqdori (t yoki m³) bilan o'lchanadi. Ishlovdan o'tgan yukning umumiy hajmini soatlar yoki smenalar soniga bo'lib topiladi. Bu ko'rsatkich plan topshiriqlarining bajarilishini tahlil qilish va ortish-tushirish mashinalaridan foydalanish jadalligini topish uchun ishlatiladi.



Ortish–tushirish ishlari asosan mexanizatsiyalashtirilgan usulda, yan'i tushirgichlar yordamida, ishlar hajmi kichik bo'lganida esa kichik mexanizatsiyalar yordamida amalga oshiriladi

20 kgdan og'ir yuklar uchun, shuningdek, yuklarni 3mdan balandga ko'tarishga ortish–tushirish ishlari mexanizatsiyalashtirilgan usulda amalga oshiriladi



500 kgdan og'ir bo'lgan yuklarni kranlar bilan ortishga va tushirishga ruxsat beriladi



Nazorat savollari:

1. YUk ortish tushirish mashinalarining unumdorligi.
2. Texnik unumdorlik deganda nimani tushunasiz.
3. Bitta sikl davomiyligi nima?
4. Ag'darma yuklarni uzluksiz ortish-tushirishda mashinaning unumdorligi.
5. Ekspluatatsion unumdorlik nima?
6. Pnevmatik va gidravlik qurilmalarning texnik unumdorligi nima?

3-mavzu: Ortish-tushirish punktlari va omborlari

Reja:

1. Ortish-tushirish punktlari;
2. Avtomobil va avtopoezdlar ortish yoki tushirish fronti;
3. Ortish-tushirish punktlarining o'tkazishqobiliyati;
4. Avtomobillarning harakat intervali

Tayanch so'z va iboralar: doimiy punkt, muvaqqat punkt, ortish-tushirish punktlari, yoplama, toretsli, pog'onali; ortish fronti; o'tkazish qobiliyati; notekislik koeffitsienti; ish ritmi; harakatlar oralig'i.

Yuk ortish-tushirish punktlari shunday ob'ekt-ki, ularda yuklar jo'natiladi, qabul qilinadi, tayyorlanadi, saralanadi, saqlanadi, ortiladi, tushiriladi, tegishli xujjatlar rasmiylashtiriladi. Bunday punktlar doimiy va muvaqqat bo'lishi mumkin.

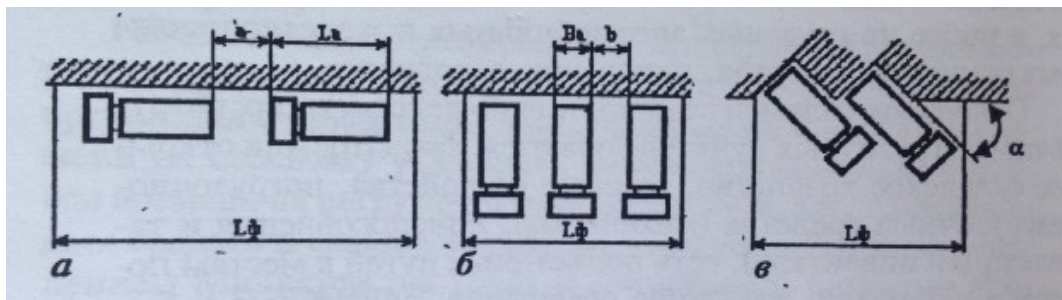
Doimiy punktlarda yuklarni ortish va tushirish uzoq vaqt davomida, muntazam bajariladi. Sanoat korxonalari, savdo-ulgurji bazalar, metallbazalar, elevetorlar va shunday punktlar sarasiga kiradi.

Muvaqqat punktlarda yuklarni ortish-tushirish ishlari qisqa muddat davomida yoki goh-goh bajariladi. Bularga don tozalash oqimlari, kichkina qurilish ob'ektlari kabilar kiradi.

Ortish-tushirish punktlari hududida maxsus maydonlar bo'lib, shu ishlarni bajarishga mo'ljallanadi. Ishlar mexanizatsiya yordamida bajarilishi uchun postlarga tegishli, yuk ko'taruvchi mashinalar bilan jihozlanadi. Bitta maydon chegarasidagi ortish-tushirish postlari ish fronti deyiladi. U postlar soniga, avtomobillar va yuk ko'tarish mexanizmlarining gabarit o'lchamlariga, ularning joylashish sxemasiga bog'liq.

Ortish-tushirish punktlarida postdan tashqari kirib kelish yo'llari va avtomobillarning manevri uchun maydonlar, yuklarni saqlash va yuzani saralash uchun omborlar, tarozu, xizmat va maishiy xonalar, ortish-tushirish amallarini bajarishdi qo'llaniladigan qurilmalar, asbob-uskunalar bo'lishi lozim.

Ortish-tushirish ishlarining fronti chegaralarida avtomobillar yonlama (1,a-rasm), taroqli (1,b-rasm), qiya burchakli yoki pog'onasimon (1,v-rasm) sxemalar bilan qo'llanadi.



1-rasm. Avtomobillarni ortish-tushirish postlariga joylash sxemalari
a – yonlama, b – taroqli, v – pog'onali

avtomobillarni joylashtirish sxemasini tanlashda omborlarning yuklar hovlisi hududida joylashuvi kirib borish yo'llarining bor-yo'qligi, ularning joylashuvi, ortish-tushirish mashinalarini eng yaxshi tarzda joylashtirish imkoniyatlari, transport vositalarining turi va sh.i. omillar hisobga olinadi.

Avtomobil va avtopoezdlar ortish yoki tushirish fronti chegarasida to'g'ri yoki oqimli sistemaga muvofiq harakatlenganda ularni yonlama qo'yish sxemasi qulay. Bunda manevr qilish kerak bo'lmaydi, demak bir qism vaqt tejaladi, bundan tashqari, manevr uchun joy ham kerak bo'lmaydi. SHu bilan birga, bu sxema yukni faqat orqa bort orqali yoki kuzovning orqa eshigi orqali ortganda yoki tushirganda qulay.

Avtomobillarni bilan joylashtirish yuk ramkalari bilan jihozlangan omborlarda ortish-tushirish ishlarida keng qo'llanadi. Bu sxema frontni qistiradi orqa bort yoki kuzovning orqa eshigi orqali ortish-tushirish ishlari qulay bo'lishini ta'minlaydi. Noqulayligi shuni, avtopoezdlar uchun ortish-tushirish ishlarini bajarib bo'lmaydi va avtomobillarning manevriga vaqt ketadi.

Pog'onali joylashtirishda ortish-tushirish mexanizmlaridan foydalanish qulayligi ko'p. Ortish (tushirish) fronti L_f taxminan quyidagicha hisoblanadi:

yonlama joylashtirishda:

$$L_f = A(N_a + a) + a$$

taroqli joylashtirishda:

$$L_f = A(V_a + v) + v$$

bu erda: A – ortish-tushirish ishlarida bir vaqtda band bo'lgan avtomobillar soni;

N_a – avtomobilning uzunligi, m;

V_a – avtomobilning eni, m;

a, v – yonlama va taroqli sxemalarda avtomobillar orasidagi masofalar;

$a \geq 2m$, $v \geq 2,5m$ qabul qilinadi.

Ortish-tushirish punktlarining o'tkazish qobiliyati. Punktlar, avtomobillar, ortish-tushirish ishlarida eng kam vaqt sarflashini ta'minlash kerak. Ortish va tushirish punktlarining muhim parametrlaridan biri ularning o'tkazish qobiliyatidir. Bu qobiliyat vaqt birligi (odatda, 1 soat) ichida ortish yoki tushirish ishlari bajarilgan transport vositalarining maksimal soni (yoki yuklar hajmi, t) bilan o'lchanadi. Punktning o'tkazish qobiliyati avtomobillarning ish unumiga katta ta'sir o'tkazadi va punktlar soniga bog'liq.

Postning o'tkazish qobiliyati M quyidagicha aniqlanadi:

tonna bilan o'lchangan yuk hajmida;

$$M_t = \frac{1}{t_t \cdot \eta_n}$$

transport vositalari sonida;

$$M_t = \frac{1}{t_t \cdot q \cdot \gamma \cdot \eta_n}$$

bu erda: t - $1t$ yukni ortish yoki tushirish vaqti, soat;

q – avtomobilningyuk ko‘tarishi, t ;

γ – avtomobilningyuk ko‘tarishdan foydalanish koeffitsienti;

η_n – avtomobilning ortish yoki tushirish postiga notekis kelish koeffitsienti, u avtomobillar, ortish-tushirish punktlar ishi tashkil qilinishiga bog‘liq, 1,0...2,0 qabul qilinadi.

Notekislik koeffitsienti avtomobillarning ortish (tushirish) punktiga kelish grafigidan o‘rtacha og‘ish vaqtlari yig‘indisini va punkt ishi ritmini shu punktning grafik bo‘yicha ritmiga nisbati orqali topiladi.

Masalan, avtomobillarning kelish grafigidan og‘ishi o‘rtacha vaqti (kelish grafikdan hamma og‘ish vaqtlarining jami hamma vaqtini bir soat (smena va boshq.) davomidagi kelishlar soniga nisbati bilan aniqlanadi) 5 min., punktning kelish koeffitsienti $5+10 / 10 = 1,5$ bo‘ladi.

Postning o‘tkazish qobiliyati bo‘yicha uning smenadagi yoki sutkadagi unumdorligi topiladi:

$$Q_p^t = M_t \cdot T \cdot a_p^a = M_a T$$

bu erda: T – postning bir smenada ishlash vaqti, s.

O‘tkazish qobiliyatlari bir xil bo‘lgan N ta postlari bir ortish-tushirish punktining o‘tkazish qobiliyati: $P=MN$.

O‘tkazish qobiliyatlar har xil bo‘lganda:

$$P = M_1 + M_2 + \dots M_n$$

bu erda: $M_1, M_2 \dots M_n$ – har bir postning o‘tkazish qobiliyati.

Ortish-tushirish ishlari frontning o‘tkazish qobiliyati ham shu tarzda aniqlanadi. Bu kattalik hamma avtomobillarni omborlar va ortish-tushirish maydonlariga to‘g‘ri taqsimlash uchun kerak.

Punkttdagi sutkalik ish hajmi Q_c va postning ishlash vaqti (sutka davomida) T bo‘lganda, postlarning zaruriy soni quyidagicha topiladi:

$$N = \frac{Q_c}{Q_n^t} = \frac{Q_c}{M_t \cdot T} = \frac{Q_c \cdot t_t}{T} \cdot \eta_n$$

Agar vaqt birligi ichida (mas.smena) ortilishi yoki yuk tushirilishi zarur bo‘lgan avtomobillar soni – A berilgan bo‘lsa, zaruriy postlar soni quyidagicha topiladi:

$$N = \frac{A}{Q_n^a} = \frac{A \cdot q \cdot \gamma \cdot t_t}{T} \cdot \eta_n$$

Bu formuladagi A , ma’lum miqdordagi avtomobillar vaqt birligi ichida bajargan qatnovlar soni bilan teng kuchli.

Ortish-tushirish punktlari va avtomobillar ishini muvofiqlashtirishda punktlarining ish ritmi R va avtomobillarning qatnov intervali I_a ni hisobga olish kerak.

Punktning ish ritmi, deganda punktdan oldinma-keyin chiqib ketayotgan ikkita avtomobil orasidagi vaqt tushuniladi. Ish ritmi avtomobilning yuk ortish yoki tushirishda turish vaqti – t_{o-t} va punktdagi postlar soniga bog‘liq:

$$N = \frac{t_{o-t}}{I_a} \cdot \eta_n$$

Avtomobillarning harakat intervali – oldinma-keyin ikkita avtomobilning punktga kirib kelishi orasidagi vaqt avtomobilning aylanish vaqti - t_{ob} ni marshrutda ishlayotgan avtomobillar soniga nisbati bilan aniqlanadi:

$$I_a = \frac{t_{ob}}{A_m}; \quad t_y = t_h + t_{o-t} = \frac{l_{yuk}}{V_t} + t_{o-t}$$

bu erda: t_{har} – avtomobilning harakatlanish vaqti, s;

l – yuk bilan qatnash uzunligi, km;

β – yo‘ldan foydalanish koeffitsienti;

t_{o-t} – avtomobilning ortish-tushirishda turgan jami vaqti, s;

V_t – texnik tezligi, km/s;

t_o, t_t – avtomobilning ortish va undan tushirish vaqti, s.

Punktning ish ritmi bilan avtomobillarning harakat intervali teng ($R=I_a$) bo‘lsa, punkt bir tekis ishlaydi, avtomobillar esa navbatda kutmaydi.

Bu tenglamadan ortish yoki tushirish punktlarining zaruriy sonini topish mumkin:

$$N = \frac{t_{ob}}{I_a} \cdot \eta_n = \frac{A_m \cdot t_{o-t}}{t_{ayl}} \cdot \eta_n$$

Punkt uzluksiz ishlashi uchun zarur avtomobillar soni:

$$t_{o-t} = t_{o-t} \cdot q \cdot \gamma$$

Punktda mavjud ishlar hajmini bajarish uchun zarur avtomobillar soni:

$$A_m = \frac{N \cdot t_{ayl}}{q \cdot \gamma \cdot t_t \cdot \eta_n};$$

SHuni nazarda tutish kerakki, avtomobillar yuklarni turli mavsofalarsha tashisa, va t_{ob} ning qiymati har xil bo‘lsa, keyingi formulalardagi t_{ob} ning qiymati o‘rtachalashtirib olinadi.

Nazorat savollari:

1. Ortish-tushirish punktlari haqida tushuncha.
2. Avtomobil va avtopoezdlar ortish-tushirish fronti.
3. Pog‘onali joylashtirish.

4. Ortish-tushirish punktlarining o'tkazish qobiliyati.
5. Postning o'tkazish qobiliyati.
6. Punktning ish ritmi nima.
7. Avtomobilning harakat intervali.

4-mavzu: Ortish-tushirish mashinalari va qurilmalari haqida umumiy ma'lumotlar. Ularning tasnifi

Reja:

1. Avtomobil transportda qo'llaniladigan ortish-tushirish mashinalari.
2. Statsionar va ko'chma mashinalar.

Tayanch so'z va iboralar: *uzluksiz va uzlukli ishlaydigan mashinalar; tasmali, plastinkali, qirg'ichli konveyerlar; ko'pcho'michli pogruzchiklar; statsionar, universal va maxsus mashinalar.*

Avtomobillar transportida qo'llaniladigan ortish-tushirish mashinalar nomenklaturasi xilma-xil. Ularning texnik-ekspluatatsiya sifatlarini o'rganish uchun aynan shu ko'rsatkichlari bo'yicha tasniflanadi. Texnik ko'rsatkichlar bo'yicha tasniflash mashinalarni o'rganish uchun, ekspluatatsiya ko'rsatkichlari bo'yicha tasniflash esa, mashinalarning qo'llanishdagi hususiyatlarini to'g'ri baholash va ortish-tushirish ishlarini mexaniziyalash sxemasini tanlash uchun kerak.

Hamma ortish-tushirish mashinalarini texnik belgilari bo'yicha ikki guruhga ajratish mumkin: ishchi organi uzluksiz va uzlukli ishlaydigan (siklli) mashinalar.

Birinchi guruhga kirgan mashinalarning ishchi organi yukni qamrab-bo'shatishda to'xtamaydi, uni bir emas surib boradi. Bular tasmali, plastinkali va qirg'ichli konveyerlar (transportyorlar), chig'irlar, telferlar, mexanik lopatalar, avtomobil tushirgichlar va sh.k.

Ikkinchi guruhga kirgan mashinalarni yukning guruhiga, ko'chirish (tashish) yo'nalishiga va yurish uskunasi bor-yo'qligiga qarab tasniflash mumkin.

Qayta ortiladigan yuklarning guruhiga qarab mashinalar quyidagi turlarga ajratiladi: donali yuklar uchun (avtokranlar, avtopogruzchiklar, telferlar va boshq.); ag'darma yuklar uchun (eksavatorlar, bir cho'michli va ko'p cho'michli pogruzchiklar, har ortuvchilar, lavlagi ortuvchilar va boshq.); sochiluvchan (to'kiluvchan); yuklar uchun (don ortuvchilar, qayta ortuvchilar va boshq.); donali va ag'darma yuklar uchun (avtopogruzchiklar, avtokranlar va boshq.). Bu mashinalar o'z vazifasiga ko'ra, yuk qamrovchi moslamalar ishtirokida ishlaydi (panshaxa, strela, cho'mich, greyfer).

Yukning surilish yo'nalishida ko'ra mashinalar va qurilmalar to'rt guruhga bo'linadi: yukni gorizontal surish uchun (mexanik ko'riklar); yukni vertikal surish uchun (bunkerlar); yukni qiyalatib surish uchun (don ortuvchilar, transporterlar, ko'pcho'michli pogruzchiklar); vertikal va gorizontal (qurama) surish uchun (kranlar, avtopogruzchiklar va boshq.). Ortish-tushirish mashinalarining aksari to'rtinchi guruhga kiradi.

Bir punktdan boshqasiga ko'chib o'tish uchun yurish uskunasiga qarab, hamma mashinalar ikki guruhga tasniflanishi mumkin: statsionar va ko'chma.

Statsionar mashinalarning yurish uskunasi bo'lmaydi, bular mineral kranlar, ko'priqli kranlar, bunkerlar va boshq. Ular bir joyga o'rnatilganicha katta hajmdagi ishlarni bajaradi.

Ko'chma mashinalarning yurgizish uskunasi bo'ladi, shuning uchun bir joydan boshqasiga bemalol yurib boraveradi. Bunday mashinalar o'zining kuch qurilmasi hisobga (ichki yonar dvigatel, eletrodvigatel) yuradi, shuning uchun ularni "o'ziyurar mashina" deb ham ataladi. Ulardan ba'zilari chaqqonligi bilan ajralib turadi (avtokranlar va avtopogruzchiklar), bir ish smenasida bir nechta ob'ektlarga xizmat ko'rsatishi mumkin.



Statsionar
va ko'chma
ortish-
tushirish



mashinalarini ikki toifaga ajratish mumkin: universal va maxsus mashinalar. Universal mashinalarga taralangan donali, og'ir vaznli, ag'dariouvchi yuklarni ortib-tushiradigan mashinalar kiradi. Bular kranlar, avtopogruzchiklar, elektrpogruzchiklar va boshqalar.

Maxsus ortish-tushirish mashinalari msayyan yuklar uchun mo'ljallanadi. Masalan, lavlagi ortuvchilar, don ortuvchilar va boshq.





Nazorat savollari:

1. Texnik belgilar bo'yicha ortish-tushirish mashinalari necha guruhga ajratiladi.
2. Avtomobil transportida qo'llaniladigan ortish-tushirish mashinalari.
3. YUklarni guruhga qarab mashinalar qanday turlarga ajratiladi.
4. Statsionar mashina nima?
5. Ko'chma mashina haqida.

5-mavzu: Avtomobillarning yuk ortish va tushirish punktlarida turish vaqti

Reja:

1. Avtomobil va avtopoezdlarni ortish-tushirish punktlarida turish vaqtlari.
2. Ortish-tushirish ishlari va ularni bajarish usullari.
3. Ortish-tushirish punktlari va ular o'tkazuvchanlik qobiliyati.
4. Doimiy ortish-tushirish punktlarida ortish-tushirish ishlari.

Tayanch so'z va iboralar: *ortish va tushirish punktlarida turib qolish vaqti; mexanizatsiyalashgan usul; qo'l kuchi; kutish vaqti; manevr vaqti; ortish-tushirish ishlarini bajarish vaqti; xujjatlarni rasmiylashtirish vaqti*

Avtomobil transportining xususiyatlaridan biri yuklarni qisqa masofalarga (o'rtacha 15-17 km) tashishdan iborat. Shuning uchun avtomobillarning ortish va tushirish punktlarida turib qolish vaqti umumiy ish vaqtining katta ulushini tashkil qiladi (o'rtacha 25%, ba'zi yuklar bo'yicha – 50% gacha). Bu ko'rsatkichning qiymati ortish-tushirish ishlarini bajarish usullariga bog'liq: mexanizatsiyalashgan usulda avtomobillarning turib qolish vaqti, qo'l kuchi bilan bajarilgandagina qaraganda 2-3 marta kam.

Avtomobilning yuk jo'natuvchi yoki oluvchi punktga kelish va undan ketish vaqti oralig'i ortish-tushirishda turish vaqti deyiladi. Bu vaqtga kutish vaqti (t_m), manevr vaqti (t_n), ortish-tushirish ishlarini bajarish vaqti (t_{o-t}), xujjatlarni rasmiylashtirish vaqti (t_r) kiradi:

Navbatda turish vaqti, ko'pincha, ortish-tushirishda turilgan umumiy vaqtning katta qismini tashkil qiladi. Uni eng kichik qiymatga keltirish, yoki umuman yo'qotish uchun punktlar bilan avtomobillarning ishini soat mexanizmlaridek moslab tashkil qilish kerak. Masalan, skatli grafiklar bo'yicha ishlash, brigadalar tashkil qilish va x.k. YUk ortish-tushirish punktlariga xizmat qiladigan avtomobillar soni punktlarning o'tkazish qobiliyatiga mos kelishi lozim.

Avtomobillarning punktlarda manevr qilish vaqti maydon yuzasiga, avtomobil turiga, kirib kelish yo'llainining qulay tuzilganiga, yuk ko'taruvchi mashinalar bilan avtomobillarning joylashish sxemasiga bog'liq. Bu vaqt avtomobillar to'g'ri kelib, to'g'ri ketadigan sxemada nolga teng bo'ladi.

Ortish-tushirish ishlarini bajarish vaqti, ularni bajarish usuliga, yuk turiga va avtomobilning yuk ko'tarish qobiliyatiga bog'liq. Bu ishlar qo'l kuchi bilan bajarilganda ketadigan vaqt, avtomobillar ko'taradigan yuk og'irligi va yukning turidan tashqari, ishchilar soni va malakasiga ham bog'liq; mexanizatsiya yordamida bajarilganda – mashina turi, ishlash sharoiti va unumdorligiga bog'liq.

Avtomobillarning yuk ortish va tushirish punktlarida turish vaqti me'yorlari har bir amaliy bajarish uchun mehnat sarfini me'yorlash orqali aniqlanadi. Bu ishlar avtomobil turi yuk turi, ortish-tushirish ishlarini bajarish usullariga bog'liq.

Qishloq xo'jalik yuklarini bunker orqali yuklashda, splas massani kombayndan yuklashda sement, un va boshqacha yuklarni tashuvchi sisternalarga yuk ortish va tushirishda turli xil yuklar uchun mo'ljallangan vaqt me'yorlari olinadi (1-jadval); kombayndan don yuklashda, bortli avtomobillardagi yukni skrebonlar, to'rlar yoki shunga o'xshash vositalar bilan tushirishda to'kiluvchi yuklar uchun belgilangan vaqt me'yorlaridan foydalaniladi.

Avtomobil samosvallar to'kiluvchi yuklarni, jumladan, qovushqoq va yarim qovushqoqlarini ishbay ta'rif bo'yicha tashiganida ortish va tushirishda turish vaqti me'yorlari (minutlarda): yuk ko'tarishi 7 t gacha bo'lsa (7t bilan birga) – 4; 7t...10t (bilan birga) – 6; >10-15t gacha (bilan birga) – 9; > 15-20t gacha (bilan birga) – 14; > 20-24 boshqa yuklarni tashiganda, jumladan, qurilish uchun qorishmalarda, bu me'yorlar 2-3 min.ga orttiriladi.

Samosval avtomobillar ochiq konlardan jinslarni va foydali qazilmalarni, sanoat korxonalari va qurilishga oid yalpi, to'kiluvchi yuklarni tashiganda ortish-tushirish ishlarining vaqt me'yorlari alohida ta'riflar bilan belgilangan. Ular quyidagicha (minut):

Yuk ko'tarish 3,5 t gacha (bilan birga) ortish-2,0 min, tushirish-1,0;

Yuk ko'tarish 3,5 t dan 5 t gacha (bilan birga) ortish-2,0 min, tushirish-1,0;

Yuk ko'tarish 5 t dan 10 t gacha (bilan birga) ortish-2,0 min, tushirish-1,0;

Yuk ko'tarish 10 t dan 25 t gacha (bilan birga) ortish-2,0 min, tushirish-1,0;

Yuk ko'tarish 25 t dan 30 t gacha (bilan birga) ortish-2,0 min, tushirish-1,0;

Yuk ko'tarish 30 t dan 40 t gacha (bilan birga) ortish-2,0 min, tushirish-1,0;

Yuk ko'tarish 40 t dan va undan yuqori (bilan birga) ortish-2,0 min, tushirish-1,0;

Avtomobil sisternalar uchun suyuqlikni quyish va to'kish vaqti me'yorlari sisternaning to'la hajmi uchun hisoblangan; bunda avtomobilning yuk ko'taruvchanligi, yukning toifasi (suyuq, quyuq, assenizatsiya) hisobga olinadi. Masalan, avtomobilning yuk ko'tarishi 1,5 t gacha bo'lganda quyidagi me'yorlar belgilangan: suyuq yuk uchun 7 min, qovushqoq yuk uchun – 10 min, asseizatsiya uchun – 11 min, avtomobilning yuk ko'tarishi 3; 4 va 5t dan katta bo'lganda, bu me'yorlar tegishlicha: 15; 19 va 23 min. bo'ladi.

Avtomobilga brutto massasi 20 va 30t bo'lgan yirik konteynerlarni ortish va unda tushirishda turish vaqti me'yori 10 va 12 min belgilangan (har bir operatsiya uchun); brutto massasi 2,5...3 va 5t konteynerlar uchun 7 min (har bir operatsiyaga), brutto massasi 0,63 va 1,25t bo'lgan konteynerlar uchun – 4min belgilangan. Konteynerlar avtomobildan tushirmay turib, qo'l kuchi bilan yuklash va bo'shatish vaqt me'yori har qaysi brutto massa uchun belgilangan (konteynerlar uchun): 20t bo'lganda – birinchi konteyner uchun 82 min, keyingilari uchun – 70 min.dan; brutto massasi 2,5 va 3t konteynerlar uchun: birinchisiga -25 min, keyingi har biriga – 20 min (bitta avtomobildagi konteynerlar uchun); brutto massasi 5t bo'lgan konteynerlar uchun – 31 va 25 min (tegishli tarzda) va 0,63t bo'lgan konteynerlar uchun – 10 va 7 min (tegishlicha).

Nazorat savollari:

1. Ortish-tushirishda turish vaqti deganda nimani tushunasiz.
2. Punktlarni manevr qilish deganda nimani tushunasiz.
3. Ortish-tushirish ishlarini bajarish vaqti nimaga bog'liq.
4. Samosval avtomobillarini ortish-tushirish ishlrining vaqt me'yorlari qanday?
5. Avtomobil sisternalar uchun quyish va to'kish vaqt me'yorlari.
6. Doimiy ortish-tushirish punktlarida ortish-tushirish ishlari.

6-mavzu: Yuk qamrovchi qurilmalar va ularning tasnifi

Reja:

1. Yuk qamrovchi qurilmalarining aksari davlat standartlari.
2. Eng oddiy ilma qamragichlar.
3. YArim avtomatik va avtomatik qamragichlar.

Tayanch soʻz va iboralar: *yuk qamrovchi qurilmalar; yuritma; qurilma; stroplar; chanchakli qamrovchilar; osma; yarim avtomatik va avtomatik qamragichlar traverslarning oʻz-oʻzidan ajralib chiqishi.*

YUk qamrovchi qurilmalar mashina ishchi organining ajralmas qismi yoki almashtirib ishlatiladigan moslama boʻlib, koʻchiriladigan yukning turiga qarab foydalaniladi. Ular yukning shakliga, ishlar bajariladigan ishlab chiqarish sharoitlariga mos boʻlib, yuk va taraning toʻla saqlanishini, yukni tez qamrab va boʻshatishni taʼminlashi, xavfsizlik texnikasi talablariga javob berishi, oʻzi mustahkam, lekin kam vaznli boʻlishi, mehnat sarfi va ekspluatatsiya harajatlari minimal boʻlishi va ishlatishda qulay boʻlishi kerak.

YUk qamrovchi qurilmalarining aksari davlat standartlari asosida tayyorlanadi. Ular quyidagi belgilariga qarab tasniflanadi:

koʻchiriladigan yuk turiga koʻra: sochiluvchi, donali, uzun yuklar, tunukalar, konteynerlar, paketlar va x.k.;

yuritmasiga koʻra: yuritmasiz qamragichlar, qoʻshimcha energiya manbaidan yuritiladigan qamragichlar (gidravlik, elektrik, elektrogidravlik va b.);

mehnatning mexanizatsiyalanish darajasiga koʻra: qoʻl kuchi bilan ishlatiladigan, yukni chayqatish va boʻshatishda qoʻl kuchidan foydalaniladigan (bular eng oddiy qamragich); yukni chayqatish va boʻshatishda qoʻl kuchidan foydalanilmasdan ishlatiladigan, yuk koʻtarish mashinasi opreatori tomonidan ilinadigan mexanik qamragichlar; qoʻl kuchidan bitta operatsiyada – yukni chayqatish va boʻshatishda foydalaniladigan yarim avtomatik qamragichlar, qoʻl kuchidan mashina opreatori aralashuvisiz ishlaydigan avtomatik qamragichlar;

yuk koʻtaruvchi mashinalarga oʻrnatishning qiyinligiga qarab: mashinaning yuk koʻtaradigan ilmogʻiga ilib qoʻyiladigan qamragichlar (qoʻshimcha qurilma yoki mashina konstruksiyasini oʻzgartirishni talab etmaydi); mashina konstruksiyasini birmuncha oʻzgartirishni yoki qoʻshimcha moslama boʻlishini talab etadigan qamragichlar; mashinaning ishchi organini tubdan oʻzgartirishni talab etadigan qamragichlar.

Eng oddiy ilma qamragichlar. YUk koʻtaruvchi mashinalarning ilmogʻiga ilib qoʻyiladigan qamragichlar eng oddiy, yuritmasiz qurilma hisoblanadi va turli shakl, massa va uzunlikdagi donali yuklar uchun moʻljallangan. YUk ortish-tushirish ishlarida ulardan koʻp foydalaniladi. Bular – stroplar, jagʻli qamragichlar, osmalar.

Stroplar – eng ko‘p tarqalgan yuk qamrovli qurilma bo‘lib (2-rasm), turli, donali yuklarni ko‘tarish, ko‘chirish va tushirishga mo‘ljallangan. Stroplar ko‘pincha po‘lat arqon (tross)dan va zanjirlardan yasaladi. Massasi 1,5 t gacha bo‘lgan bir tarmoqli (bir uchida ilgan, ingichkaligida – koush bor) va ko‘p tarmoqli (ikki, to‘rt va olti) bo‘ladi.

Stroplar mustahkamlik zaxirasi katta qilib (koeffitsienti 6 dan kam bo‘lmaydi) ishlanadi. Bu koeffitsient uzilish kuchining (strop tarmog‘ini uzadigan kuch) ishchi kuchga (stropning nomanal yuk ko‘tarishidan foydalanganda tarmoqdagi amaliy yuklama) nisbati bilan aniqlanadi. Stropning tarmog‘idagi ishchi kuch stropning yuk ko‘tarishiga, tarmoqlar soni va ularning joylashish burchagiga bog‘liq.

Stropni tanlashda shuni hisobga olish kerakki, agar strop tarmoqlari burchak ostida joylashgan bo‘lsa, tarmoqdagi ishchi kuch qo‘shimcha tarzda ortadi; bunda burchak qancha katta bo‘lsa, ishchi kuch shuncha ko‘payadi.

Po‘lat arqonlarning uzilish kuchi arqon turiga diametriga, simning sifatiga (uning mustahkamlik chegarasi bilan aniqlanadi – N/mm^2) bog‘liq. SHunday qilib, stropning nominal yuk ko‘tarishini aniqlash uchun arqon turi va diametrini, sim sifatini, mustahkamlikning zaxira koeffitsientini, tarmoqlarining joylashish maksimal burchagini, tarmoqlar sonini bilish kerak.

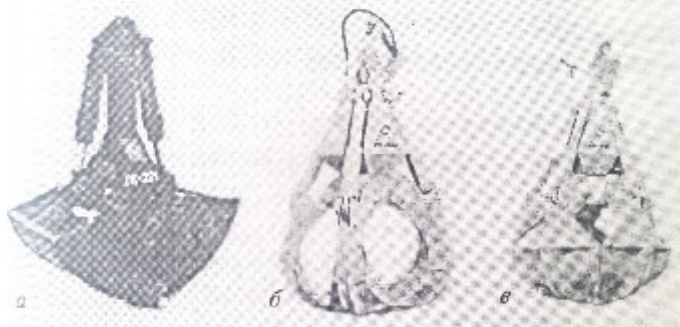
Ikkita bukilgan rigachni qamragichlar (3-rasm) keng qo‘llanadi. Richaglar bir-biriga sharnir yordamida xachsimon yoki sharnir elementlar yordamida birikkan. Qamragich mashina ilmog‘iga halqa yoki sirg‘a yordamida ilinadi. Richaglarning ishchi uchlarida yukni qamrab olishni osonlashtiradigan nakladkalar bor. YUk ko‘tarilganda changaklar avtomat tarzda tortiladi. Qisish kuchi yuk massasi va qamragich panjalari elkalari nisbatiga bog‘liq.

2-rasm. Stroplar. a-halqa shakli; b-ilgakli.

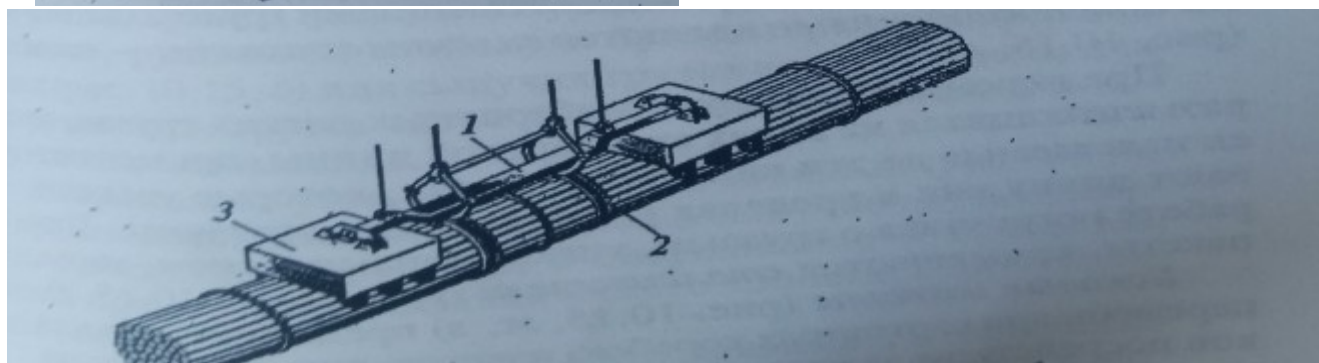
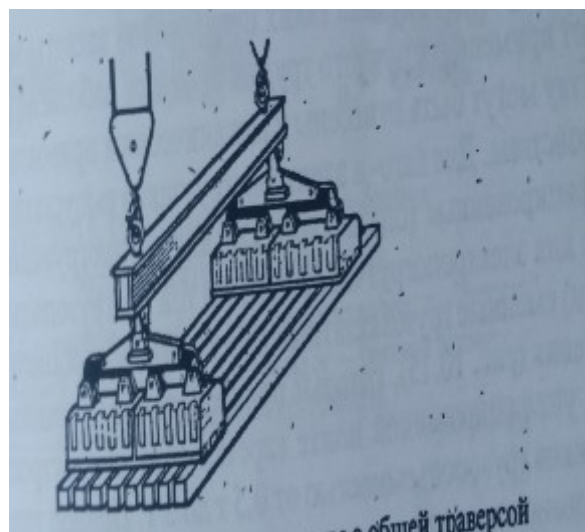
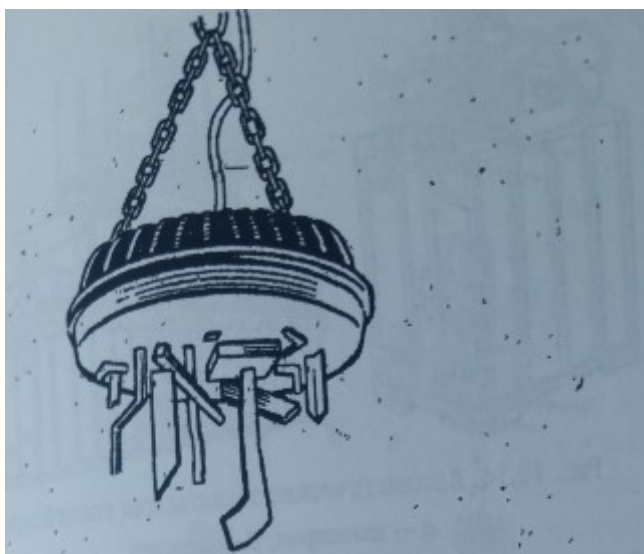
M=1,0		M=1,8	
M=0,8		M=1,4	
M=2,0		M=1,0	

3-

rasm. Yashiklar uchun changakli qamragich.



4-rasm. Tunuka uchun qamragich.

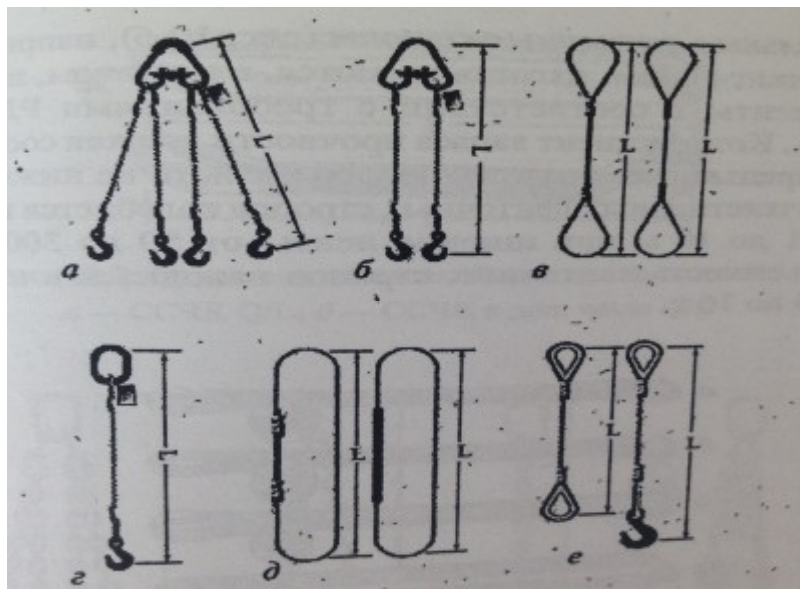


5-rasm. Osmalar.

Changakli qamragichlar almashtirib ishlatiladigan qamrovchi qurilma bo'lib, ma'lum turdagi yuklarga mo'ljallanadi. Ularning tuzilish juda oddiy va ishlatish

oson, qulay, shuning uchun tanlash mumkin bo'lgan holatda ular afzal ko'riladi. Masalan, yashiklarni silindr shakli yuklarni ko'tarishda ishlatiladi (bo'chkalar, qog'oz rulonli va boshqalar). Ba'zan uzun yuklar uchun ham qo'llanadi, bunda bitta emas, ikkitasi birvarakayiga ishlatiladi (traversa yordamida).

Turli o'lchamdagi donali yuklarni, birvaranayiga bir nechta yukni ko'tarish uchun qo'shimcha moslama-osmadan foydalaniladi.



Tunuka materiallar uchun ikki mushtli qamragich ishlatiladi. Uning ishlash prinsipi ko'tarilayotgan yukning og'irligi ta'sirida o'z-o'zidan mahkamlanib qolishiga asoslangan (4-rasm).

Ba'zi osmalar donali, mayda yuklarga mo'ljallanadi. YOg'och yoki metall maydonchalar, lotoklar belanchaksimonlar, ilgakli qamragichlar, panjali qamragichlar, panshaxali osma qamragichlar ham osmalar hisoblanadi (5-rasm).

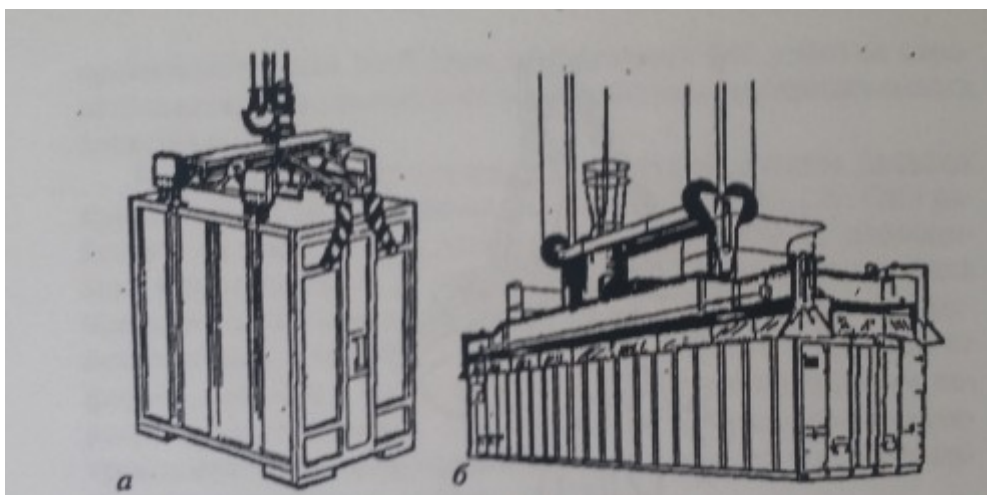
Yarim avtomatik va avtomatik qamragichlar. Ortish-tushirish ishlarini avtomatlashtirish mexanizatsiyaning eng yuqori pog'onali, lekin ko'p, turli yuklar buning uchun yuk qamrovchi qurilmalardan foydalanishni taqozo etadi. YUkni stropovkalash va bo'shatish amallarining avtomatlashtirish darajasiga qarab, qamragichlar yarim avtomat va avtomat tarzida bo'ladi. YArim avtomat qamragichlar yuk iluvchi ishchilar mehnatini faqat bitta amalda (odatda, yukni bo'shatish) bekor qiladi.

Ochiladigan konteyner uchun strop to'rt tarmoqdan iborat, ulardan ikkitasi ilgakka ulangan, qolgan ikkitasi konteyner qulog'iga ulanadi. Avvalgi ikkitasi, konteynerni maydonga qo'ygan zahoti, ilgakdan chiqibi ketadi va tarangligi yo'qoladi. SHundan keyin, konteynerning qulog'idagi tarmoqlar yordamida yana ko'tariladi, konteyner ochilib ketib, ichidagi yuk to'kiladi.

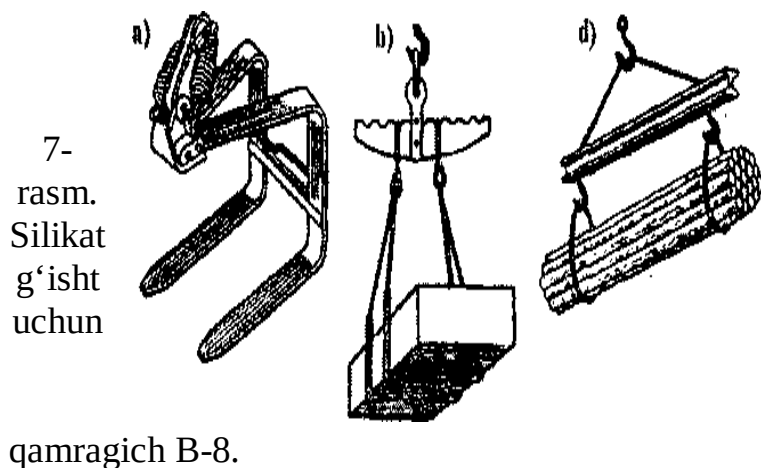
Konteynerlar o'z-o'zidan ochilib ketishiga xizmat qiladigan qurilma to'rtta bikir tortqidan iborat. Ular aylanadigan va halqasi bor obiyмага mahkamlangan. Qurilma halqasi bilan ko'taruvchi kran ilgagiga osib qo'yiladi. Har bir tortqiga ilgakli richag sharnir yordamida mahkamlangan. Ilgakning kallagida chiqig'i bor. Richagning sharniriga zatsep mahkamlangan. Tortqi va richag orasiga spiral prujina qo'yilgan, u tortqini tushirishda richagni tortib qo'yish uchun xizmat qiladi. Tortqi keyingi pastlashish davomida shunga olib keladiki, zatsep ilgakning chiqig'iga tegib ketadi. Bu holda yuk qamrovchi qurilmani ko'tarish onida konteynerlarning halqalari qamragichning ilgaklaridan chiqib ketadi.

Avtomatik qamragich sifatida inj. S.M.Islamedning konstruksiyasini ko'rsatish mumkin. Bu qamragich temir-beton plitalarni, tomyopqichlar va muayyan o'lchamli yuklarni ko'tarishga mo'ljallangan (9a-rasm). Qamragich traversalar-4, rama-5, muhim qiluvchi mexanizm-2, bikir tortqilar-1 va buriluvchan, yuk ko'tarilgan ilgaklar-6 dan tashkil topgan. Traversa shvellerdan ishlangan balka bo'lib, shveller profili va uzunligi joyidan ko'chiriladigan yukning massasi va uzunligiga bog'liq. Traversaning eng tepasidagi quloq-3, ko'taruvchi mexanizm ilmog'iga osish uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari traversada bikir tortqilarni sharnirli mahkamlash uchun o'qlar va fiksator mexanizmining polzuni ham bor. Ramada yuk ko'taruvchi ilgaklarning o'qi, fiksator mexanizmining ustuni va qamragichni yuk ustiga o'rnatishga yordamlashadigan yo'naltiruvchilar-7 bor.

Muhim qiluvchi (fiksator) mexanizmga (6b-rasm) polzun-1, uning ichki tirgagi-2 va ustuni-3, buriluvchi yulduzchasi-4 kiradi. Tirgak polzunga payvandlangan, yulduzcha esa, ustunga payvandlangan o'qda erkin o'tiradi. Fiksatsiya mexanizmi yordamida qamrab oluvchi ilgaklar markazlashgan holda boshqariladi va yukni qamrash-bo'shatish amallari avtomatik tarzda almashinadi. Bunda avtomatik qamragichning ishi to'rtta ketma-ket holat bilan tavsiflanadi.



6-rasm. Avtomatik qamragich.



1-to'siqli rama-karkas; 2-yarimpaketli ilish uchun qaytarma qurilma; 3-muhim qiluvchi qurilma; 4- muhim qiluvchi qurilmaning dastagi; 5-taranglovchi plastinalar; 6-jag'lar; 7-qisib qo'yuvchi balkalar bilan richaglar; 8-tiraklar.

YUkni qamrashdan oldin (1-holat) traversa va rama fiksatsiya mexanizmi yordamida o'zara jips qilinadi (yulduzcha tishlari bilan polzunli ustunda qimirlamasdan ushlab turadi); bikir tortqilar yuk ko'taruvchi ilgaklarni og'zi ochiq holda tutib turadi. Qamragichni yuk ustiga tushirganda traversa polzun bilan birga o'z og'irligi ta'sirida taxminan 50 mm pasayadi. Bu jarayon polzunning tirgagi yulduzchaga ta'sir etmaguncha davom etadi. Tirgak yulduzchaga toknach, yulduzcha burilib, gorizontal holat (2-holat)ga keladi va traversa yanada pastlashiga to'sqinlik qiladi. Bu holatdan traversa polzun bilan tepaga harakat qiladi (yuk ko'taruvchi mashina mexanizmni ko'targanda), polzunning pastki qirrasi yulduzchaga tegib ketib, uni vertikal holatga o'tkazadi (3-holat). Bunda, yulduzcha traversaning ramaga nisbatan ko'tarilishiga qarshilik qilmaydi.

Tortqilar orqali buriluvchi ilgaklar bilan sharnirli ulangan traversa tortqilarni ilgaklar yukni ishonchli qamrab olguncha ergashtirib ketadi. YUkni tushirganda

traversa polzun bilan birga pastga harakat qiladi. Polzun yulduzchani 4-holatga o'tkazadi, bunda u, polzunning ustun tomonga yanada pastlashuviga to'sqinlik qiladi. Tepaga ko'targanda polzunning pastki qirrasi yulduzchaga tega boshlaydi va uni 1-holatga buriluvchi ilgaklar og'zi ochiq holda qoladi, yuk esa bo'shaydi.

YUqorida bayon etilgan qamragich ma'lum balandlikka ega yuklarga mo'ljallangan. Balandligi turlicha bo'lgan paketlarga solingan yuklarni ko'tarishda ikkita fiksatsiya mexanizmi bor, universal, avtomatik qamragichdan foydalanish tavsiya etiladi. Mexanizmlardan biri yukni avtomat tarzda qamrab, bo'shatishga, ikkinchisi-butun paketni yoki uning bir qismi ko'tarish uchun avtomatik tarzda o'zgartirishga xizmat qiladi. Bunday avtomat qamragichlar yig'ma temirbeton zavodlarida ishlatiladi.

YUqorida aytilgan ishlash prinsipni shlakat g'ishtlar solingan paketlarni avtomobildan tushirib, g'isht teruvchilarning ish o'rniga olib qo'yishda qo'llanadi.

Nazorat savollari:

1. Yuk qamrovchi qurilma nima?
2. Yuk qamrovchi qurilmalar qaysi belgilariga qarab tasnflanadi.
3. Strop nima?
4. Avtomatik qamragich nima?
5. Universal avtomatik qamragich nima?

7-mavzu: Mexanik va mashinaning ishchi organi ichiga o'rnatilgan qamragichlar

Reja:

1. Mexanik qamragichlar
2. Ayrim (panshahali) qamragichlar
3. Yonlama qamragichlar
4. Qirg'ichli konveyerlar
5. Ko'taruvchi elektromagnitlar

Tayanch so'z va iboralar: *spreder; panshaxali (ayrish), shtirli, yonlama, changakli qamragichlar; qirg'ichli konveyer, yuk ko'taruvchi elektromagnit.*

Mexanik (yuritmali) qamragichlarga mo'ljallangan qurilmalar, odatda, muayyan turdagi yuklarni nazarda tutadi va yuk ko'taruvchi mashinaga ishga tushadi. Bunday qamragichlarning aksari almashtirilib ishlatiladi. Bular – elektromagnitlar, greyferlar, cho'michlar, yog'och materiallar uchun changakli qamragichlar va boshqalar.

Konteynerlar uchun mo'ljallangan yuritma qamragichlar alohida ahamiyatga ega (12-rasm). Ular ortish-tushirish ishlarini kompleks mexanizatsiyalashni ta'minlaydi va yuk oluvchi kasbini bekor qiladi. Og'ir konteynerlar uchun mo'ljallangan yuritmali qamragich "spreder" deb ataladi.

Sprederning ramasi teleskopik shaklida ishlanishi mumkin, shunda uni uzunligi har xil konteynerlar uchun qo'llash mumkin bo'ladi. Sprederning avtostropida berkituvchi qurilma bor. U ilgakli richaglar (avtostropda) yoki burish kulachoklarni (sprederlarda) dan iborat bo'lib, avtostrop yoki sprederni konteyner tomiga tushirgandan keyin elektr yoki elektrogidravlik yuritmadan kuch olib ishlaydi. Ularni kran operatori ishlatadi. Avtostrop yoki spreder konteyner ustiga tushgan vaqtda unga tegishli rama yoki burchak fittinglari qo'yilgan bo'lishi kerak. Avtostrop va sprederni konteynerga to'g'ri tushirish uchun maxsus tutqichlar xizmat qiladi.

Ortish-tushirish mashinalarining aksarida, ishchi organ ichiga qamragich o'rnatilgan bo'ladi. Ular, asosan almashinadi, avtostrop va elektropogruzchiklarda, ba'zi ekskavatorlarda shunday. Bularning ko'pchiligi tuzilish jihatidan juda oddiy bo'lishiga qaramay, pogruzchiklarning ishchi organlari bilan birgalikda ishlaydigan qamragichlar qo'l mehnatini talab qilmaydi va mohiyatan, mexanik yuritmali qurol deb hisoblanishi mumkin. Avtostrop va elektropogruzchiklar uchun keng qo'llaniladigan qamragichlar quyidagilardir:

Ayrim (panshahali) qamragich poddonlarga terilgan paketli va shu kabi yuklarga mo'ljallangan bo'lib, ayrim poddon tagiga bemalol kiradi. Qamragich ikkita, parallel va bitta gorizontal tekislikda joylashgan, ayrimlardan iborat. Ular yuk ko'taruvchi mashinaning raketkasiga bukilgan uchi bilan mahkamlanadi. Ayrimlar shunday o'rnatiladiki, ular orasidagi masofasini o'zgartirish mumkin; mustahkamligi pogruzchikning yuk ko'tarishiga muvofiq belgilanadi; uzunligi

800...1200 mm. Bundan ham uzaytirishi zarur bo'lsa, ayrimlar uchiga uzaytirgichlar kiykizilishi mumkin.

Ayrim (panshaxali) tepadan kesib qo'yadigan qamragich oddiy ayrim qamragichdan shunisi bilan farq qiladiki, ayrimlardan tepalikda joylashgan maxsus plastinasi bor. U kranshteyn yordamida gidravlik silindr bilan ulangan. Plastina ayrilarga yaqinlashishi yoki ulardan uzoqlashishi mumkin (900...1800mm oralig'ida). Pogruzchik yukni ko'chirayotganda plastina uni qisib, to'kilib ketishdan saqlaydi.

SHTirli qamragich diametri turlicha bo'lgan metall sterjenlardan iborat bo'lib, ularning bir uchi karetkaga mahkamlanadi va markazida teshigi bor yuklarga: avtomobil shinalari, sim o'ramlari, kabel kabel o'ralgan barabanlar, keramik quvur kabilarga mo'ljallangan. YUK ko'tarishi 2-5 t bo'lgan avtopogruzchiklar uchun shtirlar diametri 170...200 mm, uzunligi 1400...2200 mm bo'ladi.

Ko'pshtirli qamragich diametri nisbatan katta bo'lmagan va gorizontal joylashgan bir nechta sterjendan iborat bo'lib, ularning bir uchi ko'ndalang bog'lovchi yordamida birlashtirilgan. Bog'lovchi yuk ko'taruvchi mashinaning karetkasiga mahkamlanadi. Poddonsiz, paketlangan yuklarga, bo'chkalar, rulonlar, qoplarni ko'chirib taxlashga mo'ljallangan.

Bloksiz strelanish vertikal ustunida konsol tarmog'i bo'lib, ilgakning holati o'zgarmas va o'zgaruvchan bo'lishi mumkin. Ustun mashina karetkasi bilan birlashgan. Stroplarga mo'ljallangan konteynerlar va boshqa har xil, donali yuklar uchun xizmat qiladi. Ilgakning holati o'zgaruvchi bloksiz strelada gidrotsilindr va sharnirli qurilma bor, ular ilgak holatini o'zgartira oladi.

YOnlama qamragich ikkita qiluvchi, yonlama richagdan iborat bo'lib, uchida plastinasi bor. Plastinalar yuk bilan yaqin ilashish maqsadida ichki tomonlan g'adir-budur ishlangan, qisuvchi richaglar gidrotsilindrni harakatga keltiradi. Qamragich ma'lum miqdorda yonlama qisuvchi kuchlarga bardosh beradigan donali yuklarga mo'ljallangan.

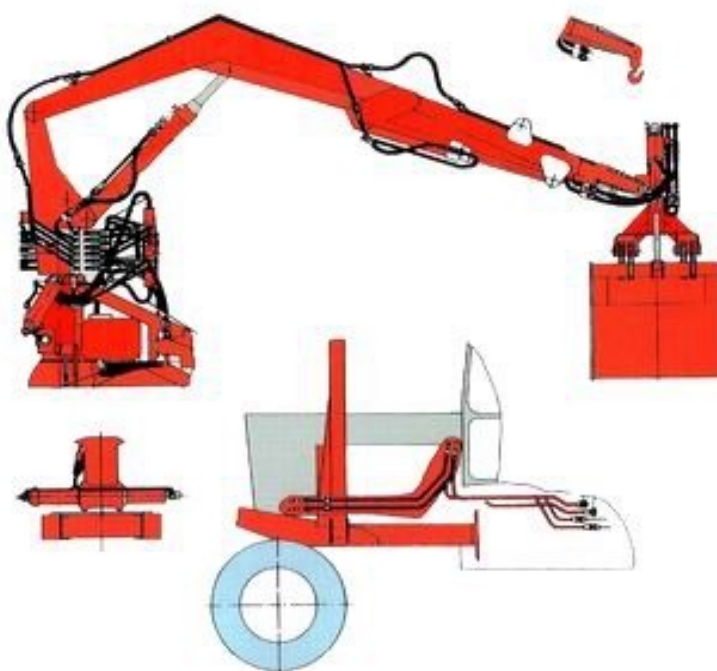
CHangakli qamragich dumaloq yuklarga mo'ljallangan bo'lib, ochilib, yopiluvchi ikkita changakdan iborat. Ular sharnirga ulangan, pogruzchikning gidravlik sistemasidan kuch oladi.

CHo'mich juda keng tarqalgan qamragich bo'lib, to'kiluvchan va mayda donali yuklarga mo'ljallangan. Aksar yuk ko'taruvchi mashinalarda almashtirib ishlatiladigan ishchi organ hisoblanadi. CHo'mich avtopogruzchiklar yuk qamrovchi qurilmalar komplekti sifatida beriladi. Ba'zi maxsus pogruzchiklar cho'mich bilan doimo jihozlanib turadi yoki asosiy qamragich sifatida cho'michga ega bo'ladi. Bunday holda pogruzchik – bir cho'michli deyiladi. Hamma ekskavatorlar cho'michlar bilan jihozlanadi, biroq bunda er qazish ishlarini ham bajaradi. CHo'michning uning vazifasiga (ortish yoki er qazish), dvigatel quvvati, yuk turi va boshqa omillarga bog'liq. Ekskavator cho'michlari hajmi 0,15...35 m³, avtopogruzchiklar va bir cho'michli pogruzchiklarda 0,2...2,5 m³ bo'ladi. Kichik hajmli cho'mich ichki organi uzluksiz ishlaydigan mashinalarda ham bo'ladi. Bunda cho'mich cheksiz, aylanadigan zandirga o'rnatiladi (ko'pcho'michli,

pogruzchiklar). Ular yukni faqat qamrab olmasdan, bir joydan boshqa joyga ko'chiradi ham.

Greyfer ag'darma yuklarni ortish-tushirish operatsiyalarida ishlatiladi. Greyferlar konstruksiyasiga ko'ra to'kiluvchan va mayda bo'lakli yuklarni qamrash va ko'chirishga (ko'mir, koj, ruda, chaqiq tosh, mayda tosh, qum, tuz va boshqa) ham, yirik bo'lakli yuklarga (tosh va boshqa) ham ishlatiladi. Greyferni kranlarga, avtopogruzchiklarga va boshqa xil pogruzchiklarga almashinuvchi yuk qamragich sifatida o'rnatiladi va davriy ishlaydigan ishchi organ sifatida ishlaydi. Greyferlarning cho'michlari ikki yoki bir nechta jag'-tavaqalar ko'rinishida ishlatiladi. Ko'ptavaqali yoki ko'p jag'li greyferlar, poliplar deb ataldi, yirik bo'lakli yuklar uchun ishlatiladi. Poliklar hajmi $0,5...2,25\text{ m}^3$.

8-rasm. Ikki kanatli greyferning ishlash sxemasi.



Jag'larning yopilish mexanizmiga ko'ra greyferlar kanatli (bir-, ikki- va to'rt kanatli) va motorli (elektrik, gidravlik yoki elektrogidravlik yuritmal) bo'ladi.

Bir kanatli greyferlar hajmi $0,1...1,2\text{ m}^3$, ikki va to'rt kanatliniki $0,35...2,5\text{ m}^3$. Motorli greyferlar $0,5...2\text{ m}^3$ hajmda chiqariladi. Greyferlarning o'z og'irligi, yuk ko'tarish qobiliyatiga qarab $150...2800\text{ kg}$ bo'ladi.

Bir kanatli greyfer yuk ustiga jag'i ochilgan holatda tashlanadi. Ikkala jag'ni bog'lab turgan kanat tortilganda greyfer yopilib, yukni qamrab oladi. YOpilgan jag'lar ilgak bilan muhim qilinadi. Bu greyfer ma'lum bir balandlikda, kran strelkasidagi maxsus xalqa ilgakli bo'shatganda ochilib ketadi va yuk to'kiladi.

Ikki va tsht kanatli greyferlarning tavaqalari istalgan balandlikda ochilib, yukni to'kishi mumkin. Buning uchun yuk ko'taruvchi mashinaga maxsus chig'ir o'rnatiladi. Ikki kanatli greyferlarda bitta kanat greyferni ko'tarish va tushirishga, ikkinchisi – tavaqalarni ochib-yopishga xizmat qiladi (12-rasm). Jag'lari ochilgan

greyfer yuk qismi ustiga tashlanidi (12a-rasm), shundan keyin chig'ir ishlatiladi, u kanatli tortganda jag'lar yopiladi va yopilayotib yukni qamrab oladi (12b-rasm), greyfer yuk bilan to'ladi. Chig'ir barabaniga kanat o'ralganda greyfer ko'tariladi. Bu holatda ikkala kanat taranglangan holatda bo'ladi (12v-rasm). Jag'larni ochish va yopishga xizmat qiladigan kanat chig'irdan echilayotganda jag'lar o'z og'irligi bilan ochilib greyfer yukni tashlaydi. (8g-rasm).

Motorli greyfening jag'lari elektrodvigatel bilan ochilib-yopiladi. Elektrodvigatel greyfening bosh qismiga yoki traversaga o'rantiadi. Bunday greyferlarni har qanday kranning ilgagiga ilish mumkin. Har qanday balandlikda yukni qisman bo'shatish mumkin.

To'qma yuklar uchun qamrovchi qurilma sifatida qirg'ichli konveyerlar, diskli ta'minlagichlar, shneklar, sidirib oluvchi panjalar ishlatiladi.

Qirg'ichli konveyer ikkita g'ildirak nagruzka orasida tarang tortilgan zanjirdan iborat bo'lib, unga ma'lum oraliqlarda metall plastinalar (qirg'ichlar) mahkamlangan. Yulduzchalardir biri-yurituvchi. Zanjir aylanganda, qirg'ichlik konveyer tashlab qo'yilgan yukni, qirg'ichlar surib ketadi.

Yukni qamrab, uni tashuvchi asosiy qurilmaga borish uchun qo'shaloq, qirg'ili konveyer (yoki tashuvchi qurilmaning ikki yonida joylashgan ikkita konveyer) ishlatiladi. Bunda yurituvchi yulduzchalar qarama-qarashi tomonga aylanadi (9-rasm). Qirg'ichli konveyerlarning ishchi qismi asosiy tashuvchi qurilma tomonarakat qiladi. Qirg'ichli konveyerlar yuk qamrovchi qurilma sifatida doportlagichlarni konstruksiyalashda qo'llaniladi.

SHnek yoki vintli konveyer ko'rinishidagi yuk qamrovchi qurilmalar ishchi organi uzluksiz ishlaydigan pogruzchiklarda uchraydi, ular inert materiallarni ortishda ishlatiladi (qum, graviy, chaqiq tosh va boshqalar). SHneklarning vintlari sidirg'a o'rama (mayda donali va kukunsimon, quruq yuklarni qamrash uchun), spiral o'rama (bo'lakli yuklar uchun) va alohida parraklardan tashkil topgan o'rama (yotaverib zichlanib qoladigan yuklar uchun) ko'rinishida bo'ladi. Vint aylanganda o'ramalar yukni qamrab olib, asosiy tashuvchi qurilmaga uzatadi.

Diskli ta'minlagichlar ikkita metall diskdan iborat bo'lib, ularning radial joylashgan qovurg'alari bor; qovurg'alar tepasi shunday qaratilganki, balandligi disk markazidan uzoqlashgan sari pasayib boradi. Disklar vertikal vallarga o'rnatiladi va ulardan kuch olib aylanadi (turli tomonga). Disklar aylana turib, yukni qirqib, ichiga kiradi va qovurg'alari bilan qamrab, atrofga sochadi. Sochilgan yukni qabul qilib oladigan tarnov va disklar orasida va yon devorlarda tashuvchi qurilma bo'lsa, bu qamragich ancha samarali ishlaydi.

Qirg'ichli konveyerlar, shneklar, diskli ta'minlagichlar sidirib oluvchi panjalar mashinaning ishchi organi bilan yaxlit ishlanadi, ular boshqa qurilmalar bilan almashtirib ishlatilaydi.

Magnit tortadigan yuklar: cho'yan quymalar, plitalar, balkalar, sanoatning metall chiqindilarini elektromagnitli ko'taruvchi maxenizmlar yordamida ortib-tushirish ma'qul.

Ko'taruvchi elektromagnitlar (9-rasm) yuklarni qamrab olishi va bo'shatishida stropalnik-iluvchi ishchining ishtiroki kerak emas. Elektromagnitlar shakliga ko'ra doira va to'rtburchak shaklda bo'ladi. Ular 220 V kuchlanishli o'zgarmas tok bilan ishlaydi. Tok kabel orqali keltiriladi. Uzun matell yuklarni ko'tarishda ikki-uchta elektromagnit, traversaga osilgan holda baravariga ishlaydi. Elektromagnitlarning yuk ko'tarishi ko'tariladigan metallning shakliga, o'lchamlariga, kimyoviy tarkibi va haroratiga bog'liq. 5-jadvalda mamlakatimiz sanoati ishlab chiqariladigan elektromagnitlarning qisqa tavsifi berilgan. Elektromagnitlarning kamchiligi – o'z massasining kattaligida.

Nazorat savollari:

1. Mexanik qamragich nima?
2. Ayrim qamragich.
3. Yonlama qamragich.
4. Cho'michli qamragich
5. Greyfer
6. Qirg'ichli konveyer
7. Ko'taruvchi elektromagnitlar.

8-mavzu. Eng sodda ortish-tushirish mexanizmlari va qurilmalari.

Dvigatelsiz ortish-tushirish mexanizmlari va qurilmalari.

Reja:

1. Rolikli transporterlar
2. Ayrili qo'l aravachalar
3. Aravachalar haqida ma'lumotlar
4. Konsolli qo'l kranlari haqida

Tayanch so'z va iboralar: rolikli lo'mlar; rolikli transportyorlar; rolikli bo'lakcha; domkrat; qo'l aravacha; dastaki, ayrili aravacha; talva polispast; dastali chig'ir; dastani konsolkran; dastani minarali kran.

Kuch agregati bo'lmagan ortish-tushirish qurilmalari qo'l kuchi bilan ortish-tushirish ishlarini engillatish uchun mo'ljallangan. Bularga rolikli qurilmalar domkratlar, ayrili agregatlar, qo'l yuritmalı pogruzchiklar, qo'l bilan ishlaydigan tal, bunkerlar, pog'onalar, bortli avtomobillarni yonboshlatish uchun ko'chma nishab tagliklar kiradi. Rolikli qurilmalarga (14-rasm) rolikli lo'm, rolikli aravacha, transportyor kabilar kiradi.

Rolikli lo'mni (10a-rasm) og'ir yuklarni qattiq qoplamali tekis maydonchada, gorizontal yo'nalishda bir necha metr surishda ishlatish mumkin. Lo'mning qayrilgan uchida ikkita g'ildirakcha (rolık, g'altak) o'rnatilgan o'qi bor, dumalash podshipniklariga tayanadi. SHunday lo'mlar bilan qurollanganuchta ishchi 2t og'irlikdagi yukni surishi mumkin.

Rolikli aravachalar va rolikli zanjirlar og'ir yuklarni gorizontal tekislikda surish uchun mo'ljallangan, shu bilan birga ortish-tushirish ishlarini ham bajara oladi. Rolikli zanjirlarning yuk ko'tarishi 2,5 t gacha.

Rolikli transporterlar (10b-rasm) rama ko'rinishidagi qurılma bo'lib, uning qo'zg'almas o'qlariga roliklar o'rnatilgan. Ular ko'chirilayotgan yukning og'irligi ta'sirida podshipniklarda aylanadi.

Rolikli transporterlar donali yuklarni gorizontal tekislikda (ozgina qiyalik bilan) ko'chirish uchun mo'ljallangan. Buning uchun yukda tekis tayanch yuza bo'lishi yoki maydaroq yuk bo'lsa, maxsus taglikka qo'yilgan bo'lishi kerak. Bunday transporterlar yuk suriladigan tarafga 2-5 burchak bilan qiyalanib quriladi. Roliklar diametri, qopdagi ko'ra 150 mm dan oshmaydi, eni esa yukning eniga qarab tanlanadi, roliklar orasidagi masofa suriladigan yukning yarim uzunligidan kam bo'lishi kerak. YUkning ko'chish yo'nalishini o'zgartishi uchun rolikli transporterning ayrim seksiyalari egri chiziqli shaklda ishlanadi.

Rolikli yo'llarda uzun roliklar o'rniga ikkita bo'ylama balki orasiga joylangan epsiz (kalta) roliklar terib chiqilgan bo'ladi (10v-rasm) undan rolikli transportyor sifatida ham foydalanish mumkin. Rolikli yo'llar rolikli

transportyorga qaraganda kichkina, ixcham, engil, yig'ib-o'rnatishda qulay. Ba'zan avtomobilga yuk bilan birga olib yurish mumkin.

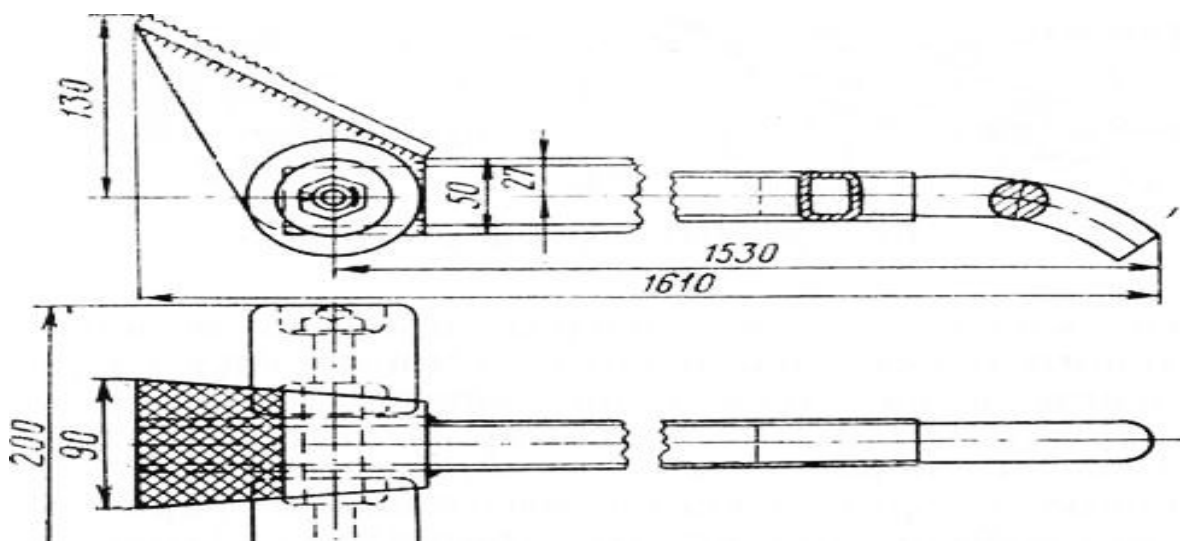
Domkratlar og'ir yuklarni erdan biroz ko'tarish va aravaga yoki rolikli zanjirga o'rnatishda ishlatiladi. Domkratlar reykali, vintli va gidravlikturlarga bo'linadi, yuk ko'tarishi 5t dan 30t gacha boradi.

Lotoklar (qiyaliklar) yashiklar, toylar, o'ramlar ko'rinishidagi yuklarni avtomobilga, omborning yuqori tokchalariga chiqarish yoki ulardan tushirish uchun xizmat qiladi; taxta yog'ochdan yasaladi. Lotokning qiyalik burchagi $35-45^{\circ}$, yuk undan o'z og'irligi bilan pastga tushadi.

Qo'l aravachalar donali yuklarni kichik maydonda ortish-tushirish va ko'chirish uchun xizmat qiladi. Ikki g'ildirakli qo'l aravachalari, ba'zan "medvedki" deb ataladi, 300-500 kg yuk ko'taradi, o'zining massasi 50-60 kg.

Ayrili qo'l aravachalar "transpolyot" deb ataladi (11-rasm) paketlar va poddonlarga solingan yuklarni avtomobillarga ortish yoki ulardan tushirish uchun xizmat qiladi. Aravacha ko'taruvchi ayrisi bor ramadan iborat bo'lib, uchlariga gibronasosning roliklari o'rnatilgan. Gidronasos aravachaning dastagi orqali ishga tushiriladi. Aravachaning oldida ikkita g'ildirakchasi bor, burilishga ham xizmat qiladi. Roliklar richaglar sistemasi orqali ko'taruvchi mexanizm bilan birikkan. Ayrilarni ko'tarish va tushirish uchun gibravlik uzelda maxsus o'rnatish richagi bor. "Pod'em", "spusk" neytral holatlarga burib qo'yish mumkin. Vilkalarni ko'tarish uchun ayri poddon tagiga kirgizilib, gidropod'yomnik ishlatiladi. YUkni ko'targan holda ombor hududida ko'chirish, avtomobil kuzoviga ortish (yoki tushirish) mumkin. Bunda omborning yuk maydoni sathi avtomobil kuzovi tubining sathi bilan bir bo'lishi kerak. YUk ortilgan ayrini tushirish uchun gidrotsilindning o'rnatish richagi bosiladi. SHunda silindr klapani ochiladi, ishchi suyuqlik silindrdan asta oqib chiqadi. YUkni ko'tarish uchun quyiladigan kuch 0,1-0,15 kP dan oshmaydi. YUkli poddonni ko'tarish yoki tushirish uchun 6 sek vaqt ketadi. Aravacha jami 0,5...1,0 t yuk ko'tara oladi.

10-rasm. Rolikli qurilmalar.



a-rolikli lo'm; b-rolikli konveyer; v-rolikli yo'l,

11-rasm. Ayrili qo'l aravachasi.



Ayrili qo'l aravachalar donali

yuklarni alohida yoki poddonga solingan holda ortish va tushirishga mo'ljallangan. Bunday aravachaning boshqa ko'rinishida ishchi organi gidravlik domkratdan yoki qo'l chig'iridan kuch olib ishlaydi. Gidravlik domkratlisi ko'p uchraydi. Bunday pogruzchikning ayrisi karetkaga mahkamlanadi. Karetk esa zanjir bilan ulangan. Zanjir gidrotsilindr shtokiga o'rnatilgan yulduzchadan o'tadi. Qo'l gidronasos dastak orqali ishlatiladi. YUkni gorizont al ko'chirish uchun pogruzchik qiya holatga o'tkaziladi. Bu holat ko'taruvchi va buruvchi g'ildirak tomonidan muhim qilinadi. Bunday pogruzchik 200-1000 kg yuk ko'tara oladi, ayrida turgan yukni 1,5-2,0 m balandlikka ko'tarish mumkin.

Dastaki tal va polispastlar og'ir yuklarni ortish yoki tushirishga mo'ljallangan. Ular bir nechta qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas, bitta kanat yoki zanjir bilan qamrab olingan g'altak (blok)lardan iborat. Tal chervek yoki shesternya uzatmali qilib ishlanadi. CHervyakli tal (12-rasm)ning oboymasiga chervyak-4 va zanjir yulduzchasi-8 bilan yaxlit qo'yilgan chervyakli g'ildirak-2 joylangan. Bu g'ildirak ilgakli qo'zg'aluvchan g'altak-6 ga osib qo'yilgan. Oboymada, bulardan tashqari, tormoz-7 va ikkita zanjir (tortuvchi va yuk ko'taruvchi) bor. Tortuvchi zanjir-5, chervyak valining uchiga o'rnatilgan g'ildirak-3 bilan ilashib turadi.

Ilgakli qo'zg'aluvchi g'altak g'ildirak va chervyakning tortuvchi zanjiri aylanganda ko'tariladi. Bir vaqtning o'zida chervyak g'ildiragi yulduzcha va yuk ko'taruvchi zanjir bilan birga aylanadi (zanjir, bu vaqtda yulduzcha bilan ilashgan bo'ladi) va ilgakli g'altakni ko'taradi. Ishqalanma tormoz va lo'nidonli xrap mexanizm tomonga, ya'ni ko'tarilishga qarashli tomonga aylansa, yuk pastga tushadi.

Chervyakli tallar 10t gacha yuk ko'taradi va 3m gacha yuqoriga olib chiqa oladi. Ko'tarish tezligi 0,12 ayl/min. talning o'z massasi 40...410kg.

Qo'l chig'irlari og'ir yuklarni vertikal, gorizont al va qiya yo'nalishlarda ko'tarib-tushirish uchun ishlatiladi. Vertikal yo'nalishda osma g'altaklar qolgan ikki holatda-maxsus trap ishlatiladi. CHig'ir rama, baraban, tras, reduktor va

yurgizuvchi dastakdan iborat. Chig'irlar barabanlar soni bo'yicha – bir barabanli, ikki barabanli, reduktor turi bo'yicha – chervyakli va shesternyali bo'ladi. Shesternyali chig'irlarning ba'zilarida ishqalanma mufta bo'ladi. Trosning o'ralishi to'xtaganda mufta avtomotik tarzda ishga tushib, chig'irni tormozlaydi. Ba'zi chig'irlarda tormoz o'rniga lo'nidan va kran mexanizmdan iborat to'xtatuvchi qurilma bo'ladi. Yuritish valiga bitta yoki ikkita dastak kiygiziladi (ikki uchiga bittadan). Dastak uzunligi 300 mm bo'ladi. Unga 0,2 kN qo'l kuchi qo'yiladi. Trosning harakatlanish tezligi 1 m/min gacha.

Bir barabanli, trosdagi tortish kuchi 5-10 kN bo'lgan chig'irlar keng tarqalgan. Lekin 3-5 t va undan ortiq yuk ko'taradigan chig'irlar ham ishlab chiqariladi.

To'kuvchi to'rlar va shchitlar avtomobil kuzoviga ortilgan turli qishloq xo'jalik yuklarini (qand lavlagi, silas va boshqalar) tushirishga mo'ljallangan. Ularning ishlash prinsipi quyidagicha. YUkni avtomobilga ortishdan oldin shchitni avtomobil platformasining oldingi bortiga jins qilib qo'yiladi. To'rni esa platforma yuzasiga yoyib, orqa uchiga va shchitga arqon bog'langan bo'lib, yuk tushiriladigan joyda qo'zg'almas bir tayanch topib bog'lab qo'yiladi. SHundan keyin avtomobil maksimal tezlik bilan yurib ketadi, to'r yoki shchit yuklarni platformadan sidirib tushiradi. Arqon uchini bog'lash uchun yuk tushirish maydonida tayanch (qo'zg'almas) puxta topilmasa, boshqa avtomobilga yoki traktorga bog'lash mumkin. bu usulda yukni tushirishga 3-5 min vaqt ketadi.

Konsolli qo'l kranlari donali va og'ir yuklarni, konteynerlarni ortish-tushirishga mo'ljallangan bo'lib, yuk ishlari hajmi katta bo'ymagan punktlarda ishlatiladi.

Konsol kranda dvutavr shakli balka (konsol) bo'lib, uni bino devori yoki kolonnasiga sharnir bilan mahkamlangan tortqi ushlab turadi. Kran komplektida qo'l tali, richagli tal yoki chig'irdan iborat yuk ko'taruvchi mexanizmi bo'ladi. Qo'l tali va aravachali konsol kranlar ko'p ishlatiladi. Ular yukni konsol bo'ylab, gorizontal ko'chiradi. Kranning konsol strelasi gorizontal tekislikda aylanadi. Strela, odatda 280° ga buriladi, lekin o'rnatilgan joy imkoniyatiga qarab, 360° ga ham burilishi mumkin. strela qulochi 5-6 m dan oymaydi. YUk ko'tarishi ko'pincha, 0,5-1,0 t bo'ladi, lekin ba'zan 3 t gacha ko'tarishi mumkin.

Ko'priqli qo'l kranlari donaliva og'ir yuklarni avtomobillarga ortish, ulardan tushirish uchun sexlarda garajlarda yig'ish-montaj ishlarida qo'llanadi. Bunday kran P-shaklidagi konstruksiyadan iborat bo'lib, tayanchlari g'ildirakchalarga o'rnatilgan, kundalang qismi bankadan iborat. Balkaga yuk ko'taruvchi moslama aravachali qo'l tali osib qo'yilgan, u gorizontal va vertikal yo'nalishda harakat qiladi, 3t gacha yuk ko'taradi. Ko'tarish balandligi 3,5 m gacha, kranning o'z og'irligi 400-600 kg.

Bunkerlar sochiluvchan yuklarni (don, ko'mir, chaqiq tosh, mayda tosh va boshqalar) tezkorlik bilan ortishga, shuningdek pogruzchiklar va transport vositalarining ishlarini muvofiqlashtirishga mo'ljallangan. Bunkerlar statsionar va ko'chma bo'ladi, hajmi 100m^3 gacha bo'ladi.

Maxsus tayanchlarga yoki omborxonaga o'rnatilgan bunkerning pastki qismida to'kish tuynugi bo'lib, qopqoq bilan berkitiladi. U qo'l kuchi yoki mexanizm yordamida (elektr yoki gidravlik) ochib-yopiladi.

Bunkerga yuk konveyer, pogruzchik yoki boshqa mexanizmlar yordamida yuk ortiladi va undan o'z og'irligi bilan to'kiladi.

Ko'chma qiyaliklar va pog'onalar to'kiluvchan mayda yuklarni bortli avtomobildan tushirib olishga xizmat qiladi. Ular avtomobilni 30^0 burchakgacha yonboshlata oladi. Buning uchun avtomobil qiyalik yoki pog'onaga bir tomon g'ildiraklari bilan yurib chiqadi.

Tebranuvchi estakada esa unga yurib chiqqan avtomobilni orqa borti tomonga qiyalatadi. YUk tushirilgandan keyin bo'sh avtomobil bilan birga dastlabki holatiga qaytadi. To'kma yuklarni tushirishga mo'ljallangan boshqa xildagi moslamalar ham bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Rolikli qurilmalar.
2. Rolikli transporterlar.
3. Rolikli yo'llar.
4. Aravachalar haqida ma'lumotlar.
5. Dostaki tal va polistatlar.
6. Konsolli qo'l kranlari haqida.
7. Bunkerlar.

9-mavzu. Dvigatelli ortish-tushirish mexanizmlari va qurilmalari

Reja:

1. Elektr tal
2. Pnevmatik tal
3. Elektr chig'ir
4. Mexanik kranlar

Tayanch so'z va iboralar: elektrli tal, pnevmatik tal, elektrli chig'ir, tasmali konveyer, plastinkasimon mexanik kurak.

Dvigateldan kuch olib ishlaydigan ishchi organli eng oddiy mexanizmlar va qurilmalarga elektr tal, chig'ir, konveyer, mexanik kurak kabilar kiradi. Bulardan tashqi elektr tarmog'idan quvvat olib ishlaydigan kichik quvvatdagi elektrodvigateldan ishlaydi.

Elektr tal (19-rasm) yukni vertikal va gorizontal yo'nalishlarda ko'chirishga mo'ljallangan. Mustaqil, yuk ko'taruvchi mexanizm sifatida ham, boshqa ortish-tushirish mexanizmlarining agregati sifatida ham ishlay oladi (mos ko'priqli kranlar). Elektrotal korpus (barabani bilan) – 1, elektrodvigatel-2, reduktor, elektromagnit tormoz va osma-4 (ilgakli g'altak)dan iborat. Korpusning yuqori qismida quloqlari bo'lib, ular elektrtalni aravacha-3ga (u qo'l kuchi yoki elektr bilan yuritiladi) sharnirli tarzda ilib qo'yish uchun kerak. G'altak bilan ilgak trosga bog'langan, tros barabanga o'raladi. Elektrotalni egiluvchan kabel uchiga o'rnatilgan pusnatel-5 orqali boshqariladi. Ilgakning ko'tarilish balandligini va elektrotalning monorels bo'ylab ko'chishlarini cheklash uchun avtomat tarzda ishlovchi chekka uzgichlar o'rnatiladi.

22584-77 Davlat namunasiga muvofiq elektrotallar 250 kg dan 10 t gacha yukni 6...72 m balandlikka ko'tara oladi. 0,5 t gacha yuk ko'taradiganlari qo'l biln yuritiladigan monorels aravachaga, 1 t va undan ortiq ko'taradiganlari 20 m/min tezlik bilan harakatlanishni ta'minlaydigan elektr yuritmalni aravachaga osib qo'yiladi.

Pnevmatik tal yukni ilgagi bilan pnevmatik silindrdagi porshenning yurishi hisobiga ko'taradi. Egiluvchan (yumshoq) shlang orqali silindrga beriladigan siqilgan havo porshenni harakatga keltiriradi.

Pnevmatik talning GP-200, GP-400 modellari bor, yuk ko'tarishi, tegishlicha, 200 va 400 kg; ilgakning ko'tarilishi 1000 mm, havoning ishchi bosimi – 0,8 MPa.

Pnevmatik tallardan o'z chiqish havfi bor binolar ichida foydalaniladi. Ularning kamchiligi yukni ko'tarish balandligi.

Elektr chig'ir elektrotal kabi turli ortish-tushirish mashinalari va qurilmalari tarkibida, mustaqil mexanizm sifatida ishlatiladi. Baraban, reduktor, elektrodvigatel, tormoz mexanizmi va boshqarish mexanizmidan tashkil topgan. Trosdagi tortish kuchi 2,5...50 kN qilib ishlab chiqariladi. T-89 va T-66 elektr

chig'irlarining tortish kuchi 5 kn. 10 va 30 kN kuchli elektr chig'irlardan yuklarni ortish-tushirishda foydalanish mumkin.

CHig'ir yordamida yukni vertikal ko'tarib-tushirish uchun konsol tayanchga (buriluvchi yoki qotirilgan) maxsus g'altak (blok) ilib qo'yiladi, u orqali baraban trosi o'tkaziladi. YUkni trosning erkin uchiga ilinadi.

Kran-upasina konsol strela-forma bo'lib, upasini shaklida ishlanadi, tortuvchi tros g'altagi, qo'zg'almas, mustahkam tayanchga mahkamlangan elektr chig'irdan iborat. Uposina bino devoriga yoki maxsus ustunga sharnir yordamida mahkamlanadi. YUkni ko'tarish balandligini cheklash uchun bunday kran konstruksiyasiga buriladi. YUk ko'tarishi 2 tdan oshmaydi. Strelaning burilish burchak 180-270°.

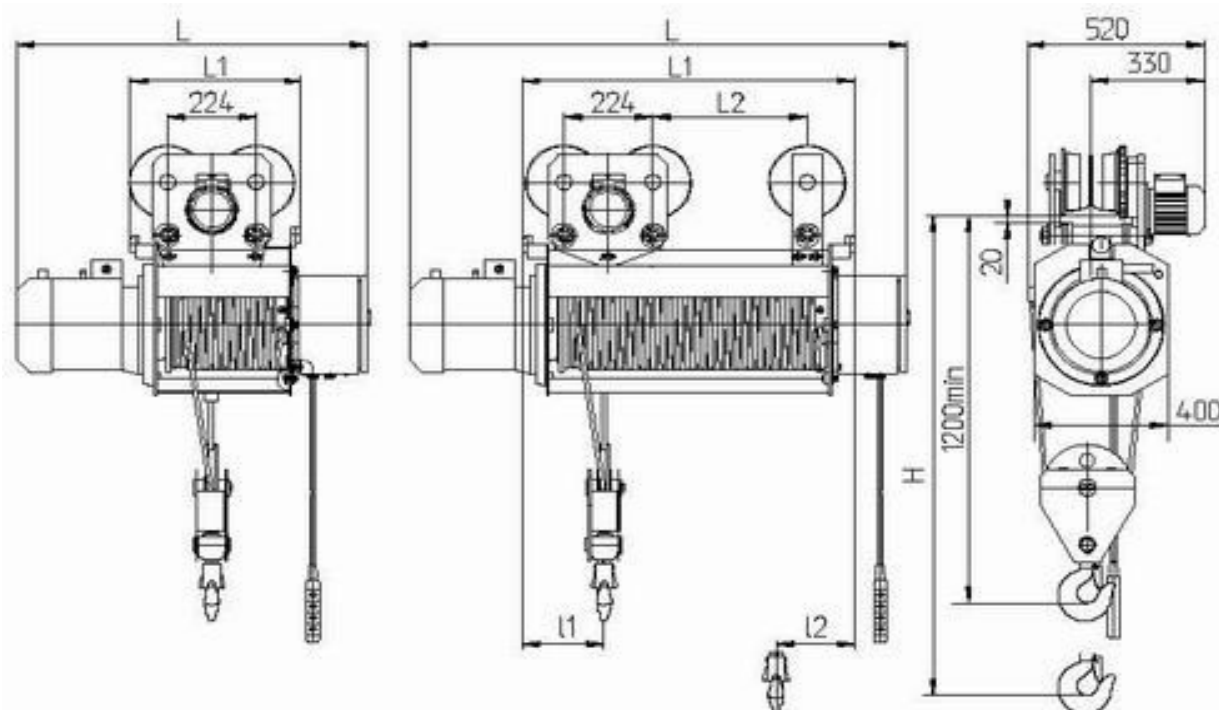
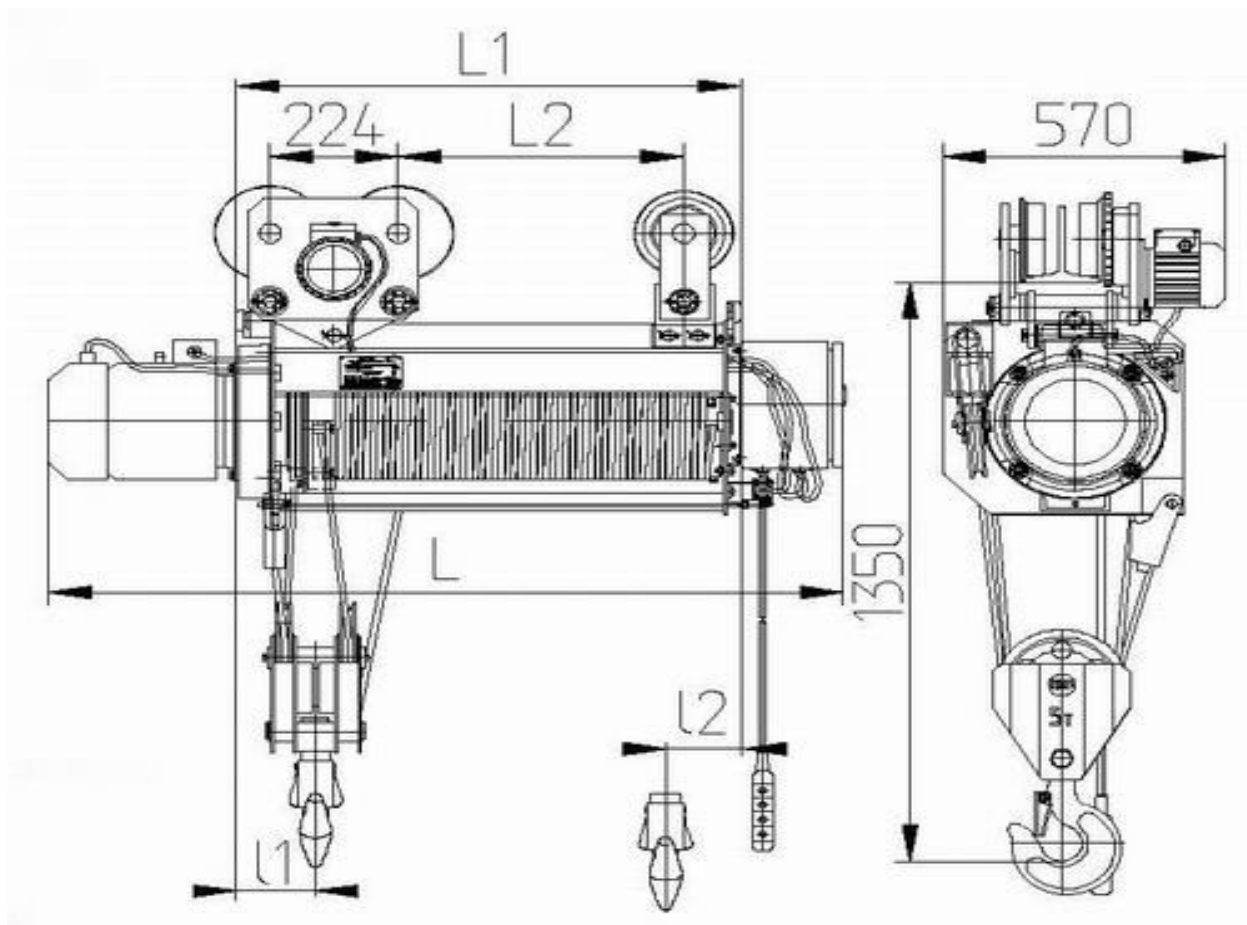
Mexanik kranlar sochiluvchan yuklarni bortli avtomobillardan, temir yo'l vagonlaridan tushirishga mo'ljallangan. Elektr chig'ir, bir yoki ikkita barabandan iborat. Barabanlarga ishchi organlar-tortuvchi trosning erkin uchiga bog'langan qirg'ichlar va yo'naltiruvchi g'altaklarning troslari o'raladi. Ba'zi mexanik kuraklarning konstruksiyasida qirg'ich yonida turgan ishchi masofadan turib boshqarishdagi sistemasi bor. Oddiy konstruksiyalarda chig'irni maxsus operator boshqaradi. U qirg'ich yonidagi ishchini kuzatib, chig'irni ulaydi va uzib qo'yadi. Barabanga o'ralayotgan trosning taranglinishi natijasida qirg'ich harakatlanib, yukni tushiradi. Qirg'ichli teskari yurgizish ham o'sha ishchining qo'lida.

Qirg'ichlarning o'lchami, odatda quyidagicha bo'ladi: eni 600...800 mm, balandligi 750...800 mm. Tortuvchi trosning ishchi tezligi 0,8 m/s, chig'ir elektrodvigatelining quvvati – 3...6 kVt.

Bitta qirg'ichli mexanik ko'rik "bittalik" deyiladi. Qo'shaloq mexanik kurakda bitta ikki barabanli chig'ir, ikkita qirg'ich bo'ladi, ularni ikkita ishchi boshqaradi. Uning yordamida, bir vaqtning o'zida ikkita avtomobildan yuk tushirish mumkin (16-rasm).

15-rasm. Elektro tal.





Таль с высотой подъема 6,3 м Таль с высотами подъема свыше 12,5 м

16-rasm. Qo‘shaloq mexanik kurak.

Mexanik kuraklar statsionar va ko'chma bo'ladi. Statsionar kurak poydevorga mahkamlangan metall konstruksiyasiga o'rnatiladi. Ko'chma kurak aravachaga o'rnatiladi.

Qo'shaloq mexanik kurakning (masalan, chig'iri avtomatik ishga tushaigan TML-2) ish unumli, avtomobil kuzovidan yuk tushirishda – 80 t/soat. Kurak elektrodvigatelning quvvati – 5 kVt. Turli to'kma yuklarni tushirish punktida mexanik kuraklar tasmali konveyer bilan birga ishlatiladi.

Konveyerlar – ishchi organi uzluksiz ishlaydigan mexanizm bo'lib, to'kiluvchi mayda bo'lakli, nisbatan engil donali yuklarni gorizontallik yo'nalishda va ozgina qiyalikdagi tekisliklar bo'ylab ko'chirishga mo'ljallangan. Sanoatning turli tarmoqlarida, asosan, materiallarni sex va zavod ichida ko'chirish uchun ishlatiladi.

Konveyerlar ishchi organi uzluksiz ishlaydigan mashinalarning elementi sifatida ham keng qo'llanadi. YUqorilarni ortish-tushirish mexanizmi sifatida kam qo'llanadi. Dvigateldan yuritma olib ishlaydigan konveyerlar konstruksiyasiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

- tasmali – ishchi organi cheksiz, egiluvchan tasma;
- kanat – tasmali va zanjir tasmali konveyerlar bo'ladi;
- plastinkali – ishchi organi cheksiz zanjirga mahkamlangan plastinalardan iborat;
- qirg'ichli – ishchi organi tarnov ichida harakatlanadigan cheksiz zanjir yoki tasmaga mahkamlangan qirg'ichlar;
- cho'michli – ishchi organi cheksiz zanjirga mahkamlangan cho'michdan iborat. YUkni vertikal yo'nalishda ko'taradigan bunday konveyerni – “noriya” deb ataladi.
- Vintli - ishchi organi vint qurilmasi shaklida. Donali yuklarni ko'chirish uchun qarama-qarshi tomonga aylanadigan ikkita vint (trinveyer) qo'llanadi. Sochiluvchan yuklar uchun vintni tarnov ichiga o'rnatiladi;
- Inersiyali - konveyer ishlab turganda yukka inersiya kuchi ta'sir qilib, uni ko'chiradi.

Konveyerlar statsionar, ko'chma va ko'tarib yuradigan bo'ladi. Avtomobil transportida ortish-tushirish ishlari uchun asosan tasmali va plastinali konveyerlar ishlatiladi. Tasmali konveyerlar, aksari sochiluvchan va bo'lakli yuklarni ortish-tushirishga mo'ljallanadi.

Konveyer ramasining chegaraviy ruxsat etilgan qiyalik burchagini harakatdagi sochma yukning tabiiy qiyaliliga qarab tanlanadi. Bu burchak yukning donadorlik tarkibiga, namlilikiga, tasma harakatlanayotganda silkinishiga va tinch turgan yukning tabiiy qiyalik burchagining 0,4-0,6 hissasiga bog'liq. Ba'zi yuklar uchun bu burchak qiymati quyidagicha (graduslar):

Kartoshka, no'xot, briket ko'mir	- 12 gacha;
Antritsit, teri, ruda	- 18 gacha;
Don, sement, donali, mayda yuklar	- 20 gacha;
Quruq qum	- 24 gacha;

Nam qum

- 27 gacha.

Ko'ndalang bo'rtmalari yoki reykalari bor tasmadan foydalanganda qiyalik burchagini kattaroq olish mumkin.

Eng ko'p qo'llanadigan tasmali konveyerlarda barabanlar markazlari orasi 5-15 m, tasma eni 400-500 mm bo'ladi. Tasmaning tezligi 1-1,5 m/sek. Bu tezliklarda tasmali konveyerning texnik unumdorligi 60t/sek dan oshmaydi.

Tasmali konveyerlarning ba'zi konstruksiyalarida cho'zilib chiqadigan bitta yoki ikkita seksiyasi bo'ladi. SHuning uchun uni teleskopik konveyer deyiladi. Ulardan pochталarda, savdo bazalari va do'konlarda donali, tarali yuklarni ortish-tushirishda foydalaniladi. CHo'zilib chiqadigan seksiyaning uzunligi 3 sm dan oshmaydi. Teleskopik tasmali konveyerlar statsionar va ko'chma bo'ladi.

Plastinali konveyerlar, massa 200 kg gacha bo'lgan donali, upakovkali yuklarni ortish-tushirish va ko'chirishda ishlatiladi. Tasmali konveyerga o'xshagan prinsipda ishlaydi, lekin ishchi organining baxzi hususiyatlari bor. Plastinali konveyerning metall ramasida baraban o'rniga yulduzchalar o'rnatiladi, ulardan biri etakchi. Konveyerning ishchi organi yulduzchalarni qamrab olgan tortuvchi zanjirga mahkamlangan yog'och yoki metall plastinalardan iborat. Bunday konveyerning ba'zi modellaridagi rama va to'shamaning qiyalik burchagi rostlanadi ($10^0 \dots 40^0$). tsmali va plastinali konveyerlar o'zi yurar shassiga o'rnatilishi mumkin. YUritmani eletrovdigatel yoki IYODdan oladi.

Nazorat savollari:

1. Elektr tal nima?
2. Pnevmatik tal
3. Elektr chig'ir
4. Mexanik kranlar
5. Konveyerlar haqida
6. Plastinali konveyerlar

10-mavzu.Ortish-tushirish vositalari

Reja:

1. Mexanik yuklagichlar tasnifi.
2. Vilkali elektr yuklagichning tuzilishi va vazifasi
3. Vilkali avtoyuklagichlarni tuzilishi va vazifasi
4. Mexanik yuklagichlarning almashinish yuk ilib olish moslamalari
5. Bir kovshli yuklagichlarni tuzilishi va vazifasi
6. Mexanik yuklagichlarning unumdorligini va ularning yuritmasidagi kuvvatini hisoblash

Tayanch soʻz va iboralar: mexanik yuklagichlar; vilkali elektr yuklagich; bir kovshli yuklagich; oʻrmalovchi zanjirli oʻzi yurar; nominal yuk koʻtarish; kichik gabaritli yukori manyovrli vilkali elektr yuklagichlar.

1. Mexanik yuklagichlar tasnifi. Mexanik yuklagichlar gʻildirakli yoki oʻrmalovchi zanjirli oʻzi yurar, elektr dvigatellardan yoki ichki yonuv dvigatellardan xarakatlanuvchi mashinalardir. Elektr dvigatellardan xarakatlanuvchi mexanik yuklagichlar elektr energiyani oʻzida joylashgan akkumulator batareyalaridan yoki yumshok kabel orkali tashki elektr tarmogʻidan oladilar. Ichki yonuv dvigatelli mexanik yuklagichlar karbyuratorli yoki dizel dvigatelli boʻlish mumkin.

Xarakatga keltiruvchi energiya manbasiga koʻra mexanik yuklagichlar elektr yuklagichlarga va avtoyuklagichlarga, ishchi organlarining konstruksiyasiga muvofik esa vilkali va kovshli yuklagichlarga boʻlinadilar. Vilkali yuklagichlarning asosiy ishchi organi vilka boʻlib uning yordamida yuklagich donali yuklarni oʻziga olib, bir joy dan ikkinchi joyga eltib beradi. SHuningdek, vilkali yuklagichlar kovsh, greyfer va boshka ilib oluvchi koʻshimcha almashinish moslamalar bilan xam jixozlanishi mumkin. Bir kovshli yuklagichlarning asosiy ishchi organi kovsh boʻlib, asosan, sochiluvchan va toʻkiluvchan yuklarni xarakatdagi sostavlarga ortishda ishlatiladi. Lekin bir kovshli yuklagichlar xam boshka turdagi ilib oluvchi koʻshimcha almashinish moslamalar bilan xam jixozlanishi mumkin.

Vilkali elektr va avtoyuklagichlar universal va maxsus turlarga boʻlinadilar. Universal vilkali yuklagichlar normal turdagi va yukori manyovrli kichik gabaritli rusumlarda ishlab chikariladi. Normal turdagi yuklagichlar barkaror boʻladilar va burilish (aylanish) radiuslari kattarak boʻlishi bois yukori tezliklarda xarakatlanishi va yukni koʻtarishi mumkin xamda bunday yuklagichlar ancha yukori balandlikka yukni koʻtara oladilar. Normal turdagi yuklagichlar elektr sigʻimi katta boʻlgan akkumulyator batareyalari bilan jixozlanadilar.

Kichik gabaritli yukori manyovrli vilkali elektr yuklagichlardan tor, tang, tiqilinch ombor sharoitlarida ishlashda va yopik vagonlarga yuklarni ortish va ulardan yuklarni tushirishda foydalaniladi. Bu yuklagichlar kichikroq gabarit

o'lchamlarga ega xamda ularning xarakatlanish va yuk ko'tarish tezliklari kamrok. Kichik gabaritli yukori manyovrli vilkali elektr yuklagichlarning burilish radiuslarini kichik bo'lishi, tor va tang ombor binolari xamda yopik vagonlar ichida ularni epchillik bilan xarakat kilishini ta'minlaydi. Uzun o'lchamli, yirik gabaritli yuklami ortish-tushirish va tashishda, yuklami konteynerlarga ortish va tushirishda, kema tryumlarida ishlashda, yuklami yukori balandliklarga (6m va undan ortik) taxlashda va uzok masofalarga (100 m va undan ortik) yuklami eltishda maxsus vilkali yuklagichlardan foydalaniladi. YUklami uzok masofalarga tashiydigan vilkali transport yuklagichlami g'ildirak bazasi keng, g'ildiraklari pnevmashinali, xarakat tezligi yukori va dvigatel kuvvati katta bo'ladi.

Vilkali yuklagichlarni ishchi organlari yuklagichlarni oldi kismida (frontal) va yon kismida joylashgan bo'lishi mumkin. Elektr yuklagichlarni nominal yuk ko'tarishi 0,75; 1,0; 1,25;

2,0 tonna, avtoyuklagichlarni 1,0; 2,0; 5,0; 10,0 va 25,0 tonnagacha, yuk ko'tarish balandligi esa 1,8; 2,0; 2,8; 3,0 va 4,5 metrgacha bo'ladi. Vilkali yuklagichlarni tashki gabarit bo'yicha eng kam burilish radiusi ularning manyovrligida katta axamiyat kasb etadi. Bu radiuslar elektr yuklagichlar uchun 1,1 metr dan 3,5 metrgachani va avtoyuklagichlar uchun 1,7 metr dan 7,5 metrgachani tashkil etadi.

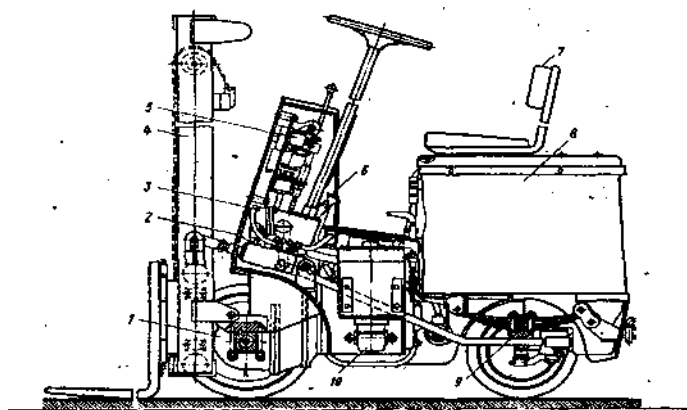
Bir kovshli yuklagichlar frontal, yarim buriluvchan va traktor kurakli turlarga bo'linadi. Frontal yuklagichlar oldi tomonidan kovshni yuk bilan to'lg'azib, oldi tomonidan kovshdagi yukni to'kadi. YArim buriluvchan yuklagichlar esa oldi tomonidan kovshni yuk bilan to'lg'azib yon tomoniga kovshdagi yukni to'kadi. Traktor kurakli yuklagichlar esa kovshni oldi tomonidan yuk bilan to'lg'azib tepaga gorizontal xolatgacha ko'taradi va orkaga xarakatlanib ma'lum bir masofaga yukni eltib, kovshni traktor ustidan olib o'tib orka tomoniga to'kadi.

Bu mashinalar sanoatda seriyali ishlab chikarilayotgan o'rimalovchi zanjirli va g'ildirakli traktorlar bazasi asosida yaratilmokda.

2.Vilkali elektr yuklagichning tuzilishi va vazifasi. Yopik vagonlarda va tor-tang ombor binolari ichlaridagi ortish-tushirish va ombor ishlarini bajarishda kichik gabaritli EP-103 va EP-106 elektr yuklagichlardan keng foydalaniladi. EP-103 va EP-106 rusumlar yangi ishlab chikariladigan kichik gabaritli vilkali elektr yuklagichlar unifikatsiyasi (bir xillashtirish) uchun asos kilinib olingan. Bu rusumlarni bir-biridan farki shuki EP-103 yaxlit (massiv) shinali boisa, EP-106 esa pnevmatik shinali bo'lishidadir. Barcha elektr yuklagichlar to'rt tayanchli mashinalar bo'lib, o'xshash konstruksiyalar, asbob-anjom va mexanizmlardan iborat, fakat ba'zi bir detallaridagina farqi bo'lishi mumkin. 2.1-rasmda EP-103 elektr yuklagichning tuzilishi ko'rsatilgan. Elektr yuklagichni asosiy kismilari: shassi ramasi 2, oldingi etakchi most 1, boshkarish ruli 3, yuk ko'tarish mexanizmi 4, elektor asbob-uskunalari 5, to'xtatish (tormoz) tuzilmasi 6, akkumulator batareyalari 8, orka boshkaruvchi most 9, gidravlik yuritma 10 va o'rindik 7 dan iborat. Elektr yuklagichni ko'tarib turuvchi shassisi sifatida po'lat listdan

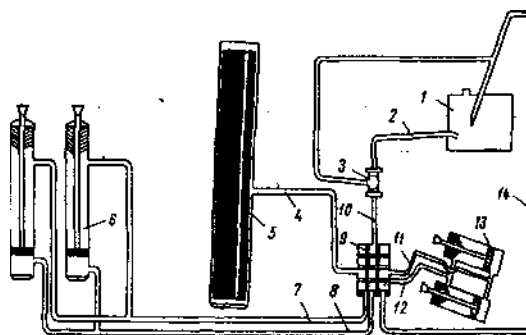
payvandlab yasalgan kuzov xizmat kiladi va u oldingi xarakatlanuvchi mostga xamda ikkita yarim ellipissimon ressorlar orkali orka boshkaruvchi mostga maxkamlangan. Oldingi g'ildirak oralig'ida kuzov ramasiga sharnir (oshik-moshik)lar yordamida yuk ko'tarish mexanizmi maxkamlangan. Yuk ko'tarish mexanizmi teleskopik ramadan, ko'taruvchi gidrotsilindrdan, aravachadan va unga maxkamlangan vilkadan, plastinkali zanjirdan xamda g'altaklardan iborat. Sharnirlar orkali kuzov ramasiga va teleskopik ramaga maxkamlangan ikki tarafga xarakatlanuvchi ikkita gidrotsilindr yordamida yuk ko'tarish mexanizmini, yukni olishda oldinga 3 °ga va yukni tashishda orkaga 10°ga, engashtirishi mumkin. Yuk ko'tarish mexanizmining aravachasi, ko'taruvchi gidrotsilindrning plunjeri kallakchasiga o'rnatilgan g'altaklardan aylantirib o'tkazilgan plastinkali zanjirlarga osib ko'yilgan. Zanjirlarning bir uchi aravachaga, ikkinchi uchi esa yuk ko'tarish gidrotsilindr korpusiga maxkamlangan. Yuklagichning kuzovi ichida elektr dvigateldan, nasosdan, gidravlik taksimlovchidan, moy bakidan va armaturalar.dan iborat bo'lgan gidravlik yuritma (privod); boshkarish rul tuzilmasi; xarakatlantiruvchi elektr dvigatel va yuklagichning boshkarish asbob-uskunalari joylashgan. Elektr yuklagichlarda energiya manbai bo'lib kuchlanishi 40 voltli 34TNJ-300VM akkumulyator batareyalari xizmat kiladi. Akkumulyator batareyalarini orka mostning ustidagi yashik ichiga joylashtirilgan. 2.2- rasmda elektr yuklagichning gidravlik yuritmasini tuzilish chizmasi ko'rsatilgan.

Elektr yuklagich gidravlikali oyokda va mexanik ko'lda to'xtatish (tormozlash) tuzilmasi bilan jixozlangan. Gidravlikali oyokda to'xtatish tuzilmasi xarakatlantiruvchi g'ildirakka, ko'lda mexanik to'xtatish tuzilmasi esa xarakatlantiruvchi dvigatel o'kiga ta'sir etadi. Oyokda va ko'lda to'xtatish tuzilmasi xarakatga kelganida elektr yuritmaning boshkarish zanjiri avtomatik tartibda uziladi va elektr dvigatel ishlashdan to'xtaydi. Boshkaruvchi orka g'ildirak rul va rul asbob-uskuna tuzilmalari yordamida kerakli burchakka buriladi. Boshkarish pedal va richaglari xaydovchining ishchi zonasida joylashtirilgan. Yuklagichning bo'ylanma turg'unligi, o'rindik ostiga joylashtirilgan akkumulyator batareyalarining og'irligi va orka most ustiga o'rnatilgan posangi yordamida ta'minlanadi.



1.1-rasm. Vilkali elektr yuklagich EP-103:

1-oldingi etakchi most; 2-shassi ramasi; 3-boshkarish ruli; 4-yuk ko'tarish mexanizmi; 5-elektr asbob-uskunalari; 6-to'xtatish (tormoznoy) tuzilmasi; 7-o'rindik; 8-akkumulyator batareyalari; 9-orka boshkaruvchi most; 10-gidravlik yuritma.

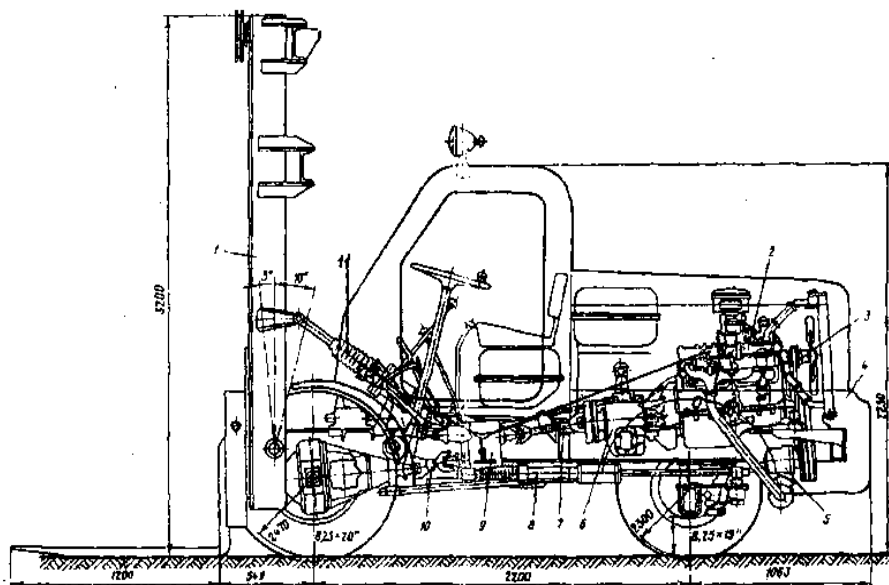


1.1-rasm. Elektr yuklagichni gidravlik yuritmasining chizmasi:

1-moy baki; 2-egiluvchan rezina ichak; 3-nasos; 4-egiluvchan rezina ichak; 5-ko'taruvchigidrotsilindr; 6-ishchi moslamalarning gidrotsilindrlari; 7 va 8-egiluvchan rezina ichaklar; 9-gidravlik taksimlagich; 10, 11, 12 va 14- egiluvchan rezina ichaklar; 13-yuk ko'tarish mexanizmining kiyalatuvchi silindrlar.

3.Vilkali avtoyuklagichlarni tuzilishi va vazifasi. Vilkali avtoyuklagichlar anchagina darajada elektr yuklagichlar bilan unifikatsiya kilingan bo'lib, o'xshash yuk ko'tarish mexanizmi, xarakatlantiruvchi va boshkaruvchi most, boshkarish rul tizimlariga ega. Avtoyuklagichlarda energiya manbayi sifatida karbyuratorli va dizel dvigatellardan foydalaniladi.

4020 va 4022-01 rusumli kichik gabaritli, yuk ko'tarishi 1,0 va 2,0 tonnali avtoyuklagichlar oldingi xarakatlantiruvchi va orka boshkaruvchi g'ildirakli, to'rt tayanchli tuzilishda ishlab chikarilgan bo'lib, unda karbyuratorli dvigatel energiya manbayi bo'lib, xizmal kiladi. Yuk ko'tarish mexanizmi teleskopik ikki ramali tashki xarakatlanmaydigan va ichki xarakatlanadigan ramadan iborat. Aravacha ikkita plastinkali zanjirga osib ko'yilgan, unga normal uzunlikdagi vilkadan tashkari uzaytirilgan vilkalami, yuklami vilkadan itarib tushiruvchi (surgich) va boshka maxsus ilib oluvchi moslamalarni xam o'rnatish mumkin. Avtoyuklagichni gidravlik tuzilishi vilkali elektr yuklagichlarnikiga o'xshash. Moy bakidan ishchi suyuqlikni shesternali nasos gidravlik shlanglar orkali gidravlik silindrlarga



xaydaydi. Shesternali nasos aylanma xarakatni dvigatelning tirsakli validan oladi.

Chet ellarda ko'prok dizel dvigatelli kichik gabaritli avtoyuklagichlar ishlab chikarilmokda. Lekin karbyuratorli va dizel dvigatelli avtoyuklagichlar yopik omborlarda ishlatilishda unchalik keng tarkalmagan, chunki dvigatellardan ishlab chiqqan gazlami tozalash muammosi xali-xanuz o'z echimini top ganicha yo'q. Yuk ko'tarishi 3,2; 5,0 va 10,0 tonna bo'lgan 4043 m, 4045 m, 4046 m va 4008 rusumli avtoyuklagichlardan ochik maydonlardagi ortish-tushirish ishlarida keng foydalaniladi. Ulaming afzalligi bir-biridan uzokda va aloxida joylashgan ochik maydonlarda ortish-tushirish ishlarini bu avtoyuklagichlarda bajarish kranlarga nisbatan anchagina samarali bo'lishi, ulami almashinish moslamalari bilan jixozlashda universalligi va bir ish joyidan boshka ish joyiga tezlik bilan o'ta olishligidir. Hamma bu avtoyuklagichlami konstrutsiya tuzilishlari juda o'xshash va seriyali ishlab chikarilayotgan avtomobillar uzellari asosida barpo etilgan, lekin 4008 mashinasi boshkalaridan bir oz farq qiladi.

4045 m avtoyuklagich tuzilishi 2.3-rasmda ko'rsatilgan. Bu avtoyuklagich po'lat listlardan payvandlab yasalgan kuzov va shassidan iborat. Oldingi mosti xarakatlanuvchi va orka mosti boshkaruvchi. Avtoyuklagichni oldingi kismida teleskopik ikki ramali yuk ko'tarish mexanizmi (1) joylashgan. Avtoyuklagichni teleskopik ramasi tashki xarakatlanmaydigan va ichki xarakatlanuvchi ramadan iborat. Ramalarning sinch (stoyka)lari g'ildiraklarni yo'naltiruvchi prokat shvellerlardan yasalgan. Xarakatlanuvchi ramaning yukori ko'ndalang to'sincha (balka)siga ko'taruvchi gidravlik silindrning shtoki maxkamlangan va gidravlik shlang uchun blok kronshteyni payvandlab ko'yilgan.

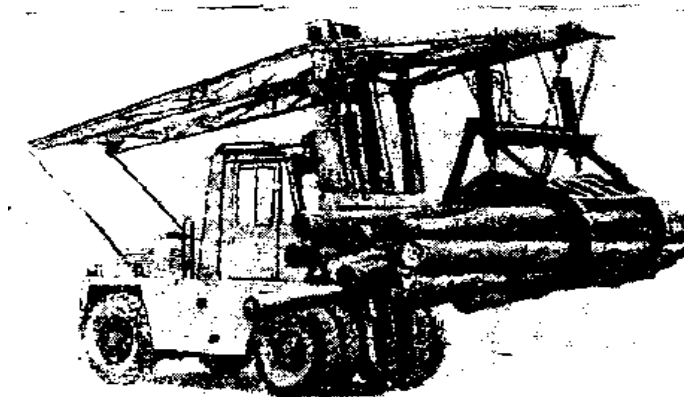
Xarakatlanmaydigan tashki ramaning yukori kismiga kronshteyn payvandlab ko'yilgan. Bu kronshteynga ko'tarish mexanizmi zanjirining mukim uchi maxkamlab ko'yilgan. Yuk ko'tarish mexanizmi aravachasining yukori to'sinchasiga zanjirning xarakatlanuvchi ikkinchi uchi maxkamlangan va bu aravachaga vilka yoki boshka ishchi organlar o'rnatiladi. Aravacha o'zining g'ildirakchalarida xarakatlanuvchi ichki ramaning yo'naltiruvchi yo'laklari bo'ylab yukoriga va pastga xarakat kiladi. Yuk ko'tarish gidravlik silindrining pastki kismi xarakatlanmaydigan tashki ramaning ostki ko'ndalang to'sinchasiga maxkamlangan, uning shtoki esa xarakatlanuvchi ichki ramaning yukori ko'ndalang to'sinchasiga maxkamlangan. Gidravlik silindr ishlay boshlaganida, uning shtoki ichki ramani tashki rama bo'ylab yukoriga xarakatlantiradi va shu paytda ko'tarish mexanizmini zanjiri vilka o'matilgan aravachani ichki rama bo'ylab, yukoriga xarakatlantiradi, ya'ni gidravlik silindr ishlay boshlaganida tashki rama bo'ylab yukoriga ichki rama ko'tariladi va ichki rama bo'ylab esa yukoriga aravacha xarakatlanadi. YUkni tushirishda ishchi suyaklik, yukoriga ko'tarilgan ichki ramaning, aravachaning va yukning og'irligidan silindrdagi moydni drossel orkali moy bakiga kisib chikaradi. YUkni vilkaga olish va tashish o'ng'ay bo'lishi uchun teleskop rama 3° oldinga va 10° orkaga engashadi (kiyalaydi).

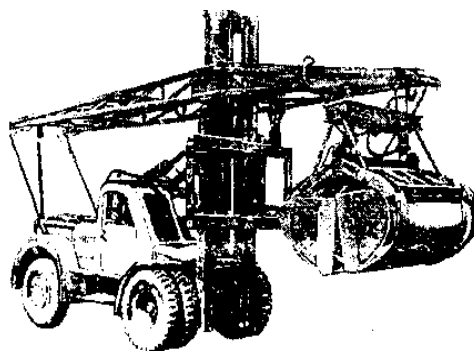
Teleskopik ramani oldinga va orkaga engashtirishni ikkita ikki tarafga xarakatlanuvchi ikkita gidravlik silindr amalga oshiradi.

Avtoyuklagich va elektr yuklagichni gidravlik yuritmalarini tuzilishi o'xshash, fakat gidravlik taksimlovchining o'lchamlarida fark kiladi. YUk ko'tarish mexanizmining gidravlik yuritmasida shesternali nasos (5) dan (NSH-60, unumdorligi 82 l/dak) foydalanilgan. Avtoyuklagichning orka o'ki ustida dvigatel (2) va uni turg'unligini ta'minlash maksadida posangi (4)o'matilgan. Orkadagi boshkaruvchi g'ildiraklarga anchagina yuklama tushishini inobatga olib, boshkarish ruliga unumdorligi 38 l/dak bo'lgan aloxida ikki tarafga xarakatlanuvchi parrakli nasos (3) dan ta'minlanuvchi gidravlik kuchaytirgich (8) ulangan. Ko'tarish mexanizmining va gidravlik kuchaytirgichning nasoslari dvigatelning tirsakli validan ponasimon kamarli uzatgich orkali aylanma xarakatni oladilar. Dvigatelning aylanma xarakati ilashma friksion mufta, uzatish korobkasi (6), orkaga yurish mexanizmi (9) va differensial o'k orkali oldingi g'ildiraklarga uzatiladi. Avtoyuklagichda GAZ-(51) avtomobilining uzatish korobkasidan foydalanilgan. Uzatish korobkasi va orkaga yuritish mexanizmi kiskartirilgan kardanli val 7 (GAZ-51 avtomobilining) orkali tutashgan. Orkaga yuritish mexanizmi esa kiskartirilgan kardanli val (10) (ZIL-123 avtomobilining) orkali xarakatlanuvchi mostga tutashgan. Avtoyuklagich oyok pedalli va ko'l richagli to'xtatish tuzilmasi bilan jixozlangan. Avtoyuklagich dvigatel kuvvati 50 kVt, aylanish chastotasi 2800 ayl/dak. Sovitish tuzilmasi suyuklikli, berk va majburiy sirkulatsiyali (aylanib turuvchi).

4046 M avtoyuklagich xam 4045 avtoyuklagichga o'xshash tuzilishdan iborat, lekin u temir yo'l platformalariga va yarim ochik vagonlariga konteynerlarni va og'ir vaznli yuklarni ortish va tushirish uchun maxsuslashtirilgan. Xarakatlanuvchi ilgakli bloksiz strela avtoyuklagichning asosiy ishchi organi bo'lib xizmat kiladi.

4008 va 4028 avtoyuklagichlar (2.4-rasm) turli to'plam almashinish ishchi organlari bilan jixozlanishi mumkin va shuning uchun xar turli yuklami ortish-tushurishda va ombor ishlarida foydalaniladi. Boshka avtoyuklagichlardan farkli o'larok, ular maxsus fermali strela bilan jixozlangan. Fermali strela sharnirlar yordamida yuk ko'tarish mexanizmining aravachasiga va tortkich (tyaga)lar yordamida posangiga maxkamlangan va unga ilgakdan tashkari maxsus avtoyuklagichlarda ZIL-157 avtomobilining 80,2 kVt li dvigateli o'matilgan. Oldingi xarakatlanuvchi most sifatida MAZ-503 A avtomobilining orka mosti o'matilgan. a)





b)

2.4-rasm. Avtoyuklagichlar: a) 4008; b) 4028.

4.Mexanik yuklagichlaning almashinish yuk ilib olish moslamalari.

Elektr va avtoyuklagichlar xar turli tez almashiniladigan yuk ilib olish moslamalari bilan jixozlanishi mumkin. Bu moslamalar yuk ko'tarish mexanizmi aravachasining plitasiga vilkaning o'rniga o'rnatiladi.

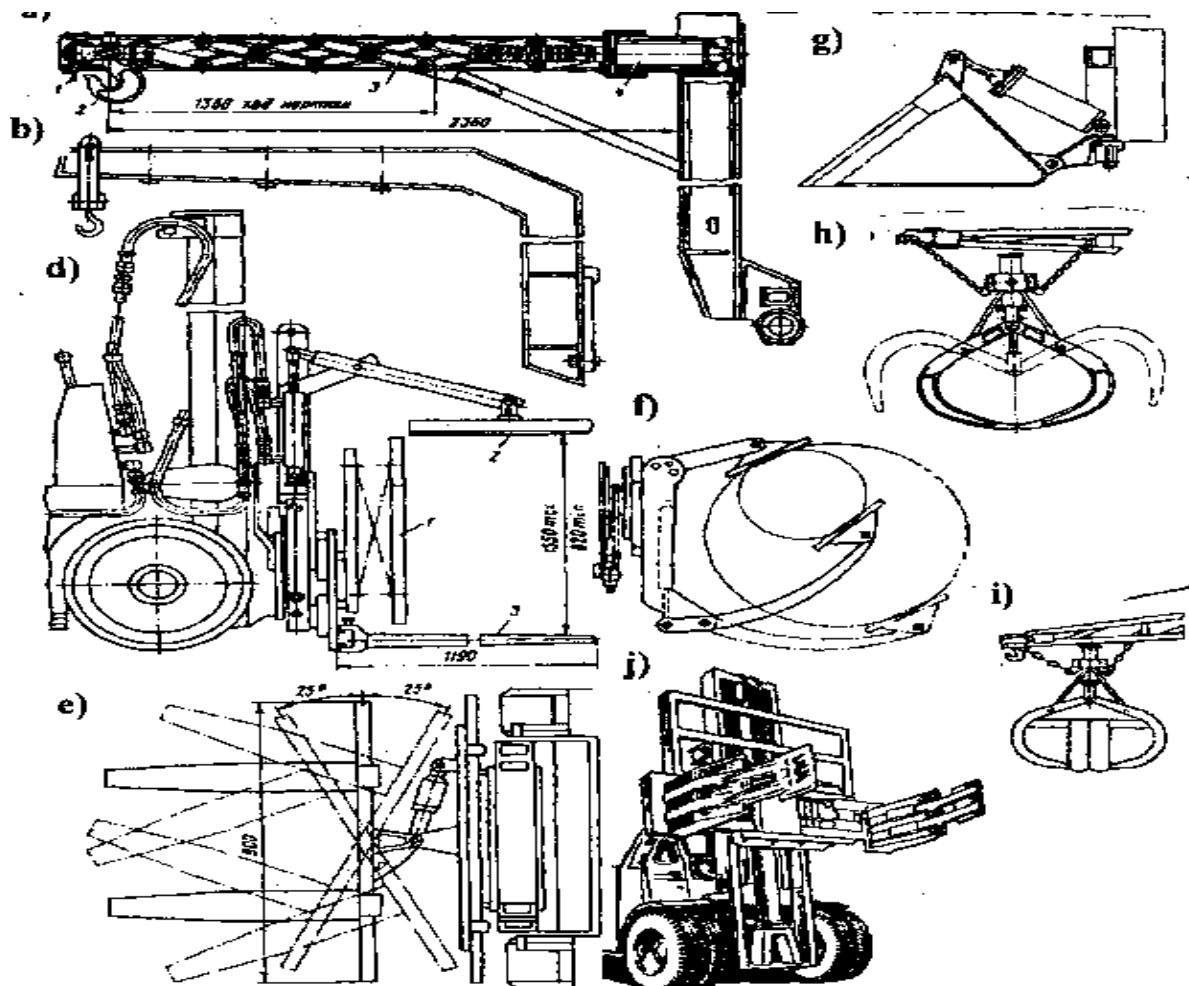
2.5-rasmda donali, paketlangan yuklarni va konteynerlarni ortib-tushurishda ishlatiladigan ilib olish moslamalari ko'rsatilgan. Bloksiz kran strelkasi (2.5-rasm, a) og'ir vaznli yuklarni va konteynerlarni ortishda va tushurishda ishlatiladi. U gorizontall ikki kator shvellerlardan iborat bo'lib uning ichida g'altak (rolik)li aravacha (1) ilgak (2) bilan, maxsus gidravlik silindr va sharnir richagli mexanizm (3) yordamida xarakatlanadi. Kichik gabaritli elektr va avtoyuklagichlar uchun yanada soddarak konstruksiyadagi bloksiz kran strelasi (2.5- rasm, b) ko'llaniladi va zaruriyatli paytlarda strela kanotini o'zgartirish uchun uni ilgagini koida u va bu tomonga surib, gorizontall to'sin (balka)ni muayyan joylarida maxkamlab ko'yiladi. Paketlangan donali yuklarni yuklagich vilkasidan surib tushurish uchun ko'tarib tushiruvchi moslama (2.5-rasm, d) ko'llaniladi. Bu moslamaning panjarasi (1) gidravlik silindr ta'sirida normal vilka bo'ylab suriladi va uni uchidan 50 mm tashkariga chikadi.

Kalava (buxta) kilib o'ralgan simlarni, kog'oz mlonlarini, avtoshinalarni tagliksiz ortib-tushirishda kozik (shtir)li (2.5-rasm, d) ilib oluvchi moslamalar ishlatiladi. Kozik (3) yuklagich aravachasining plitasiga maxkamlanadi. Taglikka paketlab ko'yilgan yuklarni olish, tashish va ko'yish paytida kulab ketishidan saklash uchun gidravlik kisish (2) moslamalari ko'llaniladi. Bu moslamalarni aloxida-aloxida va 2.5-rasm, da ko'rsatilganidek kompleks ishlatilishi mumkin.

YOpiq vagon va ombor ichida tortang sharoitda epchillik bilan ishlash uchun 25 ° ga buriladigan vilkalardan foydalaniladi (2.5-rasm, e). Silindr shaklidagi yuklar (rulon, kog'oz, bochka, sim kalava)ni ortish-tushirish uchun kiskich moslama (2.5-rasm, f) ishlatiladi. Tagliksiz taxlangan donali yuklarni (karton-karobkalarni, yashik, toy va x.k) ortish-tushirish, tashish va taxlash uchun esa yon kiskich moslamalar (2.5-rasm, j) ishlatiladi.

SHuningdek, 2.5-rasmda sochiluvchan, to'kiluvchan va uzun bo'yli xamda o'rmon yuklarni elektr va avtoyuklagichlarda ortib-tushirishda foydalaniladigan botirib va ilib olish moslamalari ko'rsatilgan. Sochiluvchan va to'kiluvchan yuklarni ortish-tushirish uchun yuklagichlar gidravlik silindrli greyferlar (ikki jagii kovsh) va kovshlar bilan jixozlanadi. 3,2 va 5,0 tonnali avtoyuklagichlar sig'imi

0,57 m³ bo'lgan, aylanish markazi pastda joylashgan, ikki tarafga xarakatlanuvchi gidravlik silindrli kovsh bilan jixozlanadi (2.5-rasm, g), bu kovshni yuk bilan to'ldirish uchun, gorizontol xolatda pastga tushirilgan kovshni avtoyuklagich tezlanish bilan yuk uyumi ichiga kiritadi va kovshni oldi qirrasini yukoriga ko'tarib (aylantirib) yuk uyumidan ajratib oladi.



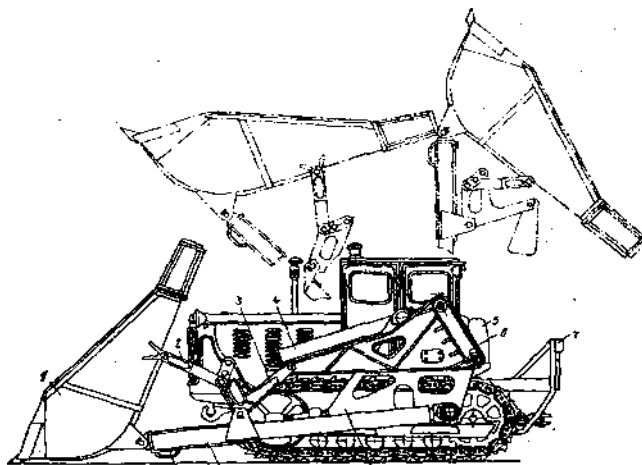
2.5-rasm. Donali yuklarni ilib olish va sochiluvchan-to'kiluvchan yuklarni botirib olish moslamalari.

a - bloksiz kran strelasi: 1-g'altakli aravacha; 2-ilgak; 3-sharnir-richagli mexanizm; 4-maxsus gidravlik silindr; b - sodda konstruksiyali bloksiz kran strelasi; d - yuklarni yuklagich vilkasidan itarib tushiruvchi moslama: 1-moslama panjarasi; 2-gidravlik kisish moslamasi; 3-kozikli ilib oluvchi moslama; e - buraladigan vilka; f va j - turli shakldagi kiskich moslamalar; g - kovsh; x - xoda va g'o'lalar uchun to'rt kaftli greyfer; i - sochiluvchan-to'kiluvchan yuklar uchun greyfer

Sochiluvchan va to'kiluvchan yuklarni ortish-tushirishda sig'imi 2,5 m³ li greyfer (2.5-rasm, i), dumalok xoda va g'o'lalarni ortish-tushirish uchun esa to'rt kaftli greyfer ishlatiladi (2.5-rasm, x). Bu ikkala greyfer xam gidravlik silindr bilan jixozlanadi.

5. Bir kovshli yuklagichlarni tuzilishi va vazifasi. Bir kovshli yuklagichlarni ishchi organi traktor yoki maxsus shassiga montaj kilingan strela (portal)ga sharnili maxkamlangan kovshdir. Ular sochiluvchan va to'kiluvchan yuklarni ochik xarakatdagi sostav (platforma, yarim ochik vagon, dumpkar va x.k.)larga ortishda va ombor ishlarida ko'llaniladi.

TO-1 bir kovshli traktor yuklagich transportda eng keng tarkalgan bo'lib (2.6-rasm), uning osma asbob-uskunolari S-100 MGP o'rmalovchi zanjirli traktoriga montaj kilingan. Bir kovshli traktor yuklagichning asosiy qismlari; kuyidagi rasmda ko'rsatilgan.



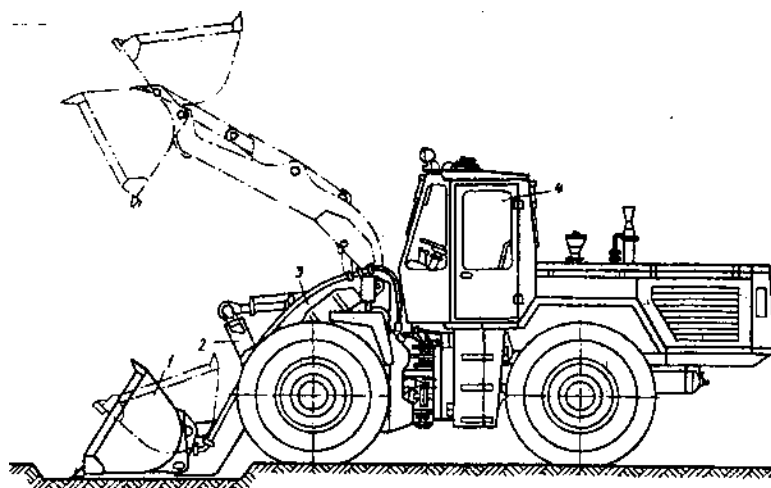
2.6-rasm. Bir kovshli traktor yuklagich TO-1 (T-157):

1-sig'imi 2,8 kubometrli kovsh; 2-vilkasimon tortkich (tyagach); 3-shakldor richag; 4-gidravlik silindr; 5-moy baki; 6-bosh richag; 7-bufer (to'skich); 8-tayanch tirgovich; 9-ko'tarma portal rama (strela); 10-chang'i.

Ko'tarma portal rama o'rmalovchi zanjirli aravani tashqarisidan qamrab olgan bo'lib unga sharnirli maxkamlangan va gidravlik silindr xarakatga kelganda, u bosh richag va shakldor richag yordamida yukoriga ko'tariladi. Ko'tarma portal rama yukoriga ko'tarila boshlaganida, unga sharnirli maxkamlangan kovsh xam yukoriga xarakatlanadi va kovshni vilkali tortkich asta sekin orkaga engashtira boshlaydi, ya'ni kovsh xam ko'tariladi va xam buriladi. Kovsh ko'tarila borib traktor ustiga etganida (kovshni o'rtadagi xolati) u gorizonta xolatni egallaydi va ko'tarma portal ramaning undan keyingi xarakatida kovsh teskari tomonga engasha (kiyshaya) boshlaydi. Ko'tarma portal rama vertikal xolatga etganida kovsh batamom orkaga engashib yukni traktor orkasiga to'kadi. Ko'tarma portal ramani kovsh bilan ko'tarishi va tushirishini ikki tarafa xarakatlanuvchi ikkita gidravlik silindr amalga oshiradi.

Gidravlik yuritma unumdorligi 75 l/dak boigan ikkita shesternali nasosdan, moy ichaklari va gidravlik silindrlaridan iborat. Traktor yuklagichni yuk ko'tarishi 4,0 t., yuk to'kishi balandligi 2,6-3,4 m yukni to'kish burchagi 25-45°. Bu traktor yuklagichlar asosan, yarim ochik vagonlarga, platformalarga va avtomobillarga tosh ko'mir, ma'dan, koks, torf kum, shag'al, mayda tosh (sheben) va boshka to'kiluvchan yuklarni ortishda ishlatiladi. Buyurtmachi bilan maxsus shartnoma bo'yicha yuklagich ko'shimcha almashinish jixozlari: tekislash ishlari uchun

buldozer; avtomobillardan va temir yo‘l platformalaridan yuklarni tushirish uchun uzaytirilgan strelali kalkon tushirgich va boshqa maxsus asbob-uskunalar bilan jixozlanishi mumkin. Bir kovshli pnevmog‘ildirakli D-561, TO-18 (2.7-rasm) frontal yuklagichlar maxsus shassilarda, D-660 yuklagich esa seriyali ishlab chikarilayotgan K-702 va K-700A traktorlarning bazasida yaratilgan. Bu yuklagichlarda egri shakldor strela bo‘lib unga buriladigan (kayriladigan) kovsh o‘rnatiladi. Ikki tarafga xarakatlanuvchi ikkita gidravlik silindr strelani ko‘tarish va tushirish xamda kovshni vertikal bo‘ylanma tekislikda burish uchun xizmat kiladi. Bir kovshli zanjirli va pnevmog‘ildirakli yuklagichlar katta unumdorlikka ega kulay mashinalardir.

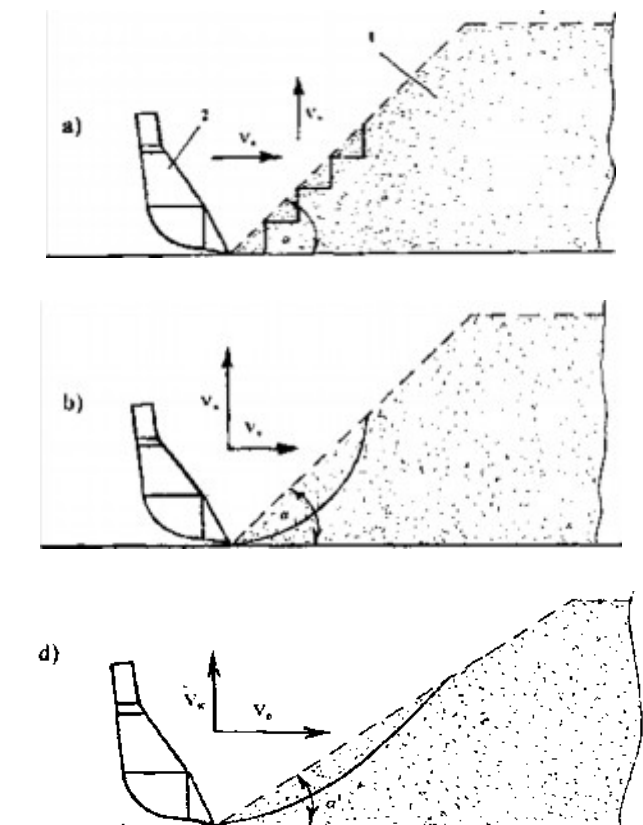


2.7-rasm. Bir kovshli pnevmog‘ildirakli yuklagich:
1-kovsh; 2- gidravlik silindr; 3-egri shakldor strela; 4-traktor K-702.

Traktor yuklagich kovshini to‘ldirish ikki: pog‘onasimon va ekskavatsion usulda amalga oshiriladi (2.8-rasm). Birinchi usulda (2.8-rasm,a) xaydovchi traktorni oldinga yurgizib pastga tushirilgan kovshni yuk uyumi ichiga iloji boricha itarib kiritadi, so‘ng to‘xtab, kovshni yukoriga ko‘taradi va oldinga xarakatlanib kovshni yuk uyumi ichiga iloji boricha itarib kiritadi. SHu yo‘sinda xaydovchi bir necha marotaba oldinga xarakatlanib, to‘xtab va kovshni yukoriga ko‘tarib uni yuk bilan to‘ldiradi. YUk bilan to‘lgan kovshni yukoriga transport xolatigacha ko‘tarib, yukni avtomobilga yoki vagonga ortish yoxud ochik maydonning aloxida boshqa joyiga uyumlash (to‘plash) uchun traktorni orkaga xarakatlantiradi. YUkni avtomobil yoki vagon kuzoviga to‘g‘ri yo‘naltirish va kovshdan tushayotgan yuk zarbasini yumshatish (kamaytirish) uchun kovsh olib ko‘yiladigan soluvchi nov bilan jixozlanadi.

Ekskavatsion usul (2.8-rasm, b, d) quyidagilardan iborat. Xaydovchi traktorni oldinga yuritib pastga tushirilgan kovshni yuk uyumi ichiga kiritadi va kovsh yuk uyumi ichiga kirgan zaxoti uni ma‘lum tezlikda yukoriga ko‘tara boshlaydi. YUk bilan to‘layotgan kovsh egri chizik bo‘ylab xarakat kiladi. Bu egri chizikni shakli “olg‘a” («vpered») va “ko‘tarish” («pod'em») tezliklarining o‘zaro munosabatiga bog‘lik bo‘ladi. Agar yuklagichni “olg‘a ” tezligidan kovshni “ko‘tarish ” tezligi kattarok bo‘lsa, egri chizik tikrok bo‘ladi (2.8-rasm, b),

aksincha, yuklagichni “olg’a ” tezligi kovshni “ko‘tarish ” tezligidan kattarok bo‘lsa egri chizik yotikrok bo‘ladi (2.8-rasm, d). Kaysi egri chizik bo‘yicha kovshni yuk bilan to‘ldirib olish yuklarning tabiiy nishablik burchagiga va xaydovchining maxoratiga bog‘lik. Tabiiy nishablik burchagi katta bo‘lgan yuklarni uyumdan to‘ldirib olishda kovshni tikrok egri chizik bo‘yicha va aksincha, tabiiy nishablik burchagi kichik bo‘lgan yuklarni uyumdan to‘ldirib olishda kovshni yotikrok egrichizik bo‘yicha xarakatlantirgan ma’kulrok. Ekskavatsion usulda kovshni yuk bilan to‘ldirishga pog‘onasimon usulga nisbatan kamrok vakt sarflanadi.



2.8-rasm. Bir kovshli traktor yuklagichning kovshini to‘ldirish usullari:

a)-pog‘onasimon usul; b), d)-ekskavatsion usul; V_0 -traktorning olg‘a tezligi; V_k -kovshning ko‘tarish tezligi; α , α -yukning tabiiy nishablik burchagi($\alpha > \alpha$); 1 -yuk uyumi; 2-kovsh.

6. Mexanik yuklagichlarning unumdorligini va ularning yuritmasidagi kuvvatini hisoblash. Vilkali va bir kovshli yuklagichlarni texnik unumdorligi bir ish sikli (davri)da eltib bergan yuk mikdoriga yuk va 1 soat davomida bajargan sikllar soniga n_s bog‘lik bo‘ladi va quyidagi formulalar bo‘yicha aniqlanadi:

donali yuklar uchun

$$Q_t = n_s \cdot G_{yuk} \cdot q \cdot (3600 / T_s) \cdot G_{yuk}, \text{ t/soat} \quad (2.1)$$

to‘kiluvchan yuklar uchun

$$Q_t = (3600 / T_s) \cdot V_k \cdot v \cdot \eta, \text{ t/soat} \quad (2.2)$$

bu erda, - bir ish sikliga sarflangan vakt, s;

- bir ish siklida eltib beriladigan oʻrtacha yuk miqdori, t;
- kovsh sigʻimi, m³
- yukni xajmiy massasi, t
- kovshni toʻlishini inobatga oluvchi koeffitsient (0,80+0,95).

Bir ish sikliga sarflangan vakt (kuyida ish siklining vakti deb yuritiladi), shu ish siklining aloxida operatsiyalariga sarflangan vaqtlarning yigʻindisidan iborat. Vilkali yuklagichning ish siklining vakti kuyidagicha aniklanadi: $T_s = \varphi \cdot (t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_{11})$, S (2.3)

bu erda, - ish siklining aloxida operatsiyalarini parallel (ikki yoki undan ortiq operatsiyalarni birgalikda) bajarishni inobatga oluvchi koeffitsient (0,70+0,85);

- yukni vilkaga ilib olish vakti, (3+5) s;
- teleskopik ramani orkaga engashtirish vakti, (t₂ = 2+4) s;
- yukni yukoriga koʻtarish vakti, s;
- yuklagichni burilib (aylanib) olish vakti, (yuklagich 90° ga burilganida U = 4+6, 180° ga burilganida t₄ = 6+10) s;
- yuklagichni yuk bilan xarakatlanish vakti, l;
- yukni pastga tushirish vakti, s
- teleskopik ramani oldinga engashtirish vakti, s;
- yukni vilkadan boʻshatish (taxlash) vakti, (t_g = 3+5), s;
- vilkani koʻtarish vakti, (t₉ = t_i), s;
- yuklagichni burilib olish vakti, (t₁₀ = t₄), 5;
- yuklagichni boʻsh xarakatlanish vakti, l.

Baʼzi bir vaziyatlarda yuklagich ish siklining aloxida operatsiyalarini soni bundan koʻprok yoki kamroq yoxud boshqacharoq boʻlishi mumkin. Masalan, yukni pastga tushirishni oʻrniga, aksincha, yukni yukoriga taxlash uchun koʻtarish lozim boʻlib koladi yoki ombor va vagon ichida tor-tang joylarda xaydovchi yuklagichni burib olmay orkasi bilan xarakatlantirishi xam mumkin.

YUklagichni yuk bilan yoki boʻsh xarakatlanish vakti kuyidagi formulalar boʻyicha aniklash mumkin:

$$t_5 = L / v_{yuk} + t_{t.s.}, S \quad (2.4)$$

$$t_{11} = L / v_{bo'sh} + t_{t.s.}, S \quad (2.5)$$

bu erda, - yukni oʻrtacha eltish masofasi, m;

- yuklagichni yuk bilan va boʻsh xarakatlanish tezligi, m/s;
- teylanish va sekinlanish vakti, (t_t = 1+2) s.

YUkni yukoriga koʻtarish va pastga tushirish vaktini esa kuyidagi formulalar yordamida aniklash mumkin: $t_3 = h / v_k + t_{t.s.}, S$ (2.6)

$$t_6 = h / v_t + t_{t.s.}, S \quad (2.7)$$

bu erda, - yukni oʻrtacha koʻtarish va tushirish balandligi, m;

- yukni ko'tarish va tushirish tezligi, m/s.

Bir kovshli traktor yuklagich ish siklining vakti kuyidagicha aniklanadi:

$$T_s = \varphi \cdot (t_1 + t_2 + \dots + t_8), \text{sek} \quad (2.8)$$

bu erda, - kovshga yukni to'ldirib olish vakti, s;

- kovshni yukoriga transport xolatigacha ko'tarish vakti, s;
- yuklagichni yuk bilan orkaga xarakatlanish vakti, s;
- kovshni to'kish uchun orkaga engashtirish vakti, s;
- yukni kovshdan to'kish vakti, s;
- kovshni yukoriga transport xolatigacha ko'tarish vakti, s;
- yuklagichni oldinga bo'sh xarakatlanish vakti, s;
- kovshni transport xolatidan pastga tushirish vakti, s.

Traktor yuklagichni yuk bilan yoki bo'sh xarakatlanish vaktini biz yukorida tanish bo'lgan formulalar yordamida aniklashimiz mumkin:

$$t_3 = L / v_{yuk} + t_{t.s.}, \text{S} \quad (2.9)$$

$$t_7 = L / v_{bo'sh} + t_{t.s.}, \text{S} \quad (2.10)$$

Kovshni yukoriga transport xolatigacha ko'tarish, orkaga engashtirish, kayta ko'tarish va pastga tushirish vaktlarini kuyidagicha aniklash mumkin:

$$(2.11)$$

$$(2.12)$$

$$(2.13)$$

$$(2.14)$$

bu erda, - to'ldirilgan kovshni transport xolatigacha ko'tarishda bosib o'tiladigan masofa;

- kovshni orkaga engashtirishda bosib o'tiladigan masofa, m;

- bo'shagan kovshni transport xolatigacha ko'tarishda bosib o'tiladigan masofa, m;

-bo'sh kovshni transport xolatidan pastgacha tushirishda bosib o'tiladigan masofa, m

- kovshni xarakatlanish tezligi, m/s;

To'ldirilgan kovshni transport xolatigacha ko'tarishda bosib o'tiladigan masofa S_2 bo'sh kovshni transport xolatidan pastga tushirishda bosib o'tiladigan masofa S_g ga teng ($S_2 = S_g$) bo'ladi. Xuddi shuningdek, kovshni orkaga engashtirishda bosib o'tiladigan masofa S_4 bo'shagan kovshni transport xolatigacha ko'tarishda bosib o'tiladigan masofa S_6 ga teng ($S_4 = S_6$) bo'ladi.

Amaliyotda yuklagichlarni ish siklining vakti xronometraj kuzatuvlari asosida aniklanadi. Xronometraj kuzatuvlari xar bir ish shart-sharoitlarini anik xisobga olib amalga oshiriladi. SHuning uchun xronometraj kuzatuvi asosida aniklangan ish siklining vakti xisob-kitob usulida aniklangan ish siklining vaktiga nisbatan to'g'rirok (anikrok) bo'ladi.

Mexanik yuklagichlarni ekspluatatsion unumdorligini kuyidagi formula yordamida aniklash mumkin:

$$(2.15)$$

bu erda, - smena vakti, soat;

- ortish-tushirish mashinalaridan vakt bo'yicha foydalanish koeffitsienti ($k_v = 0,5 + 0,75$).

YUklagichni xarakatlanish mexanizmining yuritmasiga zaruriyatli kuvvat kuyidagi formula orkali aniklanadi:

(2.16)

bu erda, - yuklagich mo'tadil xarakatlanganda siljishdagi umumiy qarshilik, N;

- yuklagichni xarakatlanish tezligi, m/s;

- uzatish mexanizmining foydali ish koeffitsienti ($r = 0,9 + 0,95$);

- o'lchamlarni aylantirish (o'tkazish) koeffitsienti;

- erkin tushish tezlanishi, m/s².

YUklagich mo'tadil xarakatlanganda siljishdagi umumiy qarshilik, shamol kuchi ta'siri va yo'l nishabligini inobatga olmay, kuyidagi formula orkali aniklanadi:

(2.17)

bu erda, - yuk massasi (yuklagichni nominal yuk ko'tarishi), kg;

- yuklagichni o'z massasi, kg;

- yurgizuvchi kurilma (tuzilma)ning siljishdagi qarshilik koeffitsienti (2.1- jad.).

YUklagichning yuk ko'tarish mexanizmi yuritmasiga zaruriyatli kuvvat kuyidagi formula orkali aniklanadi.

(2.18)

bu erda, - yuklagichni ilib olish moslama (vilka, aravacha, rama, kovsh, strela va x.k.)larining massasi, kg;

- yuk ko'tarish tezligi, m/s;

-yuk ko'tarish mexanizmining foydali ish koeffitsienti ($0,75 + 0,85$).

YUritmaning zaruriyatli kuvvati bo'yicha elektr dvigatel tanlab olinadi. Anik xisoblarda inersiya kuchlarini, shamol kuchi ta'sirini va yon nishabligini inobatga olib tanlab olingan elektr dvigatel mashinani ishga tushirish vaktidagi ortikcha yuklanishga tekshirib ko'riladi.

2.1 - jadval

Yurgizuvchi kurilmaning siljishdagi qarshilik koeffitsienti

Yo'l qoplamasi	SHinali g'ildiraklar uchun		Zanjirli
	Pnevmatik	YAxlit	
Beton	0.020	0.025	0.03+0.04
Asfalt	0.018	0.033	0.03+0.04
Tosh terma	0.020		0.05+0.06
SHibbilingan tuproq	0.035		0.06+0.09

Qor	0.030		0.04+0.06
-----	-------	--	-----------

Nazorat savollari:

1. Mexanik yuklagichlar qanday yuklarga bo‘linadi?
2. Vilkali elektr va avtoyuklagichlar qanday turlarga bo‘linadi?
3. Vilkali elektr yuklagichlar tuzilishi.
4. Avtoyuklagichlar tuzilishi.
5. Bir kovushli yuklagichlar.
6. Bir ish sikliga sarflangan vaqt.

11-mavzu. Avtotransport va ortish-tushirish vositalarini tanlash

Reja:

1. Kranlar xakida umumiy ma'lumot
2. Ko'priqli kranlarning tuzilishi va vazifasi
3. Chorpoyali kranlarning tuzilishi va vazifasi
4. Kabelli kranlarning tuzilishi va vazifasi
5. Aylanuvchi strelali kranlarning tuzilishi va vazifasi
6. Kranlarning yuk ilib olish moslamalari
7. Kranlarning unumdorligini vayuritmasidagi quvvatini aniqlash
8. Aylanuvchi strelali kranlarning turg'unligini aniqlash.

Tayanch so'z va iboralar: kranlar; ko'priqli kranlar; chorpoyali kranlar; kabelli kranlar; aylanuvchi strelali kranlar; davriy xarakatlanuvchi;

1. Kranlar xakida umumiy ma'lumot. Universal davriy xarakatlanuvchi yuk ko'tarish mashinasi kran deb atalib, asos (ostovferma)ga montaj kilingan mexanizmlar yordamida yuklarni vertikal va gorizontal yo'nalishda uncha olis bo'lmagan masofalarga eltib beradi. Kranlar yuk ko'tarish, xarakatlanish, yukni ilib olish moslamasi xolatini o'zgartirish va burilish kismini aylantirish mexanizmlaridan iborat bo'ladi. Xar bir mexanizm o'zining aloxida yuritmasiga yoki umumiy gurux yuritmasiga ega bo'lishi mumkin.

Kranlar og'ir vaznli, uzun bo'yli va ochik vagonlarda tashiladigan barcha paketlangan yuklarni, barcha turdagi konteynerlarni, metall va yirik temir beton konstruksiyalarni, o'rmon yuklarini va x.k. ortish-tushirish ishlarini xamda bu yuklar bilan ombor operatsiyalarni bajarishda foydalaniladi. Kranlar greyferlar bilan jixozlanganida sochiluvchan-to'kiluvchan va o'rmon yuklarini (xoda va g'o'la), elektr magnit plita bilan jixozlanganda esa po'latdan va cho'yandan yasalgan xar xil buyumlarni ortish-tushirish va ombor ishlarida muvoffaqiyat bilan foydalanish mumkin.

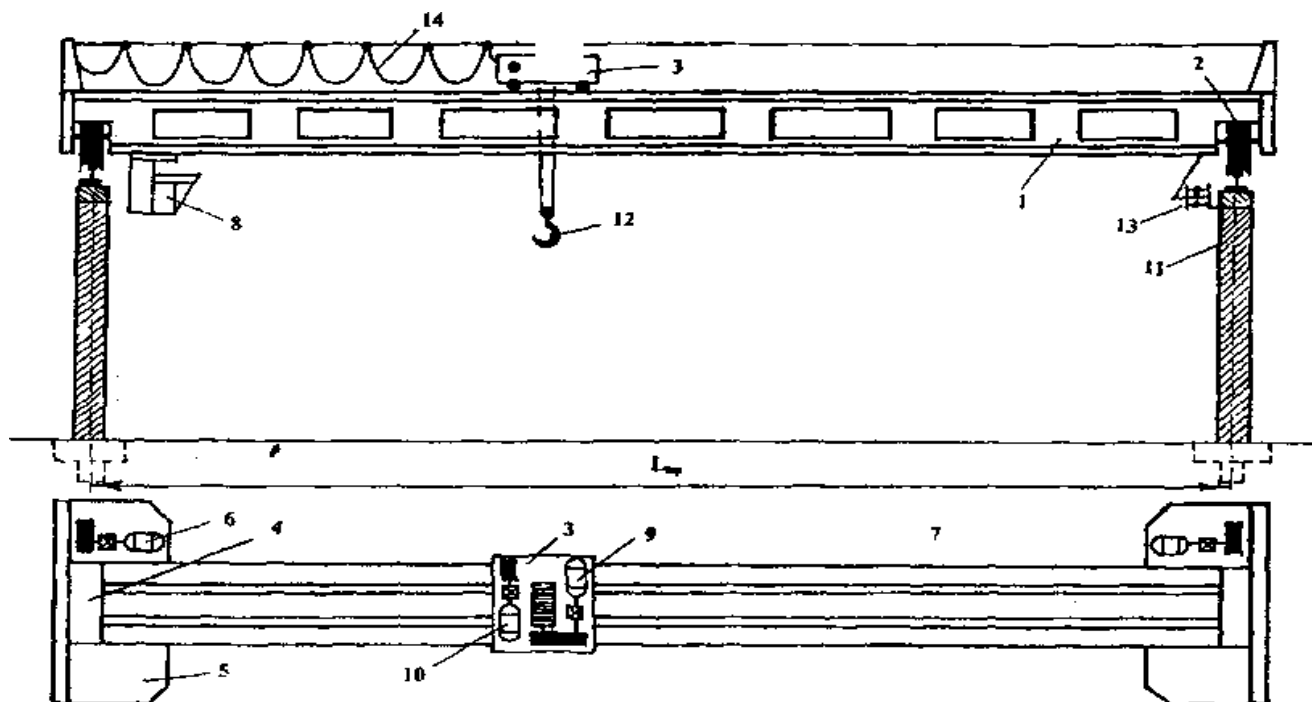
Kranlar konstruksiyasiga, asosining shakliga, xarakatlanish tusiga va xizmat ko'rsatayotgan ochik maydonning shakliga ko'ra kuyidagi guruxlarga bo'linadilar: ko'priksimon turdagi (ko'priqli, chor poyali, taxlovchi) kranlar to'g'ri to'rtburchak shaklidagi ochik maydonga xizmat ko'rsatadilar; aylanuvchi strelali (temir yo'lida, g'ildiraklarda, zanjirlarda yuruvchi, minorali, portalli x.k.) kranlar xar xil shakldagi ochik maydonlar xadida yukni ko'taradi va xarakatlanadi. Muxim to'la aylanmaydigan strelali kranlar sektor shaklidagi, mukim to'la aylanadigan strelali kranlar doira shaklidagi va xarakatlanadigan to'la aylanadigan strelali kranlar to'g'ri to'rtburchak shaklidagi ochik maydonga xizmat ko'rsatadilar; kabelli-yuk ko'tarish mexanizmi po'lat arkonda xarakatlanuvchi kranlar. Agar kran mukim bo'lsa, u yukni ko'tarib to'g'ri chizik bo'yicha xarakatlantiradi va kran xarakat-

lanuvchi bo'lsa sektor yoki to'g'ri to'rt burchak shaklidiga ochik maydonga xizmat ko'rsatadi.

Kranlarning asosiy texnik parametrlari: yuk ko'tarishi; tezliklari (yukni ko'tarish, kranni o'zining va uni aloxida kismLARining); kranning prolyoti; kran konsolining yoki strelasining kanoti; yuk ko'tarish balandligi; dvigatellarining kuvvati, kranning gabarit o'lchamlari va kranning massasidir.

Kran ilgagida maksimal tonnada yuk ko'tara olishiga kranning yuk ko'tarishi deb ataladi. Yukni ko'tarish, kranning xarakatlanish va uning aloxida kismLARining tezliklari m/dak yoki m/s da ko'rsatiladi. Kran kismLARining aylanish burchak tezliklari bir dakikadagi aylanish sonlarida o'lchanadi (ayl/dak). Kranning prolyoti (oralig'i) - uning g'ildiraklari o'rtasidan (yoki kran osti rels o'klaridan) o'tadigan tekisliklar orasidagi masofa bo'lib, kranning turlariga karab standartlarda belgilanadi. Kran g'ildiraklarining o'klari orasidagi masofa esa baza deb aytiladi. CHor poyali kranni tayanch poyasi o'kidan konsolning oxirigacha bo'lgan masofa konsol kanoti deb aytiladi. Ilgakning ferma (ko'prik) dagi oxirigi xolatigacha boigan xuddi shu masofa konsolning ishchi kanoti deb ataladi. Kranning aylanish o'kidan toki yuk ilish nuktasidan o'tgan vertikal chizikkacha bo'lgan gorizontal masofa strela kanoti deb ataladi. Ilgakning eng pastki va eng yukori xolatlari orasidagi masofa yuk ko'tarish balandligi deb ataladi. Kran dvigatellarining kuvvati xar bir mexanizmga yoki xamma mexanizmlar uchun umumiysi kilovatlarda, kranning massasi esa tonnada ko'rsatiladi.

2. Ko'prikli kranlarning tuzilishi va vazifasi. Ko'prikli kran (2.9-rasm) asosiy kismLari: ko'prik (1); ko'prikni yurgizuvchi g'ildiraklar (2); yuk ko'tarish aravachasi (3); chetki ko'ndalang to'sinchalar (4); maxsus maydoncha (5); ko'prikni xarakatlantiruvchi mexanizm (6); rels (7); boshkarish kabinasi (8); yuk ko'tarish mexanizmi (9); yuk ko'tarish aravachasini xarakatlantiruvchi mexanizm (10); estakada (11); ilgak (12); trolley (13); egiluvchan kabel (14) dan iborat.



Ko'prik ikkita boshqachapoq to'sin (balka) dan iborat bo'lib, ular chetki ko'ndalang to'sinchalar yordamida bir-biriga bikiq maxkamlab ko'yilgan. Bosh ko'tarma to'sinlar to'rt burchakli (korobka) kesimda, po'lat listdan payvandlab yasalgan va vaznini engillashtirish maksadida undan maxsus o'ymalar kirkib olingan. Lekin keyingi paytlarda ko'shtavlardan xam bosh ko'tarma to'sinlar yasalmokda. Bosh ko'chatga to'sinlarga, ko'prikni xarakatlantiruvchi mexanizm joylashtirish uchun va yuk ko'tarish aravachasida joylashgan mexa nizm, asbob-uskunalami moylash, ko'rikdan o'tkazish xamda ta'mirlash uchun maxsus maydonchalar kronshteynerlar yordamida maxkamlab ko'yilgan. SHuningdek, bosh ko'tarma to'singa boshkarish kabinasi, yumshok kabel. kurilmasi va trolley xam joylashtirilgan.

Bosh ko'chaga to'sinlar ustiga o'rnatilgan relslarda yuk ko'tarish aravachasi o'ng va chap tomonlarga xarakatlanadi. YUk ko'tarish aravachasining ramasiga yuk ko'tarish va aravachani xarakatlantiruvchi mexanizmlar o'rnatilgan. YUk ko'tarish mexanizmi elektr dvigateldan, yuk (val)ga o'rnatilgan tishli muftadan, elektr magnilli tonnoz (to'xtatgich)dan reduktordan va po'lat arkon o'raydigan barabandan iborat. YUk ko'tarish mexanizimning reduktori elektr dvigateldan aylanishlarni (aylanma xarakatlarni) o'k va mufta orkali oladi va ulami kamaytirib barabanga uzatadi. Po'lat arkonne o'matish uchun barabanda o'ng va chap o'ram (chukurcha) izlar mavjud bo'lib, bu esa o'z navbatida, yukni ko'targanida va tushirganida gorizonta siljishni istisno etadi.

YUk ko'tarishi 101 va undan ortik bo'lgan kranlarda ikkita: bosh va yordamchi yuk ko'tarish mexanizmlari bo'lib, vazni og'ir yuklarni bosh yuk ko'tarish mexanizmi past (kam) tezliklarda yukoriga ko'taradi va pastga tushiradi, vazni engil bo'lgan yuklami esa yordamchi yuk ko'tarish mexanizmi kattarok tezliklarda yukoriga ko'taradi va pastga tushiradi.

Agar kran ochik maydonda ishlasa, shu maydonning ikki cheti bo'ylab kurilgan estakada to'sinlari ustiga o'rnatilgan relslarda xarakatlanadi. Agar kran yopik ombor ichida ishlasa, bino devorlaridan chikib turadigan kronshteyn to'sinlari ustiga o'rnatilgan relslarda xarakatlanadi. Ko'prikli kranni xarakatlantiruvchi mexanizm elektr dvigateldan, o'kga o'rnatilgan muftadan, elektr magnitli tormozdan va elektr dvigatel aylanma xarakatini chetki ko'ndalang to'sinchaga o'rnatilgan yurgizuvchi g'ildirakka kamaytirib uzatib beruvchi reduktordan iborat.

Greyferli ko'prikli kranlar odatdagi kranlaridan yuk ko'tarish aravachasining tuzilishidan fark kiladi. Greyfer bilan ishlaydigan aravachada ikkita po'lat arkon o'rmaydigan baraban bo'lib biri greyferni ko'tarish va tushirish. uchun ishlatilsa, ikkinchi greyfer jag'larini ochish va yopish uchun ishlatiladi va xar bir baraban o'zining aloxida elektr dvigateliga ega bo'ladi.

Magnitli ko'prik kranlar odatdagi ko'prikli krandan og'ir konstruksiyasi va elektr magnit plitani ishlatish uchun zarur jixozlari bilan ajralib turadi. Elektr

magnit plita yuk ko'tarish aravachasining ilgagiga ilib ko'yiladi. Elektr dvigatel va generatoridan iborat magnit stansiya esa ko'priknining maxsus maydonchasiga o'rnatiladi. Magnit stansiya o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokka aylantirib beradi va bu o'zgarmas tok elektr magnit plitani ishlashi uchun zarur bo'ladi.

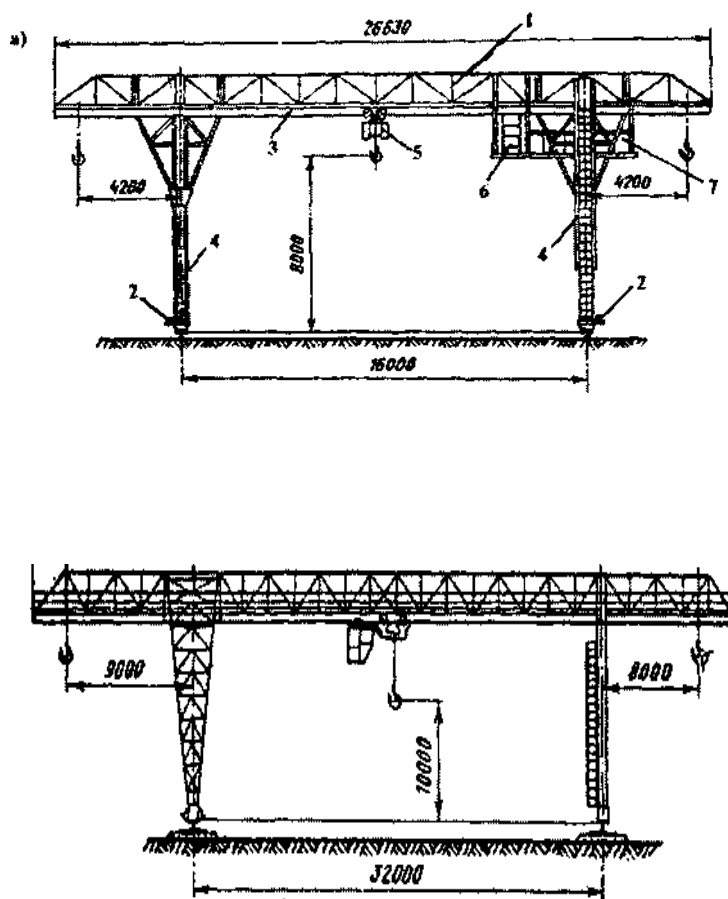
Ko'priknining kranlarning asosiy kamchiliklaridan biri shuki, kran ishlaydigan maydonning xamma bo'yi barobar, katta mablag' talab kiladigan, estakada inshootlarni kurish lozim bo'ladi.

3. CHorpoynali kranlarning tuzilishi va vazifasi. CHorpoynali kranlar tuzilish jixatidan va ish sharoiti bo'yicha ko'priknining kranlardan fark kilmaydi. CHorpoynali kran ko'priknining o'ziga xos ko'rinishdagi to'rtta tayanch-poyalariga o'rnatilgan bo'lib ochik maydon, temir yo'li va avtomobili yo'lini ustidan yopib (koplab) turadi. CHorpoynali kranlarning yuk ko'tarish aravachasi ko'priknining yuk ko'tarish aravachasidan tuzilishi bo'yicha jiddiy fark kilmaydi. Lekin ba'zi bir chorpoyali kranlarda (K-05, K-09) yuk ko'tarish aravachasi bo'lmay, balki ferma (ko'priknining) ostiga bo'yi barobar uzunasiga o'rnatilgan monorel osilib xarakatlanuvchi telfer yukni yukoriga ko'taradi va pastga tushiradi. CHorpoynali kran ochik maydonni ikki chetiga, maydon bo'yi (uzunligi) baravar kurilgan rels ustida xarakatlanadi va ortish-tushirish va ombor ishlarini ko'priknining kranlar kabi amalga oshiradi. CHorpoynali kranlar uchun katta mablag' talab kilinuvchi estakada inshootlarini kurish darker emas va shuning uchun ortish-tushirish kurilmalarining baxosi, xuddi shu parametrdagi ko'priknining kranlarga karaganda 40-60 % ga arzon bo'ladi. CHorpoynali kranlar konstruksiya tuzilishiga muvofik konsolsiz va ikki konsolli bo'lishi mumkin. Konsolsiz chor poynali kranlarning ko'priknining chetlari bilan tayanch poyalariga maxkamlangan bo'lib, ular oddiyrok va engil, lekin ular fakat prolyoti bilan yopib turgan maydongagina xizmat ko'rsatadi. Konsolli chorpoyali kranlarda esa aksincha, proletning ikki tomonida konsollar xosil bo'ladi. Konsolli kranlar anchagina murakkab mashinalar bo'lsada, ammo ortish-tushirish ishlarini samarali tashkil etishda ko'l keladi va ular prolyot osti va konsol osti maydonlariga xam xizmat ko'rsatadilar.

K-09 (2.10-rasm, a) o'zi montaj bo'luvchi telferli, yuk ko'tarish 5-tonnali ikki konsolli chorpoyali kran. Uning metall panjaradan yasalgan, kesimi uchburchak shakldagi fermasi (1), yurgizuvchi aravachalar (2) ga o'rnatilgan A-ko'rinishli ikkita portal poyalar (4) ga oltita juft sharnirlar yordamida maxkamlangan. Xar bir portal xarakatlanuvchi va ergashuvchi aravachalarga ega. Kranlarning maxsus montaj mexanizmi xarakatlanuvchi aravacha reduktorining o'ki (vali)ga o'rnatilgan barabanlardan va ergashuvchi aravachaga maxkamlangan bloklardan iborat bo'lib, ular po'lat arkonlar bilan bog'langan. Panjarali fermani ostiga, uning xamma bo'yi (uzunligi) baravar ko'shtavrli monorels (3) o'rnatilgan bo'lib, bu monorelsda telfer (5) yuk ko'tarish mexanizmi xarakatlanadi. Tayanch poyalarining biriga barcha boshkarish asbob-uskunolari bilan jixozlangan kabina (6) xamda telferni moylash, ko'rikdan o'tkazish va ta'mirlash uchun maxsus maydoncha (7) o'rnatilgan. CHorpoynali kran tashki elektr turnog'idan trolley (9)

orkali 380 V li uch fazali o'zgaruvchan tok bilan ta'minlanadi. Telferning elektr dvigatellariga tok egiluvchan kabel orkali uzatiladi.

Ikki konsolli chorpoyali KDKK-10 kranni (2.10-rasm, b) yuk ko'tarish arkonlari, M-41 elektrmagnitli plita va sig'imi 1,5m³ li elektr motorli greyfer, dumalok yog'ochlar uchun greyfer kamragich bilan jixozlanish mumkin, yuk ko'tarish 10 t prolyoti esa 16 m. Kran ko'prigi (fermasi) (1) to'g'ri to'rtburchak kesimli ikkita bosh ko'tarma to'sindan iborat bo'lib, uning ustiga o'rnatilgan relslarda yuk ko'tarish mexanizmi o'rnatilgan aravacha (2) xarakatlanadi. Kranning xar bir tayanch poyalari (3) kranni xarakatlantiruvchi aravachalar (4) ga maxkamlangan. Kranning xar kaysi tomonga xarakati oldinda borayotgan aravachani tortish kuchi xisobiga amalga oshiriladi. Tezlanish va ortikcha yuklamada esa barcha aravachalar xarakatga keladi va bunda orkada borayotgan aravachani xarakatlantiruvchi elektr dvigatellar avtomatik ulanadi va tezlanish yoki ortikcha yuklama tugaganida ular avtomatik uziladi. Kranning tayanch-poyalarini birida boshkarish kabinasi (5) joylashgan. Kranning yuk ko'tarish aravachasiga elektr energiya egiluvchan kabel orkali uzatiladi. Kranning o'zi esa tashki elektr tarmog'idan trolley orkali elektr energiyasi bilan ta'minlanadi.



2.10-rastn. Ikki konsolli chorpoyali kranlar:

a- K-09: 1-metall panjaradan yasalgan kesimi uchburchak shakldagi ferma; 2-kranni yurgizuvchi aravachalar; 3-ko'sh tavrli monorels; 4-A ko'rinishdagi portal (poyalar); 5-telfer; 6-boshkarish kabinasi; 7-maxsus maydoncha. b- KDKK-10: 1-ferma; 2-yuk ko'tarish aravachasi; 3-tayanch poyalari; 4-kranni yurgizuvchi aravachalar; 5-boshkarish kabinasi. v- KKS-10.

CHorpoyali elektr kranlarning texnik tavsifnomasi

Parametrlari va o'lchamlari	K-05	KK-6	KKS-10	KDKK-10
YUk ko'tarish, t	5	6	10	10
Prolyoti, m	11,3	16,0	32,0	16,0
Konsol qanoti, m	4,2	4,5	8,5	4,2
YUk ko'tarish balandligi, m	8,0	9,0	10,0	8,65
Tezliklari, m/dak:	8,0	20,5	15,0	10,0
yuk ko'tarish	30,0	49,5	40,0	38,0
yuk aravachasi	50,0	100,0	36,0	90,0
Kranli	18,5	32,5	37,8	37,6
Kran	23,5	53,0	42,0	54,2
Ulgurji bahosi	9280	20000	14300	20300
Tiklanish baxosi	-	-	26450	23180

KKS-10 (2.10-rasm, d) ikki konsoli, o'zi montaj bo'luvchi chor poyali kran. Uning yuk ko'tarishi 10 t, prolyoti 32 m. Kranning panjarali fermasi to'g'ri to'rtburchak kesimli bo'lib, uni ostiga xamma bo'yi barobar o'rnatilgan shvellerli ikki kator relsda yuk ko'tarish aravachasi xarakatlanadi. Boshkarish kabinasi yuk aravachasi bilan birgalikda xarakatlanadi. Kranning ilgagiga xoda va o'lchamlarni kamrab olish uchun titratuvchi motorli greyfer kamragichga osish mumkin. Kran 380 V li uch fazali o'zgaruvchan elektr tokini tashki elektr tarmog'idan egiluvchan kabel orkali oladi. Ba'zi bir chor poyali kranlarning texnik tavsifnomasi 2.2-jadvalda ko'rsatilgan.

4. Kabelli kranlarning tuzilishi va vazifasi. Daryo suvlaridan o'rmon materiallari (xoda, g'o'la) oladigan katta ochik omborlarda kabelli kranlar (2.11-rasm, a) keng ko'llaniladi. Bularni kabelli kranlar deb atalishiga sabab shuki ularning yuk ko'tarish aravachasi (1) ikki dona minora 6 larga maxkamlangan ko'tarma arkon (2) da xarakat kiladi. Minoralarning birini-mashina minorasi deb ataladi va unda yuk ko'tarish mexanizmi va aravachani xarakatlantiruvchi mexanizmlar xamda boshkarish kabinasi o'rnatiladi, ikkinchisi esa kontr minora deb ataladi.

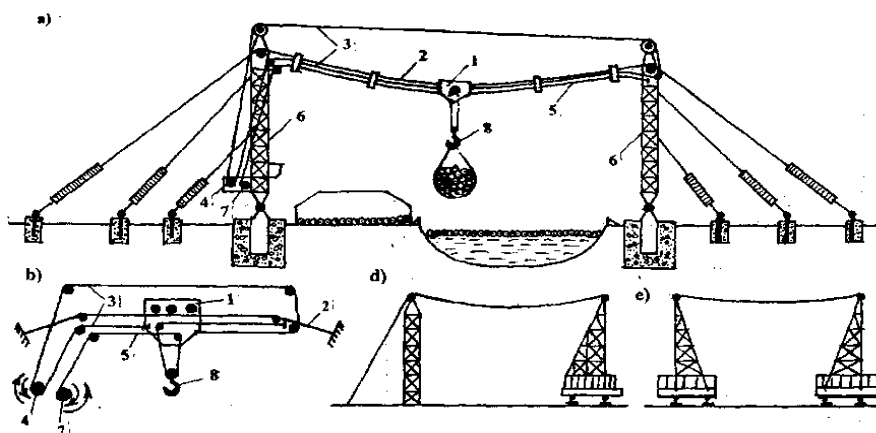
Kabel kranning yuk ko'tarish aravachasi tortuvchi (sudrovchi) arkon (3) yordamida o'ng va chap tomonga xarakat kiladi. Tortuvchi arkon aravachani xarakatlantiruvchi mexanizm barabani (4) ni bir necha bor o'rab o'tib, minoralarda joylashgan bloklar orkali o'tib, uni uchlari yuk ko'tarish aravachani ikki tomoniga maxkamlab (bog'lab) ko'yilgan (2.11-rasm, b). Aravachani xarakatlantiruvchi mexanizm barabani soat strelkasi bo'yicha aylansa, yuk ko'tarish aravachasi chap tomonga aksincha, baraban soat strelkasiga teskari tomonga aylansa yuk ko'tarish aravachasi o'ng tomonga xarakat kiladi.

YUk ko'tarish mexanizmining barabani (7) soat strelkasiga teskari aylansa yuk ko'tarish arkoni (5) ilgak (8) ni tepaga ko'taradi va aksincha, u soat strelkasi bo'yicha aylansa ilgak pastga tushadi.

Kabelli kranlar muxim (xarakatlanmaydigan 2.11-rasm, a), radial (2.11-rasm, d) va paralel xarakatlanuvchi (2.11-rasm, e) bo'ladi. Mukim kabel kranlarning ikkala minorasi xam xarakatlanmaydi. Ularning yuk ko'tarishi 1 tonnadan 13,5 tonnagacha, prolyoti esa 100 metrdan 1800 metrgacha bo'lib ochik maydonda to'g'ri chizik bo'yicha xizmat ko'satadi. Paralel xarakatlanuvchi kabel kranlarning ikkala minorasi xam maxsus keng izli aravachalarda rels yo'llar ustida xarakatlanadi. Ularning yuk ko'tarishi 3 tonnadan 20 tonnagacha, prolyoti esa 150 metrdan 700 metrgacha bo'lib, to'g'ri to'rtburchakli ochik maydonga xizmat ko'rsatadi.

Radial kabel kranlarning bir minorasi xarakatlanmaydi, ikkinchisi esa aylananing yoyi bo'yicha xarakat kiladi. Ularning yuk ko'tarishi 3 tonnadan 30 tonnagacha, prolyoti esa 150 metrdan 800 metrgacha bo'lib, ochik maydonning sektor xadida xizmat ko'rsatadi.

Kabel kranlarning yuk ko'tarish tezligi 0,5-2 m/s, yuk ko'tarish aravachasining tezligi 0,75-4 m/s, minoraning xarakatlanish tezligi esa 0,1--0,5 m/s.



Aylanuvchi strelali kranlarning tuzilishi va vazifasi. Gorizontali yoki xam gorizontali va xam vertikal tekislikda aylanuvchi strela yoki konsollar yordamida yukni eltib beruvchi mashinalar aylanuvchi strelali kranlar deb ataladi. Bunday kranlarga temir yonida, avtomobilda, pnevmog'ildiraklarda, zanjirlari o'rimalovchi aylanuvchi strelali, portal, yarim portal va minorali kranlar kiradi. Yurituvchi kurilmasining tuzulishiga muvofiq aylanuvchi strelali kranlar relslarda xarakatlanuvchi va relslarda xarakatlanmaydigan kranlarga bo'linadi. Temir yoki, portal, yarim portal va minorali kranlar relslarda xarakatlanuvchi kranlarni tashkil etadi.

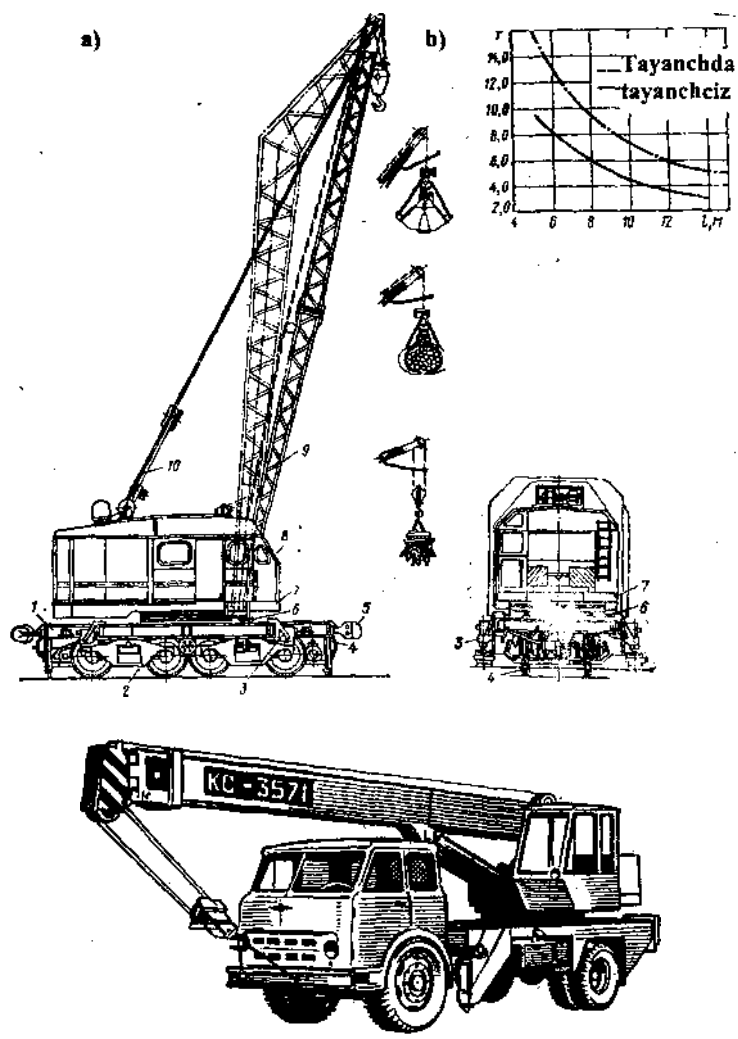
Aylanuvchi strelali kranlar ikki asosiy: yurgizuvchi va aylanuvchi kismdan iborat. Kranning yurgizuvchi kismi ko'tarib turuvchi ramadan iborat bo'lib, unda kranning yuritish mexanizm va boshka asbob uskunalari joylashgan. Kranning aylanuvchi kismi platformadan iborat bo'lib, unda kranning strelasi, kabinasi, minorasi, yuk va strelani ko'tarish mexanizmi va boshka asbob-uskunalari joylashgan. Aylanuvchi strelali kranlarga ko'yiladigan muxim talab-muayyan yuk ko'tarishda kranning turg'un (ag'anab ketmas)ligini saklab kolishdir. Kranning strela kanoti katta bo'lganida yuk ko'tarishini oshirish maksadida, ular chikarib ko'yiladigan tayanch (autrigger)lar bilan jixozlanadi.

Aylanuvchi strelali o'zi yuradigan kranlar ish frontlari (joylari) bir-biridan olisda joylashgan va xar bir ortish-tushurish frontida aloxida ortish-tushurish mashinalarini ishlatish iktisodiy jixatdan samarali bo'lmagan xolatlarda aylanuvchi strelali o'zi yuradigan kranlardan foydalaniladi.

Xozirda ortish-tushurish, kurulish-montaj va boshka ishlarda KDE-151, KDE-161, KDE-163, K-103, K-251, KDE- 252 kabi temir yo'lida yuradigan aylanuvchi strelali kranlardan keng foydalanilmokda. Bu kranlarni yuk ko'tarishi 15 tonnadan 25 tonnagacha bo'lib yuk ko'tarish arkonlari, ikki jag'li va to'rt kaftli greyferlar xamda elektr magnit plitalar bilan jixozlanishi mumkin.

2.12-rasmda temir yo'lida yuradigan dizel-elektir kran KDE-161 ko'rsatilgan. Kran kuyidagi asosiy kislmlardan: aylanmaydigan platforma (1); ikki o'kli aravacha (2); chikarib ko'yiladigan domkratli tayanch (3); kamragich (zaxvat) (4); avtoulagich (5); tayanch aylanmasi (6); aylanuvchi platforma (7); kabina (8); yuk ko'tarish strelasi (9); strela polispasti (10) dan iborat.

Kranning aylanmaydigan platformasi temir yoyda yuradigan ikkita ikki o'kli aravachaga o'rnatilgan. Kran poezd sostavlarida xarakatlanishi uchun platforma avtoulagichlar bilan jixozlangan. Platforma ramasing oxiriga chikarib ko'yiladigan domkratli tayanch (autrigger)lar o'matilgan va kran bu autrigerga tayanib ishlaganida uning turg'unligi pvixta bo'ladi va tayanchsiz ishlaganiga karaganda ko'prok yuk ko'tara oladi (2.12-rasm, b).



2.12-rasm. Aylanuvchi strelali kranlar:

a-temir yoʻlida yuradigan dizel-elektor kran KDE-161:

1-aylanmaydigan platforma; 2-ikki oʻkli aravacha; 3-chikarib koʻyiladigan domkratli tayanch; 4-ilashma; 5-avtoulagich; 6-tayanch aylanmasi; 7- aylanuvchi platforma; 8-kabina; 9-yuk koʻtarish strelasi; 10-strela polispasti;

b-yuk koʻtarish egri chiziklari; d-avtokran KS-3571.

Aylanmaydigan platformaning aylana tayanchiga aylanuvchi platforma montaj kilingan boʻlib, u 360 aylanadi. Aylanuvchi platforma ustiga oʻrnatilgan kabina ichida dizel-generator kurilmasi oʻrnatilgan boʻlib, u elektr energiyasini ishlab chikaradi. Ishlab chikarilgan elektr energiyasi kranning yuk koʻtarish, strelani koʻtarish va tushurish, platformani aylantirish va kranning xarakatlantirish mexanizmlarining elektr dvigatellariga kabellar orkali uzatiladi. Kranda bunday koʻp motorli dizel-yuritmani oʻrnatilishi, uning ishchi operatsiyalarini parallel bajarish imkoniyatini beradi. Kran tashki elektr tarmogʻidan (380 V, 50 Gs) yumshok kabel orkali xam ishlashi mumkin.

Kranning yuk koʻtarish mexanizmini ikki barabanli boʻlib, uni ikki arkonli greyferlar bilan jixozlanish imkoniyatini beradi. Kranni xarakatlantiruvchi mexanizmi aylanmaydigan platformaga oʻrnatilgan elektr dvigateldan va aylanma xarakatni gʻildirak oʻklariga uzatadigan tishli uzatgich (zubchatoy peredachi)dan iborat. Kranning aylanuvchi platformasiga sharnir va blokli polispast yordamida

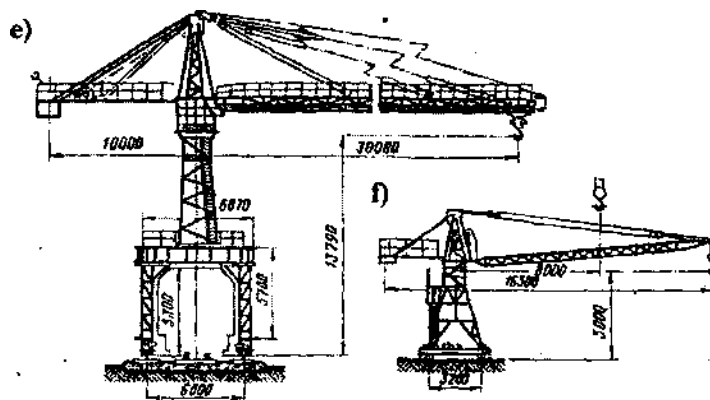
strela montaj kilingan. Blokli polispast yordamida strela kanotini o'zgartirish mumkin. Strela kanotini o'zgarishiga muvofik kranning yuk ko'tarishi xam o'zgaradi (2.12-rasm, b). KDE-161 kranni yuk ko'tarish arkonlari, to'kiluvchan yuklar uchun ikki jag'li greyfer, dumalok yog'ochlar uchun greyfer kamragich va elektr magnit plita bilan jixozlanishi va ular yordamida donali, to'kiluvchan, o'rmon yuklarini xamda po'lat va cho'yan buyumlarni ortish-tushirish va ombor ishlarini yukori unumdorlikda bajarilishi mumkin. Ba'zi bir temir yo'lda yuradigan strelali kranlarning tavsifnomasi 2.3-jadvalda ko'rsatilgan.

2.3-jadval

Temir yo'lida yuradigan strelali kranlarning tavsifnomasi

Parametrlari va o'lchamlari	KDE-161	KDE-251	KDE-151
YUk ko'tarish, t	16,0	25	15
Strelasining uzunligi, m:	15	15	15
Normauzaytirilgan	20	20	20
Strela kanoti, m:	5	5	5
Minimalmaksimal	14	14	14
Maksimal yuk ko'tarish tezligi, m/dak:	17,6	17,6	17,6
Ilgakdagreyferda	63	63	63
Kranning xarakat tezligi, km/soat:	10,4	8,3	12,9
o'zi yurganida poezd ostavida	80	80	80
Kran strelasini aylanish chastotasi, ayl/dak	1,96	1,5	2,6
Kran dvigatelining kuvvati kVt	87,5	115	110
Kranning umumiy massasi, t	52,4	67,5	
Ulgurji baxosi, rub	21000	23700	
Tiklanish baxosi, rub	27210	30230	23400

Bitta tayanch portali bo'lmagan va bir kran osti rels yo'li devorda yoki estakadada joylashgan (2.13-rasm, d) kranlar yarim portal kranlar deb ataladi. Portal va yarim portal kranlar daryo prichallarida va dengiz portlarida va temir yo'l transportidan suv transportiga turli sochiluvchan-to'kiluvchan, donali, og'ir vaznli, yuklarni va o'rmon materiallarini va x.k. ortishda va aksincha, ortishda va ombor ishlarida xamda turli korxonalarning rels yoni omborlarida keng foydalaniladi.



2.13-rasm. Aylanuvchi strelali kranlar:

a-pnevmoq'ildirakli dizel-elektorli kran. b-portolli kran: 1-P shakldagi portal; 2-pasangi; 3-aylanuvchi platforma; 4-maxsus konstruksiyali sharnirli-buklanuvchi strela. d-yarim portolli kran: 1-yarim portali; 2-pasangi; 3-aylanuvchi platforma; 4-maxsus konstruksiyali sharnirli-buklanuvchi strela. e va f-minoral.

Minoral kranlar portal kranlar kabi yukni katta balandlikka kichikrok strela kanotida ko'tarish lozim bo'lgan xolatlarda ishlatiladi. Lekin portal kranlardan farkli o'larok ularning portal ramasi bilan to'lik aylanadigan platformasi o'rtasida minora joylashgan (2.13-rasm, e, f). YUk ilib olishmoslamalari strela ostidagi monorelsda xarakatlanuvchi maxsus aravachaga yoki strela oxiridagi blok polispast ilgaklariga osib ko'yiladi. Minoral kranlami turg'unligini portal o'ymasiga ko'yilgan beton plitalar ta'minlaydi.

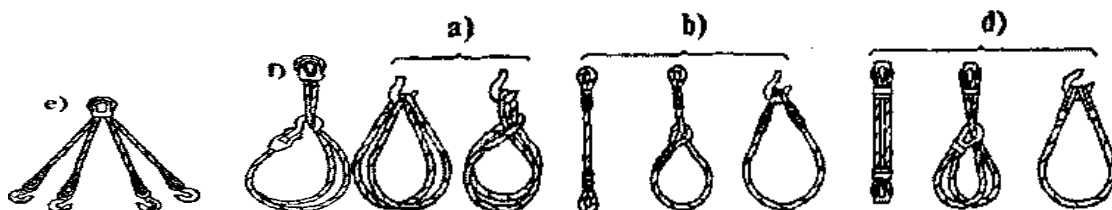
5. Kranlarning yuk ilib olish moslamalari. YUklarni ilib olishga va yukni ilgakdan bo'shatishga sarflanadigan vakt kranlar ish siklining 20% dan 80% gacha bo'lgan vaktini tashkil etadi. SHu sababli, kranlar unumdorligi ilib olish moslamalarining konstruksiyasiga, mazkur yuk uchun ulami to'g'ri tanlab olinishiga va ular bilan ishlash sharoitiga bevosita (to'g'ridan-to'g'ri) bog'lik bo'ladi. YUk ilib olish moslamalari ishlash tarzi (prinsipi) bo'yicha uch guruxga bo'linadilar: yuk ilib olish (zastropka)ni va yukni bo'shatish (otstropka)ni ilgakchi ishchilar (stropolshiki) ko'lda bajaradigan; yukni ilib olish va yukni bo'shatish avtomatik tarzda bajariladigan va nixoyat yukni ilib olish ko'lda bajariladigan va yukni bo'shatish avtomatik tarzda bajariladiganlarga bo'linadi. Bundan tashkari, yukni ilib olish moslamalari universal - xar xil konfiguratsiya va o'lchamdagi yuklami ilib olishni ta'minlovchi va maxsus-muayyan turdagi yukni ilib olishga moslashgan bo'lishi mumkin. Universal yuk ilib olish moslamalari xar xil turdagi yuk ko'tarish arkonlari va ilgaklardan iborat. Yuk ilib olish moslamalariga ko'yiladigan muxim talablar quyidagilardan iborat:

- konstruksiyasi oddiy va mustaxkam bo'lib, ortish-tushirish ishlarini xavfsizligini va puxtaligini (nadejnost) ta'minlash;
- o'z massasini minimal bo'lishi;
- yukni ilib olish va yukni ilgakdan bo'shatish uchun kam vakt sarflanishi;
- universalligi, yuklami ortib-tushirishda asrashni ta'minlanishi;

- texnika xavfsizligi va mexnatni muxofaza kilish talablariga muvofik bo'lishi.

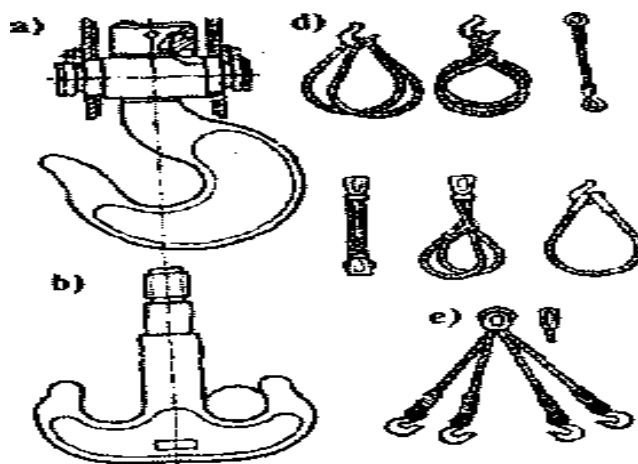
YUk ko'tarish arkonlarining konfiguratsiyasi xar xil bo'lib, ular xalkasimon ko'rinishda po'lat arkonlardan va zanjirlardan yasaladi (2.14-rasm). Po'lat arkondan yasalgan yuk ko'tarish arkonlarida ularning buralib qolish xollari sodir bo'ladi. Zanjirli yuk ko'tarish arqonlarida esa bunday noxush xolatlar sodir bo'lmaydi. Bu yuk ko'tarish arqonlari universal yuk ilib olish moslamasi xisoblanib, turli konfiguratsiyadagi va o'lchamdagi yuklarni ilib olishga mo'ljallangan.

YUk ko'tarish arkonlari eng keng tarkalgan va konstruksiyasi sodda yuk ilib olish moslamalari xisoblanadi. 2.15-rasmda turli xil ilgaklar, yuk ko'tarish arkonlari va yuk ko'tarish arkonlarini ilgakka xavfsiz osish usullari ko'rsatilgan. Ilgaklarda uni ishlab chikargan zavodning tamg'asi va pasporti bo'lishi kerak, bularsiz ilgaklardan foydalanish man etiladi. Xar olti oyda bir marotaba po'lat arkonli va zanjirli yuk ko'tarish arkonlarini ishchi yuklamadan ikki marotaba ortik bo'lgan yuklamada 10 dakika davomida sinab ko'rish kerak. YUk ko'tarish arkonlariga o'rnatilgan cho'pxat (birka)larda uni yuk ko'tarishi va sinov sanasi ko'rsatib ko'yilgan bo'lishi kerak. YUk ko'tarish arkonlari etarli darajadagi mustaxkamlikka ega bo'lishi lozim. YUk ko'tarish arkonlarining zaxira mustaxkamlik koeffitsienti 6 dan kam bo'lmasligi kerak. 2.16-rasmda turli xil yuk ilib olish maxsus moslamalari ko'rsatilgan.



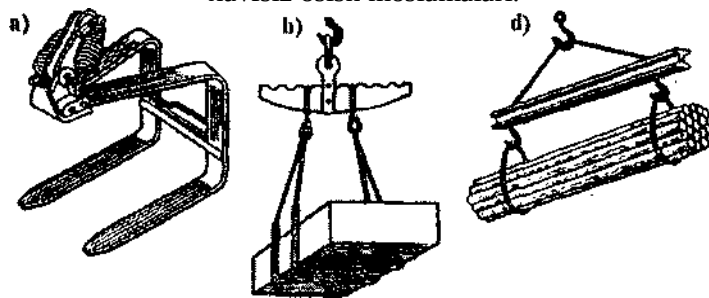
2.14-rasm. Yuk ko'tarish arqonlari:

a-doirasimon arqonlar; b va d-ikki tomoni xalqali arqonlar; bir tomoni umumiy halqali va ikkinchi tomonlari ilgakli arqonlar; f va j-sirtmoqlarni osish usullari; x-zanjirli yuk ko'tarish arqonlari



2.15-rasm. Ilgaklar va yuk ko'tarish arkonlari:

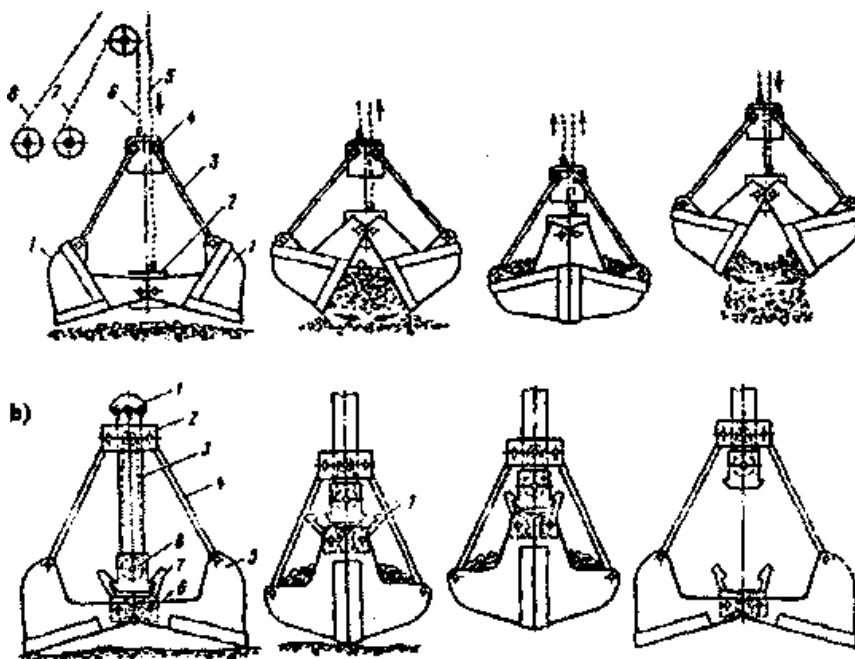
a-bir shoxli ilgak; b-ikki shoxli ilgak; d va e-yuk ko'tarish arkonlari; f-yuk ko'tarish arkonlarini ilgakka xavfsiz osish moslamalari.



2.16-rasnt YUklarni ilib olish moslamalari:

a-vilkali ilib olish moslamasi; b-yashiklar va paketlangan yuklarni ilib olish moslamasi; d-uzun bo'lyi yuklarni ilib olish moslamasi.

Greyferlar sochiluvchan va to'kiluvchan yuklarni botirib oxiri eng keng tarkalgan moslamalardir. Osib ko'yish tuzilmasiga, jag'larining ochilishi va yopilishiga muvofiq ikki arkonli va bir arkonli greyferlar mavjud. Ikki arkonli greyferlarda (2.17-rasm, a) bitta arkon greyferni ko'tarib turish, ikkinchi arkon esa greyfer jag'larini ochish va yopish uchun xizmat qiladi. Bunday greyferning yuk ko'tarish mexanizmi ikki barabanli chig'irdan (lebyodkadan) iborat. Greyfer ikkita jag' (1) dan iborat bo'lib, ular yuk ko'tarish arkonini 6 ga osib ko'yilgan yukori xalka (oboyma) (4) ga tortkich (3) yordamida sharnirli birlashtirilgan. Jag'larni ichki kismidan birlashtiruvchi ostki sharnir (2) greyferni yopuvchi arkon (5) ga osib qo'yilgan. Jag'larni yopuvchi arqon greyfer barabani (8) ga o'raladi, yuk ko'tarish arqoni 6 esa yuk ko'tarish barabani (7) ga o'raladi. Greyfer yuk ko'tarish arqoni (6) da osilib turganida yopuvchi arqon (5) baraban (8) dan bo'shatiladi, greyfer jag'lari o'zini va ostki xalka sharniri (2) og'irligi ta'sirida ochilib turadi. YUk ko'tarish va yopuvchi arqonlar bo'shatilganida (tushirilganida) greyfer jag'lari ochiq xolatda yuk uyumi ustiga tushadi (yotadi).



2.17-rasm. Sochiluvchan va to'kuluvchan yuklar bilan greyfeming ishlash chizmasi:

a-ikki arkonli greyfer: 1-greyfer jag'lari; 2-jag'lari birlashtiruvchi ostki sharnir; 3-tortkich (tyaga); 4-yukori xalka; 5-greyfer jag'larini yopuvchi arkon; 6-yuk ko'tarish arkoni; 7-yuk ko'tarish barabani; 8-greyfer barabani. b-bir arkonli greyfer: 1-xalka; 2-yukori traversa; 3-yuk ko'tarish arkoni; 4-tortkich; 5-greyfer jag'lari; 6-traversa; 7-kulf ilmoklari; 8-kallakcha.

Yopuvchi arkon (5) baraban (8) ga o'rala boshlaganida greyfer jag'lari yuk uyumi ichiga botirilib kira boshlaydi. Jag'lar berkilgandan so'ng yuk ko'taruvchi arkonni xam baraban (7) ga o'rash boshlanadi va ikkala arkon barobariga yukoriga xarakati natijasida greyfer jag'lari yopik xolatda yukoriga ko'tarila boshlaydi. Greyfer yukni to'kish joyiga eltgandan so'ng yuk ko'tarish arkoni (6) da uni ko'tarib turib, arkon (5) bo'shatilganida greyferning o'zini va yukni og'irligi ta'sirida jag'lar ochiladi va yuk greyferdan to'kiladi. 2.17- rasm, a da jag'lar ochilishida, yopilishida va greyferni ko'tarishda arkonlar xarakati strelkalar bilan ko'rsatilgan.

Bir arkonli greyferlarda ko'tarish va jag'larni yopish bitta yuk ko'tarish arkonida amalga oshiriladi. Bir arkonli greyferlar kranlarga xam ilgaklarda va xam greyferlarda tez almashinib ishlash imkoniyatini yaratadi. Bir arkonli greyferlarda (2.17-rasm, b) yuk ko'tarish arkoni (3) yukori travers (2) va ostki kallakcha (8) polispast bloklari orkali o'tgan. Maxsus kulf (7) greyferni jag'larini yopik xolatda ushlab turadi. Greyfer jag'lari bir-biri bilan ostki traversa (6) da sharnirli birlashtirilgan. Tortkich (tyaga) (4) orkali esa jag' (5) lar yukori traversa (2) ga xam sharnirli birlashtirilgan. YUkni botirib olish paytida kallakcha (8) va traversa (6) kulf (7) ning ilmoklari yordamida o'zaro birlashib turadilar. Kran greyferni xalka (1) orkali tepaga ko'targanida yukori traversa (2) va kallakcha (8) bir-biriga yaqinlasha boshlaydi. Bunda greyfer jag'lari travers 6 dagi o'z sharnirlarida burilib (aylanib) yuk uyumi ichiga kira boshlaydi va greyfer yuk bilan topadi. Jag'lar yopilganidan so'ng greyferni kran tepaga ko'tarib yuk tushurish joyiga eltadi va greyfer yuk (tayanch) ustiga tushirilganida kulf ilmoklari (7) ochiladi, kallakcha (8) esa ostki traversa (6) dan ajraladi. Kran xalka (1) ni tepaga ko'tara boshlaganida yukori traversa (2)ni xam birga ko'taradi. YUkori traversaga sharnirli birlashtirilgan tortkich (4) esa greyfer jag'lari (5)ni ocha boshlaydi va uni yukdan bo'shatadi.

YAngidan yukni botirib olish uchun jag'lari ochik greyfer yuk uyumi ustiga tushiriladi, kallakcha 8 ostki traversa 6 ga kulf ilmoklari yordamida birlashtiriladi.

Ortish-tushirish ishlarida boshka turdagi greyferlar: elektrogidravlik greyferlar va titratuvchi elektrogidravlik greyferlar xam ko'llaniladi. Elektrogidravlik greyferlarda jag'larni ochish va yopish gidravlik silindrlar yordamida, greyferni ko'tarish- tushurish esa kranning yuk ko'tarish mexanizmi yordamida amalga oshiriladi. Titratuvchi elektrogidravlik greyferlarda jag'larni ochish va yopish gidravlik silindrlar yordamida amalga oshiriladi. Katta bo'lakli og'ir, kotib yoki engil muzlagan yuk uyumi ichiga jag'larni botishini osonlashtirish uchun jag'larga elektr titratgich o'rnatilgan.

6. Kranlarning unumdorligini vayuritmasidagi kuvvatini aniklash.

Kranlarning texnik unumdorligi amaldan bizga tanish bo'lgan (2.1) va (2.2) formulalar orkali aniklanadi, ya'ni:

donali yuklar uchun

to'kiluvchan yuklar uchun

bu erda, - bir ish sikliga sarflangan vakt, s;

- bir ish siklida eltib beriladigan o'rtacha yuk miqdori, t;

- greyferning sig'imi, m³;

- yukning xajmiy massasi,;

- greyferni to'lishining inobatga oluvchi koeffitsient (= 0,80-0,95).

Kranlarning texnik unumdorligi ularning ish sikli vaktiga bog'lik bo'lib, uni kamaytirish kranning texnik unumdorligini o'sishiga sabab bo'ladi. SHuning uchun kranlarning ish siklidagi aloxida operatsiyalarni anik tasavvur qilish va bu operatsiyalarni ba'zi birlarini parallel (birgalikda) bajarish yo'llarini va usullarini belgilab olish, ularning ish sikli vaktini kiskartirish imkoniyatini yaratadi.

2.18-rasm a-da og'ir vaznli yuklarni platformalardan ikki konsolli chorpoyali kran (kuyida kran deb yuritiladi) bilan tushirish jarayonining chizmasi ko'rsatilgan. Kranning ish siklidagi operatsiyalar kuyidagilardan iborat: yukni arkonlar yordamida kran ilgagiga ilish; yukni yukoriga ko'tarish; yuk ko'tarish aravachasini maydon tomon (ko'ndalang yo'nalishda) xarakatlanishi; kranni maydon bo'ylab xarakatlanishi (xar doim xam yuk tushirilayotgan vagonning ro'parasiga yukni tushirish imkoniyati bo'lmasligi mumkin); yukni pastga tushirish; yukni arkondan bo'shatish; ilgakni yukoriga ko'tarish; kranni maydon bo'ylab, aksincha, xarakatlanishi; yuk ko'tarish aravachasini vagon tomon xarakatlanishi va nixoyat ilgakni pastga tushirish. Ish siklidagi bu operatsiyalarni ba'zi birlarini ketma- ket bajarilsa, ba'zi birlari esa parallel (ikki yoki undan ortik operatsiyalarni bir vaktning o'zida birgalikda) bajarilishi mumkin. Ish siklidagi ba'zi bir operatsiyalarni parrallel bajarish kranlarning texnik imkoniyatlariga va kran xaydovchisining kasb maxoratiga bog'lik bo'lib, ish sikli vaktini kiskartirishga olib keladi, bu esa kranlarning texnik unumdorligini yuksaltirishning eng asosiy omillaridan biri xisoblanadi. CHorpoyali, ko'priqli va kabelli kranlar uchun ish siklining vaktini kuyidagi formula orkali aniklash mumkin:

(2.19)

bu erda, x - yukni o'rtacha ko'tarish va tushurish balandligi,

- yukni ilgakka ilib olish va ilgakdan bo'shatish vakti, s;

- kranning va kran aravachasining o'rtacha xarakatlanish masofasi, m;

- munosib ravishda yukni ko'tarish, kranning xarakatlanish va kran aravachasini xarakatlanish tezliklari, m/s;

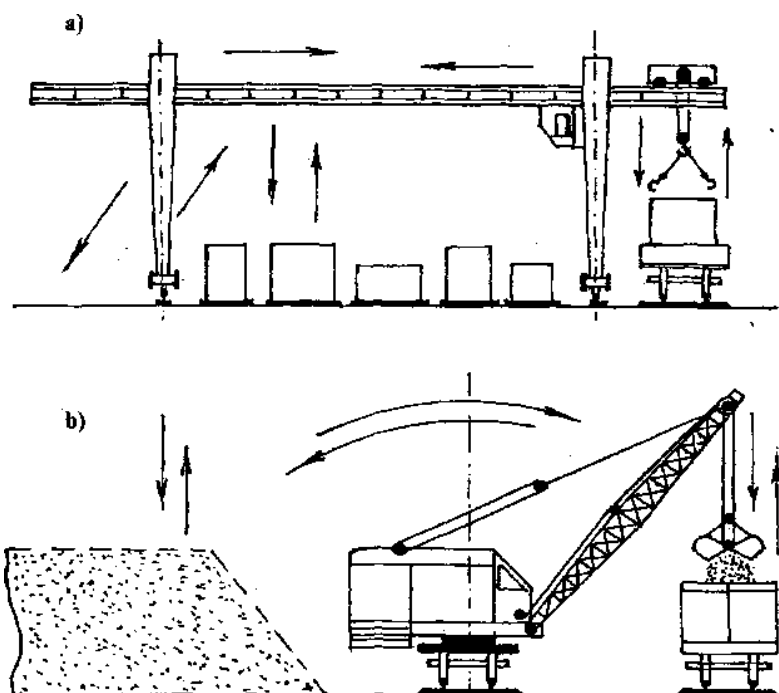
- tezlanish va sekinlanish vakti, (tt.s. =1+2) s;

- ish siklining aloxida operatsiyalarini parallel (ikki yoki undan ortik operatsiyalarni birgalikda) bajarishni inobatga oluvchi koeffitsient (0,7-0,85).

4 va 2 sonlari u yoki bu operatsiya ish siklida necha marotaba kaytarilishini ko'rsatadi. Aylanuvchi strelali kranlarning ish siklining vaktini quyidagi formula orkali aniklash mumkin:

(2.20)

bu erda, P - kran strelasini burilish (aylanish) burchagi, grad;
 - kran platformasini aylanish chastotasi, ayl/dak.



2.18-rasm. Kranlarni ish siklidagi xarakat operatsiyalari:

a - og'ir vaznli yuklarni platformadan ikki konsolli chorpoyali kran bilan tushirish jarayoni; b - sochiluvchan yuklarni yarim ochik vagonga greyfer bilan jixozlangan aylanuvchi strelali kran bilan ortish jarayonini.

Aylanuvchi strelali kranlar chikarib ko'yiladigan tayanch (autrigger)larga maxkamlanib ishlaganida yoki to'kiluvchan yuklar bilan ortish-tushirish ishlarini bajarganida ish siklining vaktini quyidagi formula orkali aniklash mumkin: chunki aylanuvchi strelali kranlar chikarib ko'yiladigan tayanch (autrigger)larga maxkamlanib ishlaganida yoki to'kiluvchan yuklar bilan ortish-tushirish ishlarini bajarganida, ish sikli davomida kran xarakati arnasdan bir joyda mukim turib ishlaydi (2.18-rasm, b).

Kranlarning ekspluatatsion unumdorligini (2.15) formula orkali aniklash mumkin, ya'ni:

(2.21)

- bu erda, - smena vakti, soat;
- ortish-tushirish mashinalaridan vakt bo'yicha foydalanish koeffitsienti (0,5-0,75).

Kranning yuk ko'tarish yuritmasiga zaruriyatli kuvvat kuyidagi formula orkali aniklanadi:

(2.22)

- bu erda, - yuk massasi (kranning nominal yuk ko'tarishi), kg;
- kranni ilib olish moslama (ilgak, sirtmok, greyfer va x.k)larning massasi, kg;
- yuk ko'tarish tezligi, m/s;
- o'lchamlarni aylantirish koeffitsienti;
- yuk ko'tarish me xanizmining foydalinish koeffitsienti (= 0,75-0,85).

Kranning xarakatlanish mexanizmi va kran aravachasining xarakatlanish mexanizmi yuritmalariga zaruriyatli kuvvat kuyidagi formula orkali aniklanadi: kranning

(2.23)

(2.24)

- bu erda: - munosib ravishda kranning va kran aravachasining xarakatlanishdagi umumiy statik karshilik, N;
- munosib ravishda kranning va kran aravachasining xarakatlanish tezligi, m;
- xarakatlanish mexanizmining foydali ish koeffitsienti (= 0,90+ 0,95);
- erkin tushish tezlanishi, m/s².

Kranning va kran aravachasining xarakatlanishdagi umumiy statik karshilik g'ildirakni relsda, g'ildirak podshipniklaridagi, g'ildirak kirasining relsda ishkalanish kuchi va kran osti (aravacha osti) yo'llari nishabligidagi karshiliklar yig'indisidan iborat bo'lib kuyidagi formulalar orkali aniklanadi:

(2.25)

(2.26)

- bu erda: - yuk massasi (kranning nominal yuk ko'tarishi), t;
- kranning, kran aravachasining va ilgakning massasi, t;
- xarakatlanishdagi solishtirma karshilik, N (4- jad);
- kran osti (aravacha osti) yo'llarining ko'ndalang nishablik joizligi;
1000 - o'lchamlarni aylantirish (o'tkazish) koeffitsienti.

Xisob-kitoblarda a ning kuyidagi qiymatlari kabul kilinadi: a = 0,001 ko'priqli kranlar uchun; a = 0,003 chorpoyali kranlar uchun; a = 0,002 yuk aravachalari uchun.

Xarakatlanishdagi solishtirma karshilik

Podshipniklar G'ildirak (sapfa) diametri, mm

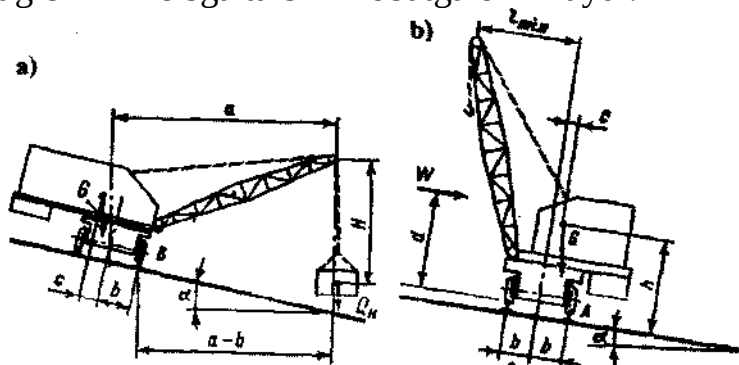
200 (55)	250 (60)	320 (70)	400 (80)	500 (90)	630 (100)	710 (125)
----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------

Sirpanuvchi	320	280	260	235	215	195	190
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Dumalovchi	75	65	55	50	40	40	40
------------	----	----	----	----	----	----	----

7. Aylanuvchi strelali kranlarning turg'unligini aniklash. Aylanuvchi strelali kranlar yuk bilan ishlaganida yoki yuksiz xolatda va strelasi yo'l bo'ylab yoki yo'lga ko'ndalang xolatda joylashganida xam ag'anab (to'ng'arilib) ketishdan mustasno yoki boshkacha kilib aytganda turg'un (ustoychivyy) bo'lishi kerak. Ko'pchilik xarakatlanuvchi strelali kranlarning izlari ularning bazasidan kichik bo'ladi, shuning uchun bu kranlar strelasi bilan yo'lga ko'ndalang turib kolishi eng xavfli deb e'tirof etiladi. Xarakatlanuvchi strelali kranlarning zaxira turg'unlik koeffitsienti kiymatlari va ularning aniklash uslubi Davlat texnika nazorati muassasalarining koidalarida tartibga solinadi. Kranning turg'unligi uning ishchi xolatda yuk bilan (yukli turg'unlik) va shuningdek, yuksiz xolatda (kranning o'zining turg'unligi) tekshirib ko'riladi.

V nuktaga (2.19-rasm, a) nisbatan olingan kayta tiklovchi momentni ag'daruvchi momentga nisbati yukli turg'unlik koeffitsienti deb ataladi. Kran strelasi maksimal kanotda, yo'lga perpendikular xolatda turganida xamda yo'lning ko'ndalang nishabligi va shamolning ta'siri esa kranning ag'darib yuborishga imkoniyat paydo etuvchi xolatdagi eng noxush kuchlar majmuyini (sochetanie) nazarda tutib kranning yukli turg'unligi tekshirib ko'riladi. Kranning turg'unligini oshiruvchi kamragichnini relsga ta'siri inobatga olinmaydi.



2.19-rasm. Aylanuvchi strelali kranlarning turg'unligini aniklash xisob chizmasi:
a - yukli kranni; b - yuksiz kranni.

Yukli turg'unlik koeffitsienti quyidagi formula orkali aniklanadi:

(2.27)

bu erda, - tiklovchi moment;

- ag'daruvchi moment.

Ag'daruvchi momentga shartli ravishda fakat kranning nominal yuk ko'tarish og'irlik kuchi ag'anash kirrasi (V nukta)ga nisbatan paydo etgan moment kiritilgan:

(2.28)

bu erda, g' - yuk massasi, t;

- erkin tushish tezlanishi, 2;
- kran strelasi kanoti, m;
- kran izi kengligini yarmi, m.

Tiklovchi moment kuyidagicha aniklanadi:

(2.29)

bu erda, - kran osti yo'lining nishabligini inobatga olgan xolda kran va uning kismalarini og'irlik kuchi paydo etgan moment;

- kran mexanizmlarini ishga tushirish va to'xtatish paytida xamda kranning aylanishida markazdan ko'chma kuch ta'sirida paydo bo'luvchi kran kislari va yuk inersiyasi kuchlari momentning yig'indisi;
- kranning ishchi xolatida shamol yuklamasi (bosimi) paydo etgan moment.

Xisob-kitoblarni soddalashtirish maksadida inersiya kuchlarini, shamol bosimini va kran osti yo'lining nishabligini inobatga olmasdan aylanuvchi strelali kranning yukli turg'unlik koeffitsientini kuyidagicha aniklash mumkin:

(2.30)

Bunda tiklovchi momentni kuyidagi formula orkali aniklash mumkin:

(2.31)

bu erda: - kranning massasi, t;

- kranning og'irlik markazidan aylanish o'kigacha bo'lgan masofa, m:

Kranning o'zini turg'unligini hisoblash uchun (2.19-rasm,b) minimalstrela qanotida, yuksiz xolatda, yo'lning ko'ndalang nishabligi va shamol bosimi kranni ag'darish tomoniga yo'naltirilgan xolatdagi eng noxush kuchlar majmuyi kabul kilinadi. Kranning o'zining turg'unligini aniklashda ko'shimcha tayanch ta'siri inobatga olinmaydi va kuyidagi formula orkali aniklanadi:

(2.32)

Bunda shartli ravishda ag'daruvchi moment deb kranning ishsiz xolatida ag'darish kirrasi (A nukta)ga nisbatan shamol yuklamasi paydo etgan moment kabul kilinadi:

(2.33)

bu erda: - shamol bosimi;

d - shamol bosimi ta'sirining elkasi (shamol bosimi markazidan perpendikulyar bo'yicha ag'anash kirasigacha bo'lgan masofa), m.

(2.34)

bu erda: - kranning shamol ta'sir kiluvchi maydoni, m²;

- shamolning bosimi, kN/m².

Kranning ishlayotgan klimatik zonasi noʻmalum boʻlganida $[P]=700 \text{ kN/m}^2$ deb kabul kilinadi. Tiklovchi moment kuyidagicha aniklanadi:

(2.35)

bu erda: a - kran osti yoʻlining koʻndalang nishablik joizligi, ($a = 0,002+0,003$ - temir yoʻl kranlari uchun; $a = 0,003+0,005$ -avtomobil kranlar uchun);

x - perpendikulyar boʻyicha kranning ogʻirlik markazidan agʻanash kirasigacha boʻlgan masofa, m.

Nazorat savollari:

1. Kranlarning tuzilishi
2. Koʻprikli kranlarning tuzilishi
3. Greyferli koʻprikli kranlar
4. Magnitli koʻprikli kranlar
5. Karnirli kranlarning tuzilishi
6. Aylanuvchi strelalar
7. YUk koʻtarish arqonlari
8. Kranlarning unumdorligini aniqlash
9. Kranlarning ekspluatatsion unumdorligi

12-mavzu. Har xil yuklarni tashishda ortish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish

Reja:

1. Konveyerlarning tuzilishi va ularning vazifasi
2. Konveyerlarning unumdorligini hisoblash nazariyasi
3. Konveyer dvigatellarining kuvvatini aniklash

Tayanch soʻz va iboralar: *konveyer; tasmali, arkon-tasmali, zanjirli, plastinkali, qirgʻichli konveyerlar; yengil konstruksiyali rama; vintli va yukli taranglovchi moslamalar*

1. Konveyerlarning tuzilishi va ularning vazifasi

Toʻkiluvchan-sochiluvchan va engil donali yuklarni uzluksiz yoki deyarli (kariyb) uzluksiz okimda eltib beruvchi mashinalar konveyerlar deb ataladi. Konveyerlar tasmali, arkon-tasmali, zanjirli, plastinkali, kirgʻichli (skrebkovye), vintli, inersiyali, vibratsion va gravitatsion turlarga boʻlinadi.

Tasmali konveyerlar yukori unumdorligi, konstruksiyasining soddaligi, energiya sarfning kamligi va yuklarni ancha olis masofalarga eltib berish imkoniyati mavjudligi bois keng tarkalgan mashinalardan xisoblanadi. Konstruksiyasining tuzilishiga muvofik tasmali konveyerlar muxim xarakatlanadigan va koʻchma turlarga boʻlinadilar. Koʻp xollatlarda tasmali konveyerlar yuklarni kazib olish joylaridan isteʼmol joylariga eltib berishda 150-200 km masofalargacha eng samarali boʻlishi mumkin. Tasmali konveyerning alohida zvenolarining uzunligi 4 km gacha boʻlib, unumdorligi 20000 t/soat gacha boʻlishi mumkin.

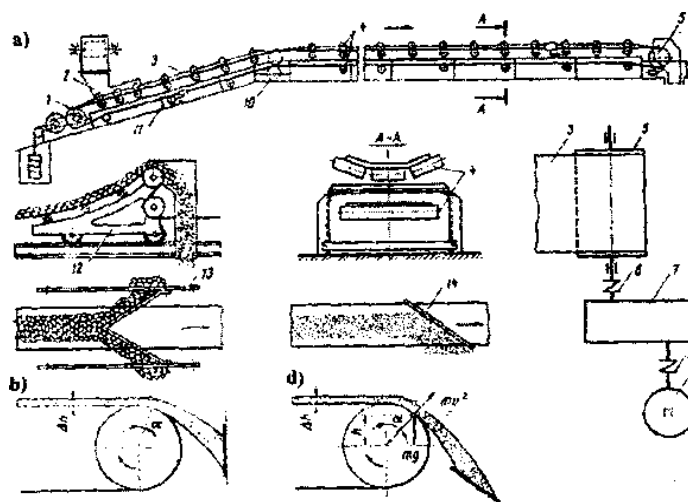
Tasmali mukim konveyer (3.1-rasm) rama (11) ga oʻrnatilgan cheksiz egiluvchan tasma (3) dan, yurituvchi baraban (5) dan, yoʻnaltiruvchi baraban (10) dan, aravachali taranglovchi baraban (1) dan, tayanch gʻaltak (rolik) lari (4) dan va yuklash moslamasi (2) dan iborat. Konveyerni yurituvchi mexanizmi dvigatel (9) dan, reduktor (7) dan, yurituvchi baraban (5) dan, dvigatel valini reduktor vali bilan birlashtiruvchi mufta (8) dan va reduktor valini baraban vali bilan birlashtiruvchi mufta (6) dan iborat. Kiya joylashgan konveyerlarning yurituvchi mexanizmi tormozlash (toʻxtatish) moslamasi bilan jixozlanadi, aks xolda konveyer toʻxtaganida yukni ogʻirlik kuchi tasmani orkaga xarakatlantirib yuborishi mumkin.

Taranglovchi baraban yonida, konveyer ramasiga oʻrnatilgan yuklash moslamasi orkali yuk tasmaga kelib tushadi. YUklash moslamasining yuk chikaruvchi tuynugining eni tasma enini 0,6 kismiga teng kilib yasaladi. YUklash moslamasidan chikib, tasmaga kelib tushgan yuk esa tasma enining 0,8 kismini egallaydi. Yuk konveyerdan yurituvchi baraban orkali pastga toʻkiladi yoki maxsus tushiruvchi (12) moslama yordamida konveyerning istalgan nuqtasidan yukni tushirib olish mumkin. Maxsus tushiruvchi moslama konveyer ramasida xarakatlanuvchi aravachaga oʻrnatilgan ikkita yoʻnaltiruvchi barabandan iborat

bo'lib, ularda tasma o'z xarakat yo'nalishini o'zgartiradi va okibatda yuk inersiya kuchi ta'sirida chetlashtirib olib ketuvchi kuvur yo'li orkali pastga to'kiladi. YUkni kalkon (shit) (13, 14) lar yordamida xam tasmaning bir yoki ikki tomoniga tushirib olish mumkin. YUk tushirgich kalkon konveyerning bo'ylama o'qiga nisbatan 30-40 burchak ostida o'rnatiladi va unga etib kelgan yuk donachalari kalkon bo'ylab xarakat kiladi va pastga to'kiladi.

Xarakatlanadigan tasmali konveyerlar yengil konstruksiyali ramadan iborat bo'lib g'ildiraklarga o'rnatiladi va yukni ko'tarish balandligini o'zgartiradigan asbob-uskuna bilan jixozlanadi. Bu konveyerlarni uzunligi 5, 10, 15 va 20 mm, eni 400 va 500 mm; tekis va novsimon tasmali, g'ildiraklari yaxlit va pnevmashinali bo'ladi.

Konveyer tasmasi xam ishchi va xam tortuvchi organ bo'lib xizmat kiladi. Tasma konveyerning eng kimmatbaxo elementi (tarkibiy kismi) xisoblanib, taxminan uning 50 % gacha baxosini tashkil etadi. Konveyerni ishlash puxtaligi tasmani to'g'ri tanlab olishga, uni konveyer ramasiga okilona o'rnatishga va ekspluatatsiya kilishga bog'lik bo'ladi. Masalan, tasmani xaddan tashkari tarang tortib ko'yish, uni zo'rikib tez uzilib ketishiga sabab bo'lsa, tasmani bo'sh ko'yish esa uni tezda eyilib ishdan chikishiga olib keladi. Konveyer tasmasi lozim darajada bo'ylanma mustaxkamlikka ega bo'lishi kerak, chunki u xam ishchi va xam tortuvchi organ bo'lib xizmat kiladi. Bundan tashkari tasma eyilishga va katlamlarga ajralib ketishga lozim darajada karshilik ko'rsatishi, kamrok elastiklik va koldikli cho'zilishga xamda barabanlardan va tayanch g'altaklaridan o'tishda egiluvchanlikka ega bo'lishi, namlik ta'siriga bardoshli, ba'zi bir zaruriyatli xollarda sovukka chidamli xamda benzin va yog'larga chidamli bo'lishi kerak.



3.1-rasm. Tasmali mukim konveyer chizmasi:

a-umumiy chizmasi va aloxida elementlari: 1-yukli taranglovchi baraban; 2-yuklash moslamasi; 3-cheksiz egiluvchan tasma; 4-tayanch g'altak (rolik) lari; 5- yurituvchi baraban; 6- va 8-muftalar; 7-reduktor; 9- dvigatel; 10-yo'naltiruvchi baraban; 11-rama; 12-maxsus yuk tushirgich; 13- va 14-yuk tushirgich kalkonlar. b-konveerdan yukni to'kilib tushish chizmasi; d-yukni to'kilib tushish traektoriyasini aniklash chizmasi.

Vintli (3.2-rasm, a) va yukli (3.2-rasm, b) taranglovchi moslamalar yurituvchi baraban bilan tasmani kerakli ilashish ta'minlash va tasmani tayanch

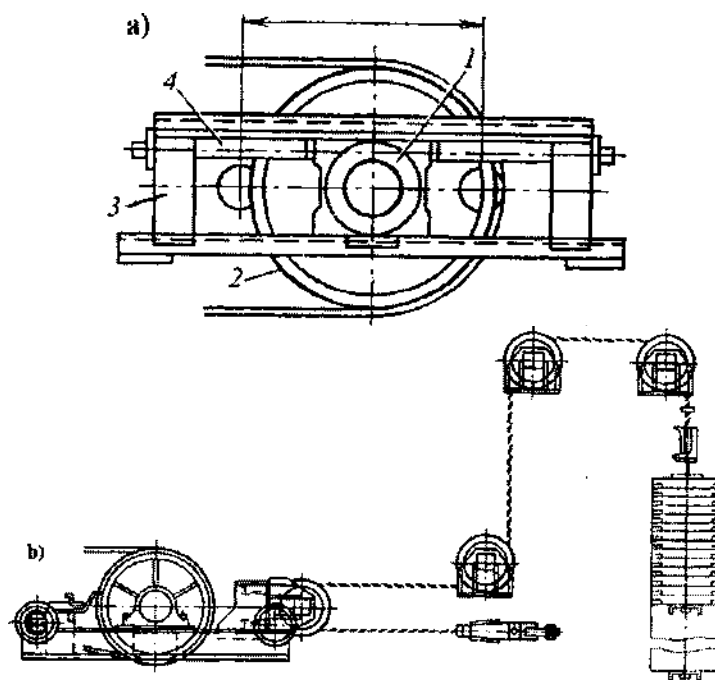
g'altaklari o'rtasida osilib kolishini cheklash xamda ekspluatatsiya jarayonida tasma cho'zilishini kompensatsiya qilish uchun ko'llaniladi.

Vintli taranglovchi moslama taranglovchi vint yordamida ramada xarakat kiluvchi sirg'algich (polzun) (4) li taranglovchi baraban (2) dan va taranglovchi rama (3) dan iborat. Vintli taranglovchi moslama tasmada amalida kerakli taranglikni xosil kilsada, lekin ekspluatatsiya jarayonida tasmani cho'zilishi bois bu taranglik kamayib ketadi. Bu vintli moslamada tasmani tarang kilish uchun darkor bo'lgan dastlabki zo'rayish, konveyerni ishga tushirish uchun kerak bo'lgan taranglikdan ancha katta bo'lib tasmani doimiy tarang tortib turadi. SHuning uchun vintli taranglovchi moslama asosan, zo'rayish kiymati kamrok bo'lgan konveyerlarda ishlatiladi.

YUkli taranglovchi moslamalarda (3.2-rasm, b) taranglovchi barabanli aravacha xarakatlanishi va buning okibatida tasmani taranglash, aravachaga va konveyer ramasiga o'rnatilgan bloklar orkali aylanib o'tuvchi arkonga osib ko'yilgan yuk yordamida, amalga oshiriladi. Taranglovchi aravachani yurish masofasi rezina matoli tasmalar uchun konveyerning 1- 3 % uzunligiga (lekin 400 mm kam emas) va rezina trosli tasmalar uchun esa konveyerning 0,3-0,5 % uzunligiga teng kilib kabul kilinadi.

Vintli taranglovchi moslamalar xarakatlanadigan, ko'chma xamda uzunligi 30-50 m bo'lgan mukim konveyerlarda ko'llaniladi va vakti-vakti bilan tasmaning taranglik xolati kuzatib turiladi xamda zarur xolatlarda tasmani tortib taranglab ko'yish lozim bo'ladi. YUkli taranglovchi moslamalar uzunligi xaddan ziyod katta bo'lgan mukim konveyerlarda ko'llaniladi va ularda tasma taranglik xolatini kuzatib turishga xamda uni vakti-vakti bilan tortib taranglab ko'yishga xojat kolmaydi, bu ishlarni arkonga osib ko'yilgan yuk avtomatik tartibda va doimiy ta'minlab turadi.

YUrituvchi va taranglovchi barabanlar o'rtasidagi muayyan masofalarda, ramaga tayanch g'altaklari o'rnatiladi. Bu g'altaklar tasmani konveyerning ishchi tarmog'ida yukning va salt (xolostoy) tarmog'ida o'zining og'irligi ta'sirida osilib kolmasligini ta'minlash uchun ko'tarib turadi. Konveyerning ishchi tarmog'idagi tayanch (g'altak)larning (3.1-rasm, A-A kirkim) uzunliklari teng bo'lgan uch bo'lak g'altaklardan iborat va ular konveyer tasmaini nov shakliga keltirib ko'yadi, bu esa tasmaga ko'prok sochiluvchan-to'kiluvchan yuklami joylashtirish imkoniyatini yaratadi. YOnbosh tayanch g'altaklarning kiyalik burchagi 20-30 ni tashkil etadi. Konveyerning salt tarmog'idagi tasmani ko'tarib turuvchi tayanch g'altaklari to'g'ri tekis bo'ladi. Tayanch g'altaklarining tashki diametri 63; 89; 108; 133; 159; va 194 mm, uzunligi esa 160; 200; 250; 315; 380; 465; 500; 600-^2200 mm li o'lchamlarda ishlab chikariladi.



3.2-rasm. Taranglovchi moslamalar chizmasi:

a-vintli; 1-baraban vali; 2-taranglovchi baraban; 3-taranglovchi rama; 4- sirg'algich (polzun);
b-taranglovchi barabanning yo'li; b-yukli.

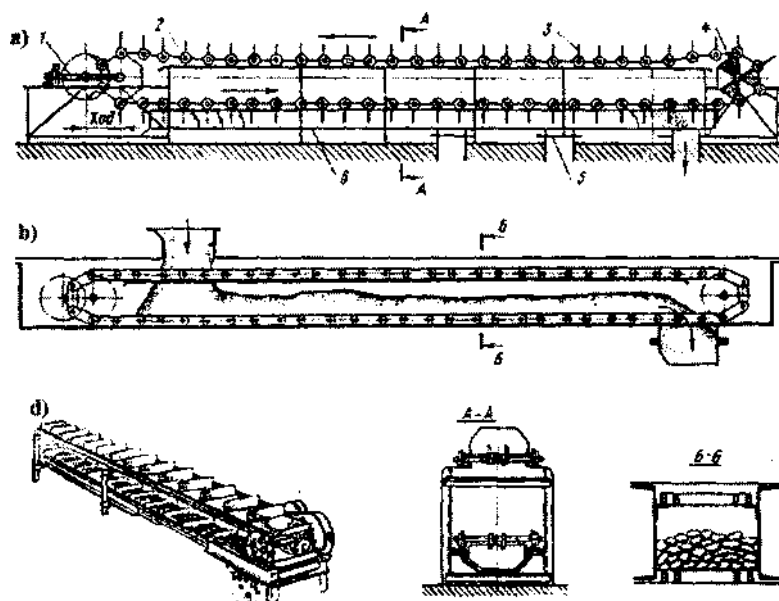
Zanjirli plastinkali konveyerlar (3.3-rasm) idishli va donali yuklarni, xamda yirik bo'lakli yuklarni eltib berish uchun ko'llaniladi. Zanjirli plastinkali konveyerlarda zanjir (3) tortuvchi organ bo'lib, plastinka (2) esa ishchi organ bo'lib xizmat kiladi. Zanjir zvenolari bir-birlariga vtulka g'altakli g'ildirakchalar yordamida biriktirilgan va bu g'altakli g'ildirakchalar yo'naltiruvchi iz (4)larda xarakat kiladi. Zanjir yurituvchi yulduzcha (1) va taranglovchi yulduzcha (6)ni o'rab o'tgan. Zanjirli plastinkali konveyerlarda bir juft yurituvchi yulduzcha valga o'rnatilgan bo'lib, muftalar va reduktor orkali elektr dvigateldan xarakatga keladi. Zanjirli konveyerlarda asosan vintli taranglovchi moslamalar ko'llaniladi va bu taranglovchi moslamalarni yurish (siljish) masofasi 1,6 dan (2) zanjir zvenosiga teng bo'ladi. Zanjir zvenolari taranglovchi moslamaning yurish masofasiga karaganda xam ko'prok cho'zilib ketsa, zanjirning bir zvenosi olib tashlanadi. Zanjirli plastinkali konveyerlarda yukni eltish tezligi 0,6-1 m/s tashkil etadi.

Zanjirli konveyerlarning plastinkasi tekis va nov shaklida bo'ladi. Tekis plastinkali konveyerlar massasi 150 kg gacha bo'lgan idishli va donali yuklarni eltib berish uchun ko'llanilsa, plastinkasi nov shaklidagi konveyerlar to'kiluvchan va yirik bo'lakli yuklarni eltishda ko'llaniladi. Zanjirli plastinkali konveyerlarda og'ir zanjir-plastinkali tortuvchi-ishchi organ va yuk massasi xarakatda bo'lganligi bois bu konveyerlarda enersiya sarfi tasmali konveyerlarga nisbatan ancha ko'prok bo'ladi.

3.3-rasm. Zanjirli plastinkali konveyer chizmasi:

a-umumiy chizmasi: 1-yurituvchi yulduzcha; 2-plastinka; 3-zanjir; 4-yo'naltiruvchi izlar; 5-yuklash moslamasi; 6-taranglovchi yulduzcha. b-ishchi xolati.

CHangsimon, kukunsimon don-dun va engil bo'lakli yuklarni eltib berish uchun kirk'ichli konveyerlar ko'llaniladi (3.4-rasm). Kirk'ichli konveyer po'lat tunika (list) dan yasalgan mukim nov (6) dan iborat bo'lib, uni ichida tortuvchi organ cheksiz zanjir (2) (arkon yoki tasma) xarakatlanadi va bu zanjirlarga ishchi organ baland kirk'ich (3) lar yoki botirilgan kirk'ichlar maxkamlangan. Baland kirk'ichli konveyerlar yukni uzik-yulik sudrab eltadi (3.4-rasm, a), botirilgan kirk'ichli konveyerlarda (3.4-rasm, b) esa yuk yaxlit sudrab eltiladi. Bu konveyerlarni yurituvchi (4) va tamg'alovchi (1) moslamalari zanjirli plastinkali konveyerlarnikiga o'xshash bo'ladi. Konveyerning yukori kismidan novga yuk kelibtushadi, kirk'ichlar novni ichida yukni sudrab ostki tuynik 5 gacha eltib boradi va ostki ochik tuynikdan yuk pastga to'kiladi.



3.4-rasm. Kirk'ichli konveyerlar chizmasi:

a-baland kirk'ichli: 1-taranglovchi mexanizm; 2-cheksiz zanjir; 3- baland kirk'ichlar; 4-yurituvchi mexanizm; 5-ostki tuynuklar. b-botirilgan kirk'ichli; d-umumiy ko'rinishi.

Kirk'ichli konveyerlar ko'pincha uzluksiz xarakatlanuvchi ortish-tushirish mashinalarida yuk bilan ta'minlovchi moslama sifatida ishlatiladi. Kirk'ichli konveyerlarni kiyalik burchagi 30 gacha etishi mumkin. Bu konveyerlarni jiddiy kamchiliklari yuklarni maydalanishi, novni tez eyilishi va katta energiya sarfidir.

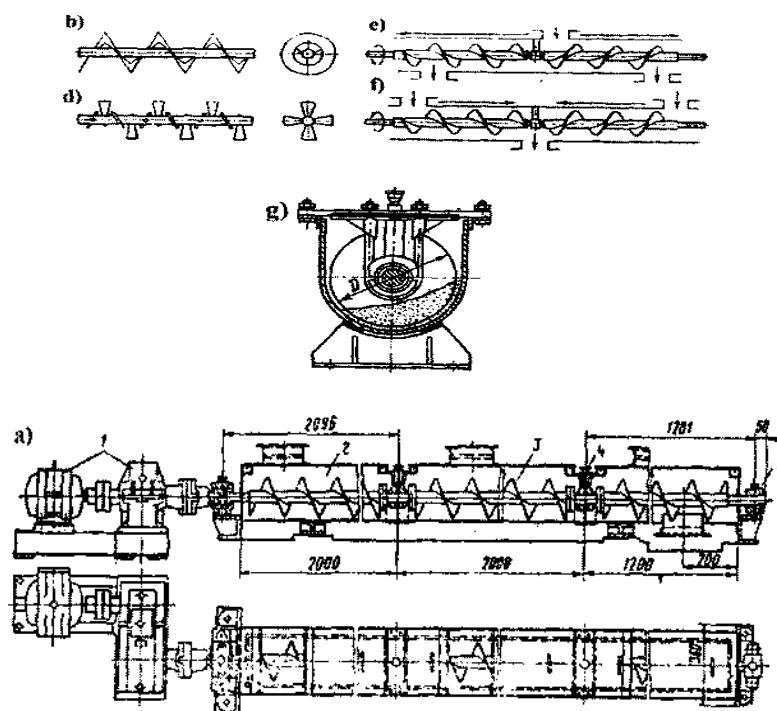
Kiska (30+40 m) masofalarga changsimon, kukunsimon va don-dun yuklarini (bug'doy, sholi, sement, oxak, kum va x.k.) eltib berish uchun vintli konveyerlar ko'laniladi. Vintli konveyer (3.5-rasm) kalinligi 2-r8 mm li po'lat

tunikadan yasalgan mukim nov (2) dan iborat. Novning ostkiismi yarim silindr shaklida bo'lib, ustidan kopkok bilan yopib ko'yilgan. Novning ichida chetki (5) va oralik (4) tayanchlarga vintli val (3) o'rnatilgan. Vintning kadami taxminan 0,8 vint diametriga teng kilib yasaladi. Vintning diametri D , bir jinsli (donadorligi bir xil saralangan) yuklarni eltishda, uning bo'laklari o'lchamidan 12 marotaba, navlanmagan yuklarni eltishda esa uning eng katta bo'lagi o'lchamidan 4 marotaba katta bo'lishi kerak. Vintning aylanish chastotasi og'ir yuklar uchun 50 ayl/dak gacha, engil yuklar uchun esa 150 ayl/dak gacha bo'lishi mumkin.

Vintli konveyerning yurituvchi mexanizmi (I) elektr dvigateldan, valga o'rnatilgan muftalardan va reduktordan iborat. YUk kopkokda joylashgan tuynik orkali novga kelib tushadi va vint aylanganida nov ichida sirg'alib (sirpanib) borib nov ostida joylashgan ochik tuynik orkali pastga to'kiladi. Bu konveyerlarda vint (shnek) ishchi organ vazifasini bajaradi va u yaxlit yuzali (3.5-rasm, a), tasmali (3.5-rasm, b) va parrakli (kanotli) (3.5-rasm, d) bo'lishi mumkin. YAxlit yuzali vintlar asosan kuruk changsimon, don-dunsimon va kukunsimon yuklarni eltib berishda ishlatiladi. Kotib koladigan, namrok va navlanmagan yuklarni eltib berishda tasmali va parrakli vintlarni ishlatish maksadga muvofikdir.

Vintli konveyerlar taksimlovchi (3.5-rasm, e) va to'plovchi (3.5-rasm, f) bo'lib, ko'pincha ular uzluksiz xarakatlanuvchiortish-tushirish mashinalarida yuk bilan ta'minlovchi moslama sifatida ko'llaniladi. Bu konveyerlarning jiddiy kamchiliklari yuklarni kisman maydalanib ketishi, vint yuzasini tez eyilishi va boshka konveyerlarga nisbatan yukori energiya sarfidir.

Vibratsion konveyerlar bir kuvurli yoki ikki kuvurli (3.6- rasm) bo'lishi mumkin. Vibratsion konveyerning yukni eltib beruvchi kuvuri osma purjinalarga yoki elastik ustunchalarga o'rnatiladi. Bu konveyerlarda yukni siljishi kuvur yuzasidan ajralish okibatida sodir bo'ladi. Kuvur 0,625 mm dan 1,25 mm gacha bo'lgan kichik amplitudada bir dakikada 3000 chastotagacha tebranadi. Kuvurga osib ko'yilgan maxsus vibrator (titratgich)lar kaytariladigan-ilgarilaydigan xarakatlarni amalga oshiradilar. Vibratorlar elektr mexanikali (markazdan kochma, ekssentrik-markazdan siljigan), elektr magnitli va kamrok gidravlik va pnevmatik bo'lishi mumkin. Bir kuvurli vibratsion konveyerlarda (3.6-rasm, a) vibrator kuvumi yukorisiga yoki ostiga o'rnatiladi. Kuvur bilan vibratorning bo'ylanma o'ki 20-x30 burchak ostida. joylashgan, shu sababli vibrator ishlaganida kuvur ichida yuk zarrachalari mikrosakrashlarni amalga oshiradilar va oldinga karab siljiydilar. YUk konveyerga yuklash voronkasi orkali kelib tushadi va kuvur ichida surilib borib ostki ochik tuynikdan pastga to'kiladi. 3.6-rasm, b da ikki kuvurli tebranma konveyer chizmasi ko'rsatilgan.

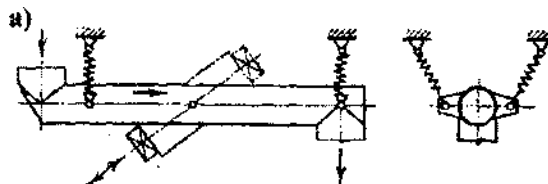


3.5-rasm. Vintli konveyer chizmasi:

a-umumiy ko'rinishi: 1-yurituvchi stansiya; 2-nov; 3-vintli val; 4- oralik tayanchlar; 5- chetki tayanchlar.
b-tasmali vint; d-parrakli vint; e-taksimlovchi vintli konveyer; f-to'plovchi vintli konveyer; g-novning ko'ndalang kesimi; d-vint diametri.

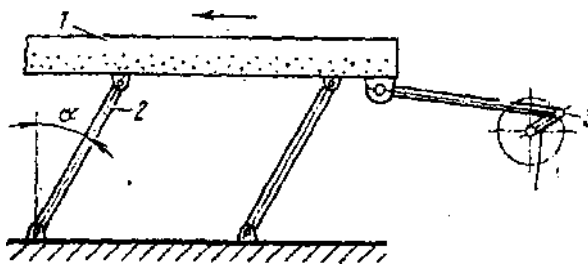
Inersion tebranma konveyer (3.7-rasm) po'lat tunikadan yasalgan nov (1) dan iborat bo'lib, u elastik ustuncha (2) lar ustiga o'rnatilgan. Elastik ustunchalar prujinali reszorlardan yasalgan va $\alpha = 15+20^\circ$ burchak ostida o'rnatilgan. Elektr dvigatelidan xarakatga keluvchi krivoship mexanizmi (3) orkali nov tebranma xarakatlarni amalga oshiradi.

Nov oldinga xarakat kilayotganida va yukoriga ko'tarilayotganida inersiya kuchining vertikal tashkil etuvchisi pastga yo'nalgan bo'ladi va buning okibatida yuk bilan nov orasidagi xarakatlanish tomonga yo'nalgan ishkalanish kuchini ko'payishiga sabab bo'ladi. Nov orkaga xarakatlanib va pastga tushayotganida inersiya kuchining vertikal tashkil etuvchisi yukoriga yo'nalgan va buning okibatida yuk bilan nov orasidagi ishkalanish kuchi kamayib ketadi va u inersiya kuchining gorizonta tashkil etuvchisidan kichik bo'lganligi sababli yuk oldinga xarakat kilishda davom etadi. YUkning tezligi 0,15-5-0,20 m/s. Konveyerning tebranish amplitudasi 30-S-40 mm va bir dakikada 300-400 chastotada tebranadi.



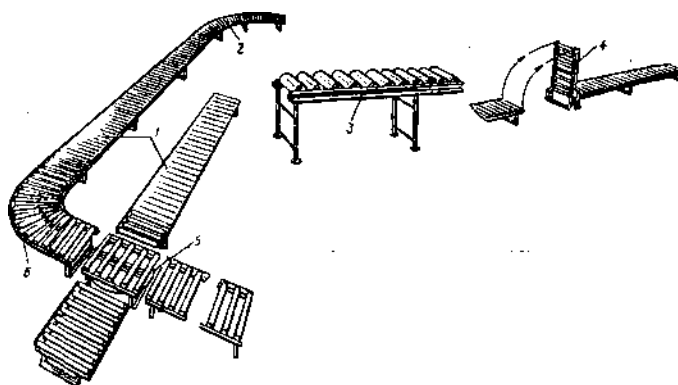
3.6-rasm. Vibratsion (titratma) konveyerlar chizmasi:

a-bir kuvurli; b-ikki kuvurli.



3.7-rasm. Inersion (tebranma) konveyer chizmasi:
1-nov; 2-elastik ustunchalar; 3-krivoship mexanizmi.

G'altakli konveyerda (3.8-rasm) ramaga o'z o'klarida erkin aylanadigan g'altaklar kator kilib maxkamlangan. G'altaklar sharikli podshipniklarda o'klarga o'rnatilgan, bu esa konveyerning kiyalik burchagi $2+6$ bo'lganida, uni ustidagi idishli va donali yuklar o'z og'irlik kuchi ta'sirida sirpanib xarakatlanishi mumkin. SHuning uchun bu konveyerlarni gravitatsion konveyerlar deb xam ataladi. Burilish joylarida konveyer kiyaligi to'g'ri uchastkadagilarga nisbatan $0,5 + 1,0^\circ$ gacha ko'paytiriladi. G'altaklar orasidagi masofa eng kichik yuk o'lchamining yarmidan katta bo'lmasligi kerak. G'altaklar to'g'ri chizikli (1) va egri chizikli (2, 6) xamda yukni xarakat yo'nalishini o'zgartirish uchun ochiladigan (4) va aylanadigan (5) seksiyalardan iborat. G'altakli konveyerlar ko'p kavatli yuk saklash omborlarida gravitatsion yuk to'plovchi sifatida ko'llaniladi.



3.8-rasm. G'altakli konveyerlar:
1-to'g'ri chizikli seksiyalar; 2- va 6-egri chizikli seksiyalar; 3-mukim o'kdagi g'altaklar; 4-ochiladigan seksiyalar; 5-aylanadigan seksiyalar.

2. Konveyerlarning unumdorligini hisoblash nazariyasi.
Konveyerlarning asosiy parametrini hisoblash uni muayyan mo'ljaldagi unumdorligiga muvofik eltib beruvchi ishchi organ o'lchamlarini tanlashdan boshlanadi. Tasmali konveyerlarda sochiluvchan va to'kiluvchan yuklarni tashishda tasmaning minimal eni: saralanmagan yuklar uchun

(3.1)

saralangan yuklar uchun:

(3.2)

bu erda, $a_{\max}$ - yuk bo'lagini maksimal o'lchami, mm.

Donali yuklarni eltib berishda tasmani yoki to'shamali plastinkani eni maksimal yuk o'lchamidan 50-5-100 mm ga katta bo'lishi kerak. Tasmaning yoki boshka eltib beruvchi ishchi organing kabul kilingan eni va xarakatlanish tezligi konveyerning zaruriy unumdorligini ta'minlashi kerak.

Donali yuklar uchun barcha turdagi konveyerlarning unumdorligini kuyidagi formula orkali aniklash mumkin:

$$t/soat \quad (3.3)$$

bu erda, G_{yuk} - bir dona yuk massasi, kg;

-yuklar orasidagi masofa, m;

- konveyer tasmasining (zanjirining) xarakatlanish tezligi, m/sek.

Sochiluvchan va to'kiluvchan yuklar uchun barcha turdagi konveyerlarning unumdorligi kuyidagi formula orkali xisoblanadi:

$$t/soat \quad (3.4)$$

bu erda, F - eltib berilayotgan yuk uyumi ko'ndalang kesimining yuzasi, m;

- yukning xajmiy massasi, t/m .

YAssi tasmani konveyerlar uchun (3.9-rasm, a) yuk uyumining ko'ndalang kesimining yuzasi kuyidagi formula orkali aniklanadi:

$$(3.5)$$

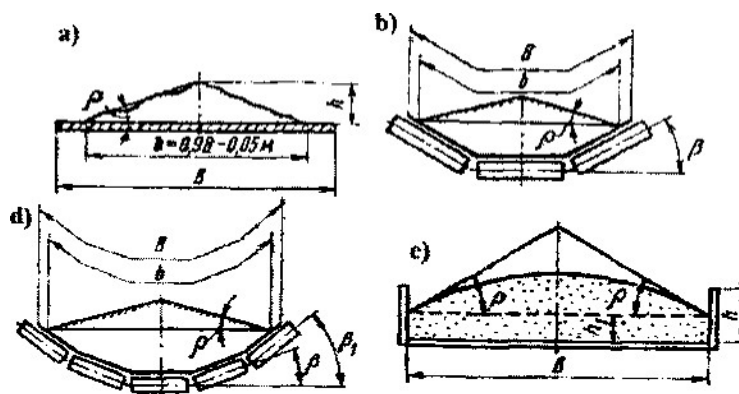
bu erda, - yuk ko'taruvchi yassi tasmani yuk bilan maksimal to'lgandagi ko'ndalang kesimi yuzasi, m²;

-yuk ko'taruvchi yassi tasmani yuk bilan to'lishini inobatga oluvchi koeffitsient (kuyida to'lish koeffitsienti deb yuritiladi);

(0,9-B-0,05) - yukni to'kilib (sochilib) ketishidan xolos bo'lish uchun tasmani ikki chetidagi bo'sh kirg'ok (polya) ni inobatga olgan xolda eltib beruvchi tasmani eni, m;

- yukning xarakatdagi tabiiy nishablik burchagi, grad.

YUklarning xarakatdagi tabiiy nishablik burchagi uning donadorlik tarkibiga, namligiga va tasmaning xarakati paytidagi chaykalishiga va tebranishiga bog'lik bo'ladi. YUklarning xarakatdagi tabiiy nishablik burchagi, uning osoyishtalikdagi tabiiy nishablik burchagi poyaning 0,4⁻-0,6 ulushini tashkil etadi, ya'ni:



3.9-rasm. Konveyerlarning unumdorligini hisoblash uchun chizmalar:

a-sirti tekis tasma; b-novsimon uch g'altakli tasma; d-novsimon besh g'altakli tasma; e-novsimon plastinka.

F ning (3.5) - formuladagi kiymatini (3.4) - formulaga ko'ysak yassi tasmali konveyerlar unumdorligining formulasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

(3.6)

Novsimon tasmada uch g'altak tayanchli moslamalar uchun, tayanch g'altaklari gorizontall tekislikka nisbatan $P = 20^\circ$;

$p = 30$; va $P = 36$ kiyalik burchagida (3.9-rasm, b) va besh g'altak tayanchli tasmalar uchun, tayanch g'altaklari gorizontall tekislikka nisbatan $p = 20$ va $P_i = 54$ kiyalik burchagida (3.9- rasm, d) joylashganida yuk uyumi ko'ndalang kesimining yuzasi F nov aniklanadi. Novsimon tasmali konveyerlar unumdorligi quyidagi umumiy ko'rinishga ega bo'ladi:

(3.7)

Tasmani to'lish eni $(0,9 \cdot B - 0,05)$ m kiymatda va g'altaklarning kabul kilingan burchaklari uchun novsimon tasmali konveyerlarni unumdorligini quyidagi formula orkali hisoblash mumkin:

(3.8)

bu erda, $knov$ - konveyerning novsimon tasmaidagi yukning ko'ndalang kesimi shakliga bog'lik bo'lgan koeffitsient.

Uch g'altakli tayanchlarning gorizontall tekislikka nisbatan kiyalik burchagi $P = 20$;

$P = 30$ va $P = 36$ bo'lganida $knov$ ni shunga muvofik: 470-S-550; 550-625; va 585-M555 kiymatlarda kabul kilish mumkin. Besh g'altakli tayanchlar uchun $P = 20$ va $P_i = 54$ bo'lganida $knov = (600 \text{ } 675)$ bo'ladi.

Kiya joylashgan konveyerlarning unumdorligi gorizontall joylashgan konveyerlarning unumdorligiga nisbatan bir oz kam bo'lib, uni quyidagicha aniklash mumkin:

(3.9)

bu erda, K_t - tekis joylashgan konveer unumdorligi, t/soat;

- kiya joylashgan konveyer unumdorligini kamayishini inobatga oluvchi koeffitsient (kuyida kiyalik koeffitsienti deb yuritiladi).

Kiyalik burchagi $10^\circ+15^\circ$ bo'lganida $kk = 0,95$; $16^\circ+20^\circ$ bo'lganida $kk = 0,90$; va 20° dan yukori bo'lganida $kk = 0,85$ kiymatlarda kabul kilinadi.

Sirti yassi plastinkali konveyerlarning unumdorligi, uning eni $0,85 \cdot V$ mikdorigacha to'lganida, quyidagi formula orkali hisoblash mumkin:

(3.10)

Bortli novsimon plastinkali konveyerlarning unumdorligi esa quyidagicha aniklanadi:

(3.11)

bu erda, - novning yuk bilan to'lishini inobatga oluvchi koeffitsient, ($= 0,4+0,6$);

- novdagi yukni balandligi, m (3.9-rasm, e) $x_i = (0,65-5-0,80) \cdot x$;

- kiyalik koeffitsienti.

Agar konveyer gorizontal joylashgan bo'lsa kiyalik koeffitsienti $kk = 1,0$ kiymatda kabul kilinadi, konveyer gorizontal tekislikka nisbatan $10^\circ+20^\circ$ kiyalik burchagida joylashgan bo'lsa sirti yassi plastinkalar uchun $kk = 0,90$ va bortli plastinkalar uchun $kk = 0,95$ va konveyer gorizontal tekislikka nisbatan 20° dan ortik kiyalik burchakda joylashganida muvofik ravishda $kk = 0,85$ va $kk = 0,90$ kiymatlarda kabul kilinadi.

Kirg'ichli konveyerlar unumdorligi quyidagi formula orkali aniklanadi:

(3.12)

bu erda: B - novning ishchi eni, m;

- novning ishchi balandligi, m;

- novning yuk bilan to'lishini inobatga oluvchi koeffitsient ($= 0,5+0,6$ - oson sochiluvchan mayda zarrachali yuklar uchun koeffitsientni kam kiymati kabul kilinadi);

- kirg'ichlarni xarakatlanish-tezligi, m/set,

- yukning xajmiy massasi, f/m³;

- kiyalik koeffitsienti.

Kiyalik koeffitsienti quyidagi kiymatlarda kabul kilinadi:

- $kk=0,85$ - kiyalik burchagi 10° gacha bo'lganida;

- $kk=0,70+0,50$ - kiyalik burchagi 10° dan 30° gacha bo'lganida;

- $kk=0,50-0,45$ - kiyalik burchagi 30° dan 45° gacha bo'lganida.

Vintli, inersion va vibratsion konveyerlarning unumdorligi quyidagi formula orkali aniklanadi:

(3.13)

Vintli konveyerlarning unumdorligini hisoblashda yukoridagi (3.13)-formula F va u o'rniga uni kiymatlari:

(3.14)

bu erda: D - vintning diametri, m;

- vintning kadami, m;

- vintning aylanish chastotasi, ayl/dak.

Ko'ysak, vintli konveyerlar unumdorligini quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin. Vintli konveyer novini to'lishini inobatga oluvchi koeffitsient og'ir abraziv (egovlab yoyiltirib yuboruvchi) yuklar uchun; $p=0,125+0,25$; engil kam abraziv yuklar uchun $p=0,32$ va engil abraziv bo'lmagan yuklar uchun $=0,4$ kiymatlarda kabul kilinadi. Inersion va vibratsion konveyerlar uchun xuddi shu (3.13-formulaga yukni novdagi ko'ndalang kesimi yuzasi kiymati $F = b \cdot x$ ko'yiladi. YUk katlarni balandligi $x=50+100$ mm, novni to'lishini inobatga oluvchi koeffitsient esa $=0,5+0,6$ kiymatlarda kabul kilinadi.

3. Konveyer dvigatellarining kuvvatini aniklash. Konveyerda yuklarni eltib berishda energiya yukni ma'lum bir balandlikka ko'tarib va muayyan bir masofaga eltib berishga, yukni xarakatlanishidagi, konveyerning xarakatlanuvchi kismalaridagi karshiliklarni va konveyer mexanizmidagi karshiliklarni engib o'tishga sarflanadi. Konveyerni xarakatlantiruvchi validagi kuvvat quyidagi formula orkali aniklanadi:

(3.16)

bu erda: K - konveyerning unumdorligi, t/soat;

- yukni ko'tarib berish balandligi, m;
- yukni eltib berish masofasi, m;
- konveyerni bo'sh xarakatlanishiga va tushurish operatsiyalaridagi yo'kolishlarni inobatga oluvchi zaxira koeffitsienti ($k=1,1+1,4$);
- xarakatlanishdagi solishtirma karshilik.

Xarakatlanishdagi solishtirma karshilikni anik kiymatlari xar bir mashina uchun tajriba yo'li asosida aniklanadi. YAssi tasmali uzunligi 40 metrgacha bo'lgan konveyerlar uchun $\square_0=0,018+0,035$; novsimon tasmalar uchun $\square_0=0,02+0,04$ kiymatlarda kabul kilish mumkin. SHuni esda tutish lozimki, konveyerning uzunligi va uning unumdorligi ortishi bilan $\square_0$ ning kiymati kamayib boradi. Uzunligi uncha katta bo'lmagan plastinkali konveyerlar uchun $\square_0=0,5+0,7$; kirg'ichli konveyerlar uchun $\square_0=0,8+1,4$ kiymatlarda kabul kilish mumkin. Vintli konveyerlarda esa xarakatlanishdagi solishtirma karshilik kiymati vintning konstruksiyasiga va eltib beriladigan yukning turiga bog'lik bo'ladi. YAxlit yuzali vintda ko'mir kukunini eltib berishda $\square_0=1,2$; sementni eltib berishda $\square_0=1,4$ va yong'oksimon ko'mirlarni eltib berishda $\square_0=2,5$ kiymatlarda kabul kilinadi.

Konveyer dvigatelinining kuvvati quyidagi formula yordamida aniklanadi:

(3.17)

bu erda: k - kuvvatni kurilma koeffitsienti ($k=1,1+1,2$);

- yuritmani foydali ish koeffitsienti ($r=0,90+0,95$).

Nazorat savollari

1. Tasmali konveyerlar
2. Konveyerlar tuzilishi

3. Zanzirli plastinkali konveyerlar
4. G'altakli konveyerlar
5. Konveyerlarni unumdorligi
6. Qirg'ichli konveyerlar unumdorligi qaysi formulada aniqlanadi?
7. Konveyer dvigatelining quvvti qanday aniqlanadi?

13-mavzu. Transport va ortish-tushirish eshlarini bajarishda elevatorlardan foydalanish.xavfsizlik atrof-muxit muxafazasi

Reja:

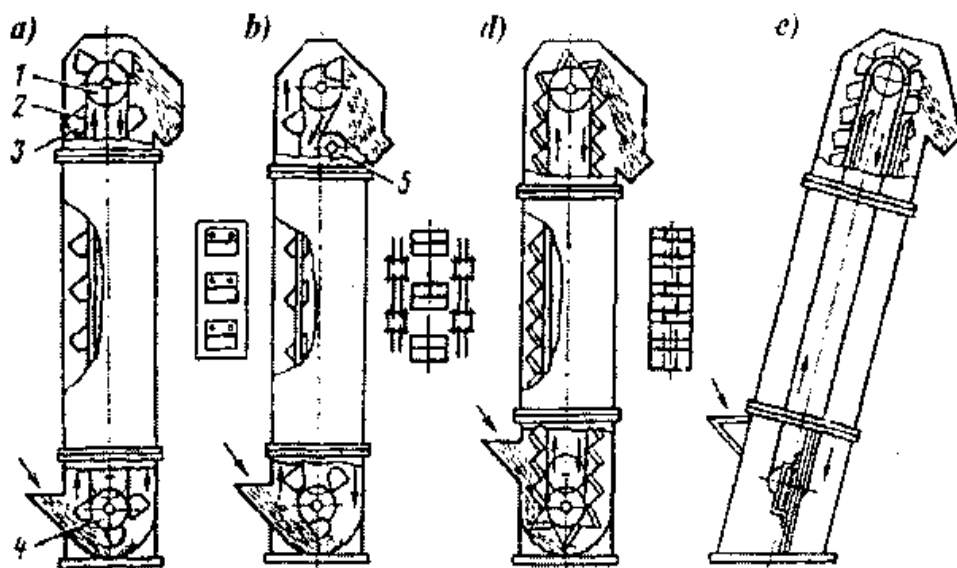
1. Elevatorlarning tuzilishi va ularning vazifasi
2. Elevatorlarning unumdorligini va quvvatini hisoblash nazariyasi

Tayanch soz va iboralar: elevatorlar; kovshli elevator; vertikal yoki qiya rama; tortuvchi organ; kukunsimon yuklar; uzluksiz harakatlanuvchi mexanik yuklagichlar; vertikal ko'p shnekli (kotib kolgan yuk uyumini) buzuvchi.

1. **Elevatorlarning tuzilishi va ularning vazifasi.** Yuklarni vertikal yoki unga yaqin kiya yo'nalishda uzluksiz yukoriga eltib (ko'tarib) beruvchi mashinalar elevatorlar deb ataladi. Elevatorlar ishchi organining turiga muvofik kovshli, kattik ilgakli, polkali va kajavali bo'ladi. Kovshli elevator (noriya)lar (3.10-rasm) sochiluvchan-to'kiluvchan yuklarni, kattik ilgakli, polkali va belanchakli (3.12-rasm) elevatorlar esa idishli va donali yuklarni ma'lum bir balandlikka uzluksiz eltib berish uchun ishlatiladi. Kovshli elevatorlar vertikal yoki qiya ramadan iborat bo'lib, uning yukori kismiga yurituvchi baraban (1) dan yoki yulduzchadan, elektr dvigateldan, muftadan, reduktordan va to'xtatish moslamasidan iborat bo'lgan yurituvchi kurilma montaj kilingan. Elevator ramasining ostki kismida taranglovchi baraban (4) dan yoki yulduzchadan iborat vintli taranglovchi moslama joylashgan. Yurituvchi baraban (yulduzcha) ni va taranglovchi baraban (yulduzcha)ni elevatorni tortuvchi organi tasma (2) yoki zanjir o'rab (aylanib) o'tgan. Elevatorning tortuvchi organiga kovsh (3) lar maxkamlangan.

Elevatorning kovshlari botirib olish va bevosita kovshga solish usuli orkali to'ldiriladi (to'lg'aziladi). Sement, bug'doy, don-dun va shunga o'xshash sochiluvchan yuklar elevatorning ostki kismidagi boshmokka kelib tushadi va u erdan kovshlar sochiluvchan yuklarni ketma-ket botirib olib yukoriga xarakatlanadi (3.10-rasm, a, b). Kattaroq bo'lakli va abraziv yuklarni esa bevosita kovshning o'ziga solish kerak bo'ladi (3.10- rasm, d), chunki bu yuklarni kovsh bilan botirib olish ancha mushkul bo'lib elevator kovshini, tasma yoki zanjirini va boshka asbob-uskunalarini tezda ishdan chikarishi mumkin.

Kovshli elevatorlar o'rnatilishi tusiga muvofik: vertikal (3.10-rasm, a, b, d) va kiya (3.10-rasm, e); tortuvchi organiga ko'ra tasmali va zanjirli; kovshlarining xarakat tezligiga binoan esa tez yuradigan va sekin yuradigan elevatorlarga bo'lmadilar. Tez yuradigan elevatorlarda yuk kovshdan markazdan kochma kuch ta'sirida uloktirilib to'kiladi, sekin yuradigan elevatorlarda esa kovsh to'ntarilganida yukning o'zi erkin to'kiladi.



3.10-rasm. Kovshli elevatorlar chizmasi:

a-kovshlari ajratib joylashtirilgan tasmali elevator; b-kovshlari ajralib joylashtirilgan zanjirli elevator; d-kovshlari tig'iz joylashtirilgan zanjirli elevator; e-kiya o'rnatilgan elevator. 1-yurituvchi baraban (yulduzcha); 2-tasma (zanjir); 3-kovsh; 4-taranglovchi baraban (yulduzcha); 5-zanjirni kiyalatuvchi yulduzcha.

Elevatorlarda (3.11-rasm) kovsh yuk bilan barabanga etib kelgunigacha to'g'ri chizik bo'ylab tikkaga xarakatlanadi, yukka esa fakat og'irlik kuchi m-g ta'sir etadi xolos. Kovsh yuk bilan barabanga etib kelganida burila (aylana) boshlaydi va yukka og'irlik kuchi m-g dan tashkari quyidagi markazdan kochma P kuchi xam ta'sir eta boshlaydi:

(3.18)

bu erda: m - yuk massasi, kg;

- kovshni tezligi, m /s;

- baraban markazidan yukni og'irlik markazigacha bo'lgan masofa, m.

Bu og'irlik m-g kuchini markazdan kochma P kuchi bilan geometrik qo'shib teng ta'sir kiluvchi R kuchini topish mumkin, kaysiki bu R kuchi kovsh baraban atrofida xarakatlanganida (aylanganida) xam kiymati bo'yicha va yo'nalishi bo'yicha o'zgarib boradi. R kuchini ta'sir kilish chizig'ini barabanning vertikal o'ki bilan kesishgungacha davom ettirsak xar doim, kutb deb atalmish, bir nukta S ni topamiz. Barabanning o'kidan bu kutb S nuqtasigacha bo'lgan i masofa qutb masofasi deb ataladi.

OATS va RAP o'xshash uchburchaklaridan quyidagini topamiz:

(3.19)

OTS k ? va OA k r ekanligini inobatga olinsa

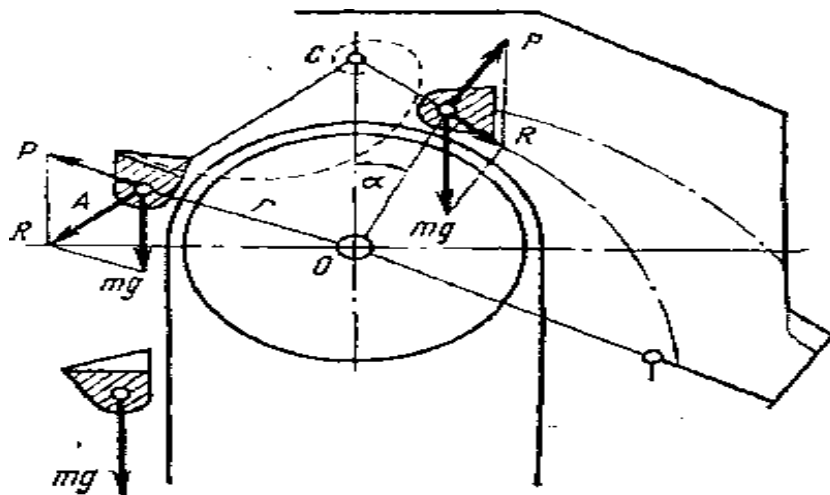
(3.20) ga ega bo'lamiz:

(3.21)

ekanligi inobatga olinsa:

(3.22)

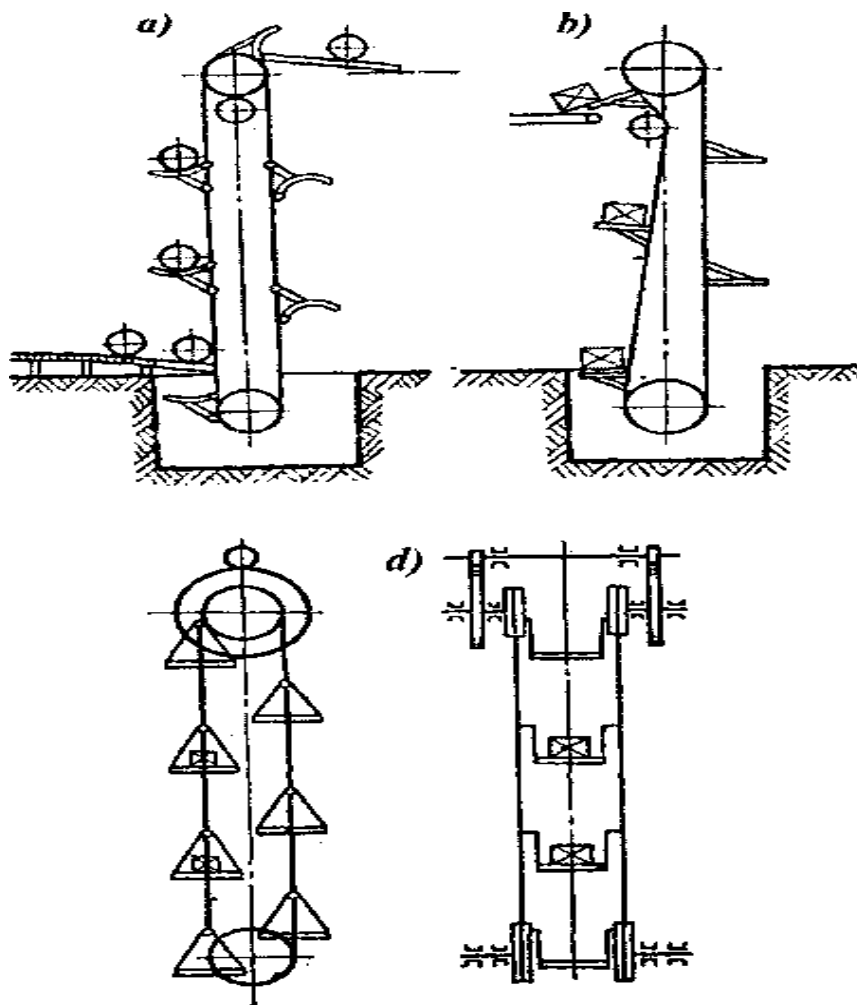
u erda, n - barabanning aylanish chastotasi, ayl /dak.



3.11-rasm. Kovshdan yukni to'kilib tushish chizmasi.

Binobarin, kutb masofasi l faqat barabanning aylanishlar soniga bog'lik bo'lib, uni o'zgarishi kutb masofasini kamayishiga yoki ko'payishiga sabab bo'ladi. Kutb masofasi baraban aylanasi radiusiga teng yoki undan kichik bo'lganida markazdan kochma R kuchning qiymati kovshdagi yukni og'irlik $m \cdot g$ kuchidan anchagina katta bo'ladi $R \gg m \cdot g$, shu sababli kovsh barabanning vertikal o'kidan muayyan bir burchakka og'ganida yuk markazdan kochma R kuch ta'sirida kovshdan uloktirilib novga to'kiladi. qutb masofasi kovshning tashqi qirrasidan o'tgan aylana radiusidan katta bo'lganida kovshdagi yukni og'irlik $m \cdot g$ kuchi uni markazdan kochma R kuchidan katta bo'ladi $m \cdot g > R$, shuning uchun kovsh to'ntarila boshlaganida yukning o'zi erkin to'kila boshlaydi. Kutb masofasi baraban radiusidan katta, ammo kovshning tashqi qirrasidan o'tgan aylana radiusidan kichik bo'lganida kovshning aralash bo'shashi, ya'ni yukni kovshdan uloktirilishi va o'zini erkin to'kilishi sodir bo'ladi. Kovshdagi yuk markazdan kochma R kuch ta'sirida to'kilganida, kovsh xarakat doirasi tashkarisida joylashgan novga kelib tushadi. Kovshdagi yuk o'zi erkin to'kilganda yoki aralash to'kilganida, novni kovshning xarakat doirasi ichkarisiga, ya'ni to'kilayotgan kovsh ostiga joylashtirish lozim bo'ladi. Buning uchun esa tortuvchi zanjimi kiyalatuvchi yulduzcha 5 (3.10-rasm, b) o'rnatiladi va nov yuk to'klayotgan kovsh ostiga joylashtiriladi, aks xolda kovshdan to'kilayotgan yuk yana kaytib elevator ostidagi boshmokka kelib tushadi. SHuningdek, kovshdan to'kilayotgan yuk pastga tushib ketmasligi uchun tortuvchi zanjirlarga kovshlar tig'iz joylashtiriladi (3.10-rasm, d), bunda oldingi kovshni bortchali devorlari keyingi kovshdan to'kilayotgan yuk uchun yo'naltiruvchi nov bo'lib xizmat kiladi yoki elevator kiya o'rnatiladi.

Donali yuklar uchun elevatorlarning konstruksiyasi kovshli elevatorlarni konstruksiyasiga o'xshash bo'ladi. Fakat zanjirga kovshning o'rniga yukni turiga va shakliga mos keladigan maxsus ilgaklar yoki boshka aloxida moslamalar o'rnatiladi. Silindr shaklidagi (bochka, rulon) yuklar uchun ilgaklardan (3.12-rasm, a), yashik, korobka va kopdagi yuklar uchun esa tekis polkalardan (3.12-rasm, b) yoki kajavalardan (3.12-rasm, d) foydalaniladi.



3.12. rasm. Donali yuklar uchun elevatorlar:
a-ilgakli; b-yassi polkali; c-kajavali.

Kajavali elevatorlar idishli va donali yuklarni ko'p kavatli omborlarga ko'tarib berish uchun ishlatiladi. Kajavalarni zanjirlarga birlashtiradigan sharnirlar kajavaning og'irlik markazidan yuqorirokda joylashganligi bois u xar doim vertikal xolatda bo'ladi. Kajavaga yuklar konveyer yoki kiya nov orkali kelib tushadi va yuk omborning tegishli kavatiga ko'tarilganida kajava kiyalantirilsa yuk o'zini og'irlik kuchi ta'sirida undan sirpanib tushadi. Kattik ilgakli elevatorlar og'ir rulon va bochkalarni ko'p kavatli omborlarning yukori kavatiga ko'tarib berish, taxtalarni baland uyumlarga taxlash va daryo suvlaridan xoda va g'ovalarni prichalga chikarib olish uchun ishlatiladi.

2.Elevatorlarning unumdorligini va kuvvaiini hisoblash nazariyasi.
Kovshli elevatorning texnik unumdorligini quyidagi formula orkali aniklash mumkin:

(3.23)

bu erda: e - kovshning sig'imi, ;

- kovsh kadami, m ;

- kovshni yuk bilan to'lishini inobatga oluvchi koeffitsient.

Kukunsimon yuklar uchun $\psi=0,8+1,0$; o'rtacha o'lchamdagi bo'lakli yuklar uchun $\psi =0,6+0,7$; katta va og'ir bo'lakli yuklar uchun $\psi =0,5+0,6$; y - yukning xajmiy massasi, i/m^3 . Bu (3.23)-formuladan elevatorning texnik unumdorligini ta'minlash uchun kovshning kerakli sig'imi aniklanadi:

(3.24)

Va muayyan sig'imli kovsh tanlab olinadi xamda uning parametrlari eni, uzunligi, balandligi va x.k. lari asosida kovshli elevatorning tortuvchi organlarini o'lchamlari va boshka kurilma, asbob-uskunalarining parametrlari aniklanadi. Kovshning xarakat tezligi tez yuradigan elevatorlar uchun 1,0 dan 1,0 m/s gacha, sekin yuradigan elevatorlar uchun 0,3 dan 0,6 m/s gacha kabul kilinadi. Kovsh o'lchamini yuk bo'laklarining maksimal o'lchamiga mosligi tekshirib ko'riladi. Kovsh tuynugining eni kuyidagicha bo'lishi lozim:

(3.25)

bu erda: k_b - yukning tarkibidagi maksimal o'lchami;

a_{max} - bo'lgan yuk bo'laklari foizini inobatga oluvchi koeffitsient.

Yukning tarkibida maksimal o'lchamli yuk bo'lagi 10+25 %ni tashkil etganida $k_b=2,0+2,5$ va 50+100 %ni tashkil etganida $k_b=4,25+4,75$.

Kovsh kadami uning balandligi h ni 2 yoki 3 barobariga teng bo'lishi kerak, ya'ni $l_k=(2+3) \cdot x$. Tig'iz joylashgan kovshlar uchun $l_k=h$, zanjirli elevatorlarda kovsh kadami zanjir kadamiga karrali bo'lishi lozim.

Donali yuklar uchun elevatorning texnik unumdorligini kuyidagi formula orkali aniklash mumkin:

(3.26)

bu erda, G_{yuk} - yuk massasi, kg;

- yuklar orasidagi masofa, m.

Muayyan texnik unumdorlik K_t va kabul kilingan yukni xarakatlanish tezligi u uchun, tortuvchi organda yuk ilib olish moslamalarini joylashish masofalari aniklanadi.

(3.27)

Kovshli elevatorning yurituvchi barabani (yulduzcha) validagi kuvvat kuyidagi formula yordamida aniklanadi.

(3.28)

bu erda: X - elevatorning balandligi (yurituvchi va taranglovchi baraban o'klari orasidagi masofa), m;

- tortuvchi va ishchi organlarni bo'sh yurishida karshilikni engib o'tishga sarf bo'ladigan kuvvatni inobatga oluvchi va elevator unumdorligiga bog'lik bo'lgan koeffitsient.

Elevatorning unumdorligi 40; 80; 150 $m^3/soat$ bo'lganida bu koeffitsientni munosib ravishda tasmali elevatorlar uchun 1150; 950; 750 va zanjirli elevatorlar

uchun 750; 650; 550 kiymatlarda kabul kilinadi. F - yukning xajmiy massasi, t/m³. Elevator dvigatelining kuvvati kuyidagicha aniklash mumkin:

(3.29)

bu erda: - yuritmani foydali ish koeffitsienti (0,8+0,9).

3.3.Uzluksiz harakatlanuvchi mexanik yuklagichlar va tushirgichlar

3.3.1. Uzluksiz harakatlanuvchi mexanik yuklagichlar

Dizel, karbyurator yoki elektr dvigatelli, ishchi organlari uzluksiz xarakatlanuvchi mexanik yuklagichlar va tushirgichlar, asosan, g'ildiraklarda yoki o'rmalovchi zanjirlarda o'zi yuradigan mashinalar ko'rinishida ishlab chikariladi. O'zi yuradigan arava ramasiga uzluksiz xarakatlanuvchi ishchi organlar-vintli, tasmali, kirg'ichli yoki boshka turdagi konveyerlar va kovshli elevatorlar muayyan ketma-ketlikda montaj kilinadi (yig'iladi). Bu ishchi organlar uyumdan sochiluvchan-to'kiluvchan yukni botirib olib yoki sudrab kiska masofalarga uzluksiz okimda eltib beradi. Vintli va kirg'ichli konveyerlar mashinani yuk bilan uzluksiz ta'minlab turadi, elevator va konveyer esa yukni ma'lum bir balandlikka ko'tarib va kiska masofaga eltib beradi. Ishchi organlari uzluksiz xarakatlanuvchi mexanik yuklagichlar, asosan, shag'al, mayda tosh, kum, ko'mir, ma'dan va shu kabi yuklarni xarakatdagi sostavlarga ortish ishlarida foydalaniladi.

Vintli ta'minlagichli elevator-konveyerli yuklagich (3.13-rasm,a) pnevmog'ildirakda o'zi yuradigan maxsus aravadan, ta'minlagich (3) dan, kovshli elevator (2) dan va tasmali konveyer (1) dan iborat. Bu yuklagichda ta'minlagich sifatida ikkita shnek (vintli konveyer) dan foydalanilgan bo'lib, ular kovshli elevatorning ikki tarafida, uning ostki valiga o'rnatilgan. Yuklagich oldinga asta xarakatlanib, aylanib turgan shnekli ta'minlagichni yuk uyumiga itarib kiritadi va shnekli ta'minlagich kovshli elevator xuzuriga yukni uzluksiz yig'ishtirib to'plab turadi. Elevatorning kovshlari esa to'plangan yukni uzluksiz ketma-ket botirib olib yukoriga - tasmali konveyerga eltib tashlaydi va nixoyat tasmali konveyer yukni uzluksiz okimda xarakatdagi sostav kuzoviga ortadi. Tasmali konveyer gidravlik silindr yordamida gorizont tekislikda 140° burchakka burilishi mumkin. Yukni tushirish balandligini o'zgartirish uchun esa chig'ir (lebedka)dan foydalaniladi. Vintli ta'minlagich, elevator, konveyer, dvigatel, boshkarish kabinasi va yuklagichni boshka asbob-uskunalari o'zi yuradigan pnevmog'ildirakli aravaga montaj kilingan (yig'ilgan). Yuklagichning unumdorligi 150 m³/soat gacha bo'lib, ishchi tezligi 4 m/dak dan 16 m/dak gacha, transport tezligi esa 20 km/soat kuvvati 37 kVi, massasi 7 t.

Vintli ta'minlagichli elevator-konveyerli yuklagichlar amaliyotda ancha keng tarkalgan. Lekin bu mashinalar zichlashib kotib koladigan va og'ir bo'lakli yuklar bilan kiynalibrok ishlaydi. Abraziv yuklar bilan ishlaganida esa yig'ishtiruvchi vintlari, kovshlari va tortuvchi zanjirlari tez eyilib ketadi. Mashina anchagina og'ir va uni yasashga ko'p metall sarflanadi (MaTajuioeMKaa). Ortish

va ombor ishlarida T- 161A, D-460, D-371 rusumli oʻrmalovchi (zanjirli) va D-548, D-565, D-452, T-166A rusumli pnevmogʻildirakli yuklagichlardan foydalaniladi. Vintli taʼminlagichli elevator-konveyerli yuklagichlarni unumdorligi kovshli elevatorning unumdorligi bilan chegaralanadi va uni (3.23) formula boʻyicha aniklanishi mumkin. Ammo vintli taʼminlagichni unumdorligi Q_v kovshli elevatorni unumdorligi Q_e dan kam boʻlmasligi kerak yaʼni $Q_v > Q_e$, aks xolda vintli taʼminlagich oʻz vaktida kovshli elevatorni yuk bilan lozim darajada taʼminlay olmaydi. Tasmali konveyerning unumdorligi Q_t xam kovshli elevatorning unumdorligi Q_e dan kam boʻlmasligi lozim, yaʼni $Q_t > Q_e$, aks xolda kovshli elevator etkazib bergan yuk okimini tasmali konveyer oʻz vaktida tashib keta olmaydi va yuk toʻkilib-sochilib, isrof boʻlib, yuklagichni asbob-uskunalarini ifloslantirib, ulami ishdan chikarishini tezlashtirishi mumkin.

Koʻmir, boksit, maʼdan va kurilish materiallarini ochik xarakatdagi sostavlarga ortishda pnevmogʻildiraklarda yoki oʻrmalovchi zanjirlarda yuradigan rotor-kovshli yuklagichlardan foydalaniladi (3.13-rasm, b). Rotor-kovshli gʻildirak 3 da 6 tadan 12 tagacha kovsh boʻlib, ular yordamida yuklagich katta balandlikdagi uyumdan yukni botirib olib, uni kabul kiluvchi tasmali konveyer 2 ga, u esa yukni oʻz navbatida yuklovchi tasmali konveyer 1 ga eltib tashlaydi. YUklovchi tasmali konveyer esa yukni ochik xarakatdagi sostav kuzoviga ortadi. Bunday yuklagichlarning unumdorligi 200 dan 1000 m³/soat gacha boʻlib, anchagina kimmat baxo mashinalar xisoblanadi. Ammo katta xajmdagi yuk aylanmasida boshka turdagi davriy xarakatlanuvchi mashinalarga karaganda iktisodiy samarali boʻladilar. Bu mashinalarning texnik unumdorligi rotor-kovshli gʻildirak unumdorligi bilan chegaralanib, quyidagi formula yordamida aniklanadi:

(3.30)

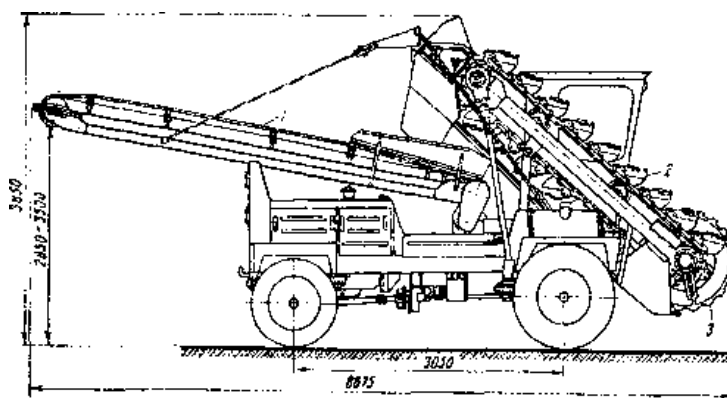
bu erda: - kovsh sigʻimi, m³;

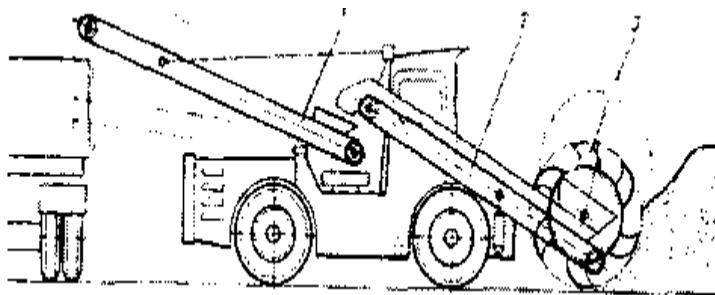
- rotdorning aylanish chastotasi, ayl/dak;

- rotordagi kovshlar soni;

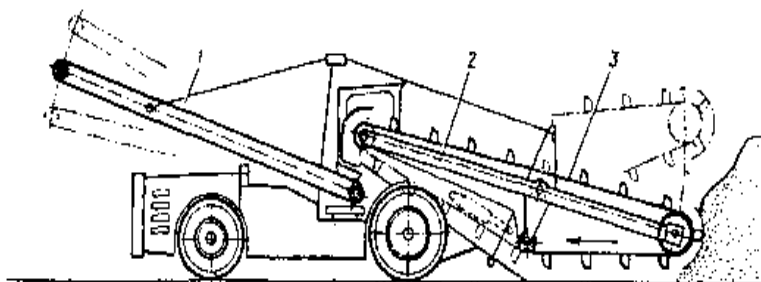
- yukningxajmiy massasi, t/m³;

- kovshni yuk bilan toʻlishini inobatga oluvchi koeffitsient.





d)



3.13-rasm. Uzluksiz xarakatlanuvchi mexanik yuklagichlar:

a-vintli ta'minlagichli elevator-konveyerli yuklagich: 1-tasmali konveyer; 2-zanjirli kovshli elevator; 3-vintli ta'minlagich. b-rotor kovshli yuklagich: 1 -yuklovchi konveyer; 2-kabul kiluvchi tasmali konveyer; 3-rotor kovshli g'ildirak. d-kirg'ichli konveyer ta'minlagichli yuklagich: 1-yuklovchi tasmali konveyer; 2-ko'taruvchi strela; 3-kirg'ichli konveyer.

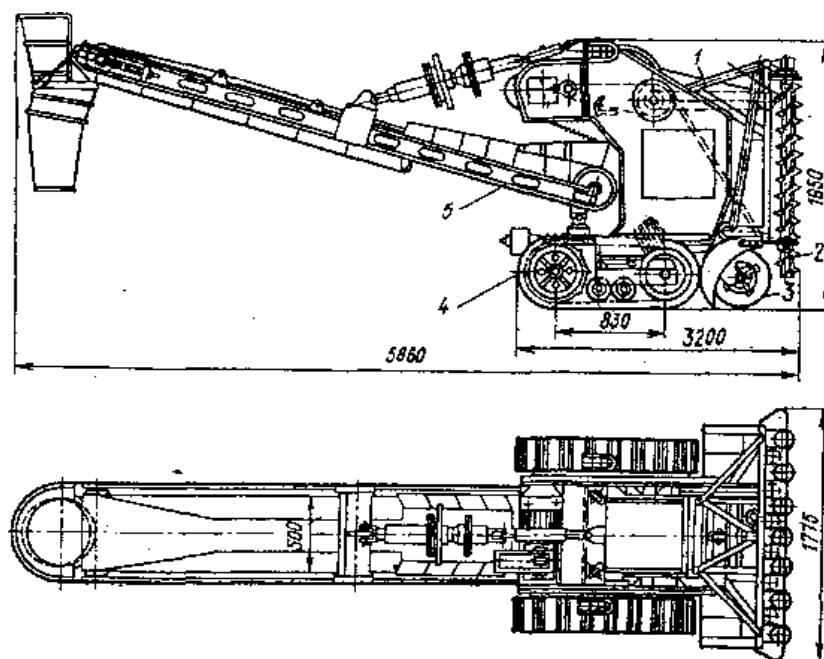
Kabul kiluvchi konveyerning unumdorligi Q_{qq} va yuklovchi tasmali konveyerning unumdorligi Q_{yu} rotor-kovshli g'ildirak unumdorligi Q_r dan kam bo'lmash kerak, ya'ni $Q_{yu} > Q_{qq} > Q_r$, aks xolda mashinaning uzluksiz ishlashi ta'minlanmaydi, ya'ni rotor-kovshli g'ildirak uzatgan yukni kabul kiluvchi va yuklovchi tasmali konveyer o'z vaktida tashib keta olmaydi.

Don-dun yuklarni ortish uchun kirg'ichli konveyer ta'minlagichli yuklagichlar (3.13-rasm, d) keng ko'llaniladi. Ta'minlagich-kirg'ichli konveyer (3) ko'taruvchi strela (2) ga montaj kilingan. Ish paytida ko'taruvchi strela yuk uyumi ustiga tashlanadi (yotkaziladi) va konveyer tasmasiga maxkamlangan kirg'ichlar yukni sudrab, yuklovchi tasmali konveyer (1) ga eltib beradi. Mashina bir joydan ko'zg'almasdan kirg'ichli konveyer (ta'minlagich) yordamida anchagina mikdordagi yukni uyumdan olishi mumkin. Mashina 100 t/soat va undan xam yukori unumdorlikda ishlashi mumkin, etarli darajada puxta, foydalanishda sodda, kam massaga ega va kimmatbaxo emas.

3.3.2. Uzluksiz xarakatlanuvchi mexanik tushirgichlar

Ishchi organlari uzluksiz xarakatlanuvchi yuk tushiruvchi mashinalar yopik vagonlardan sochiluvchan va mayda donali yuklarni tushirishda ko'llaniladi. MVS-4M mashina (3.14- rasm) yopik vagonlardan kaliy tuzi, superfosfat va boshka kukunsimon, kotib koluvchi yuklarni tushirishda keng ko'llaniladi. Mashina o'rmalovchi zanjirli arava (4) ga montaj kilingan bo'lib oldinga va orkaga 5 m/dak tezlikda xarakat kiladi.

Mashina vertikal ko'p shnekli (kotib kolgan yuk uyumini) buzuvchi (2) dan, kovshli elevator (1) dan, ostki yig'ib to'plovchi vintli ta'minlagich-shnek (3) dan va tasmali konveyer (5) dan iborat. Ko'p shnekli buzuvchi uyumdagi kotib kolgan yukni maydalab (yumshatib) pastga tushiradi, vintli ta'minlagich-shnek (diametri 0,485 m) esa pastga tushgan yuklarni elevator xuzuriga to'plab, uyadi. Elevator kovshlari (sig'imi 4,3 /) pastda, vintli ta'minlagich to'plagan uyumdan yukni uzluksiz ketma-ket botirib olib tepaga tasmali (eni 0,5 m) konveyerga eltib tashlaydi.



3.14-rasm. MVS-4M yuk tushirgich mashina:

1-kovshli elevator; 2-ko'p shnekli uyum buzuvchi; 3-vintli ta'minlagich; 4-o'rmonlovchi zanjirli aravacha; 5-tasmali konveyer.

Kovshli elevatorning yukoridagi xarakatlantiruvchi juft yulduzcha valini elektr dvigatel reduktor va zanjirli uzatgich orkali aylantiradi. SHu valning o'zidan ikkinchi zanjirli uzatgich va reduktor orkali etti dona vertikal shnekli yuk uyumi buzuvchi xam xarakatga keladi. Vertikal shneklar befoyda (parazit) shestemalar orkali tishli g'ildirakchalarda bir-birlari bilan birlashganlar. Ularning aylanish chastotasi 92 ayl/dak. Elevatorning ostki vali to'plovchi shnek bilan birgalikda taranglovchi val vazifasini xam o'taydi. YUk to'plovchi shnekning aylanish chastotasi xam 92 ayl/dak.

5-jadval

Vagondan yuk tushirish mashinalarni texnik tavsifnomasi

Parametrlari va o'lchamlari	MVS- 2	MVS- 3	MVS- 3m	MVS-4
Texnik unumdorligi, t/soat	50	60	30	1
Kovsh sig'imi,	4,3	4,3	4,3	4,3

Elevator zanjirining tezligi, m/s	0,8	0,8	0,8	0,8
To'plovchi shnekning aylan. chast-si, ayl/dak	92	102	102	102
To'plovchi shnekning diametri, mm	460	485	485	485
Elektr dvigatellarning umumiy quvvati, kVt	7,9	10,9	20,5	17,5
Gabarit o'lchamlari, mm: uzunligi eni balandligi	4900 1700 1950	4800 1600 1950	5100 1775 1950	5850 1775 1950
Mashina massasi, t	2,4	2,75	4,7	3,6
Ulgurji baxosi, rub			8000	5150
Tiklanish baxosi. mb	-	-	8370	6280

YOpiq vagondan yuk tushirishda mashina uni ichiga eshik o'ymasi orkali kira turib avval vagonning o'rtasidagi yukni tushiradi, so'ngra 90 ga burilib vagonni etak devori tomon yura boshlaydi va bir vaktning o'zida yukni xam tushiradi. Vertikal shneklar kotib kolgan yuk uyumini buzib yumshatadi va yukni pastga tushiradi, vintli ta'minlagich-shnek esa pastga tushgan yuklarni kovshli elevatorning kabul kiluvchi kurilmasi xuzuriga uzluksiz yig'ishtirib to'plab beradi. Elevatorning kovshlari to'plangan yumshok yuklarni uzluksiz ketma-ket botirib olib tepaga ko'tarib tasmali konveyerga eltib tashlaydi, u esa o'z navbatida yukni uzluksiz okimda vagonning tashkarisiga chikarib tashlaydi. Vagonning tashkarisida esa kabul kiluvchi kurilma yoki yukni omborga eltib berish uchun konveyer-transport tizimi mavjud bo'lishi kerak. Mashinaga 2-3 kishi xizmat ko'rsatadi. Unumdorligi 60 m³/soat gacha bo'lishi mumkin, lekin vagonda ma'lum mikdorda yuk koladi, uni esa ishchilar mashinani kovshli elevatori xuzuriga to'plab turishlari va vagonni yuk koldiklaridan tozalashlari kerak bo'ladi. Mashina ixcham va epchil, lekin anchagina murakkab, massasi 3,3 t.1. To'kiluvchan-sochiluvchan va engil donali yuklarni uzluksiz yoki deyarli uzluksiz okimda eltib beruvchi mashinalardeb ataladi.

Nazorat savollari

1. Donali yuklar uchun elevatorning texnik unumdorligi formulasi qanaqa?
2. Kovishli elevatorning quvvati formulasi qanaqa?

3. Elevatorlarning tuzilishi va ularning vazifasi
4. Elevatorlarning unumdorligini va kuvvatiini hisoblash nazariyasi
5. Uzliksiz harakatlanuvchi mexanik yuklagichlar.
6. Uzliksiz harakatlanuvchi mexanik tushurgichlar.

14-mavzu. Pnevmatik uskunalar

Reja:

1. Pnevmatik uskunalarning, tuzilishi vavazifasi
2. Pnevmatik uskunalarni hisoblash nazariyasi

Tayanch soʻz va iboralar: pnevmatik uskunalar; vakuum nasos; atmosfera bosimi; soplo; ishchi kuvur; aeroaralashma; choʻkish kamerasi; ajratgich yoki girdob (siklon)

1. **Pnevmatik uskunalarning, tuzilishi vavazifasi.** Pnevmatik uskunalarda kuvur oʻtkazgich ichida yuk zarrachalari xavo okimi yordamida xarakat kiladi. Kuvur oʻtkazgich ichidagi yuk zarrachalari xavo bilan toʻyinib aeroaralashma xosil boʻlishi natijasida yuk massasida okuvchanlik vujudga keladi. Kuvur oʻtkazgich ichida aeroaralashmani xarakatlantirish uchun esa kuvur oʻtkazgich boshida va oxirida bosim tafovuti (farki) ni paydo etish lozim boʻladi. Bosim tafovuti esa kuvur oʻtkazgich ichiga (da) xavo xaydash yoki vakuum paydo etish natijasida vujudga keladi.

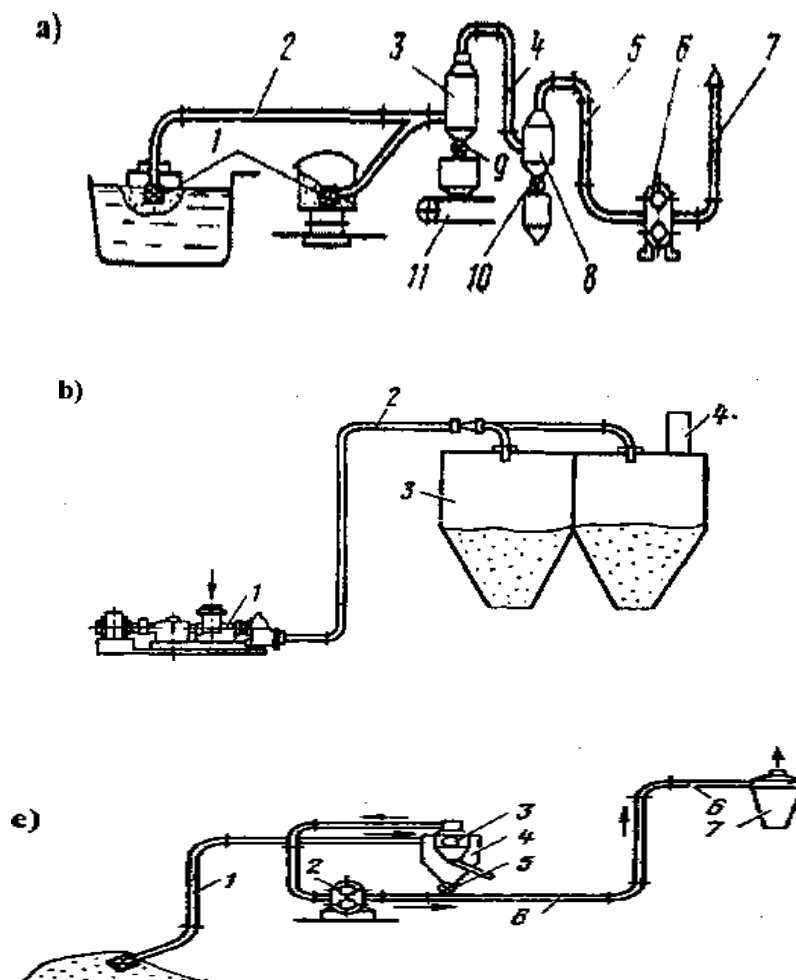
Don-dun, sement, apatit konsentrati, mayda torf, fosforit uni va shunga oʻxshash kukunsimon va mayda donali yuklarni uncha olis boʻlmagan masofalarga tashishda va ortish-tushirish ishlarida pnevmatik uskunalardan keng foydalaniladi. Ishlash tusiga muvofik pnevmatik uskunalar soʻrib oluvchi, xaydovchi va aralash - xam soʻrib oluvchi va xam xaydovchi 185 turlarga boʻlinadilar.

0,01 MPa gacha boʻlgan past vakuumli soʻrib oluvchi uskunalarda ventilator (shamolparrak)lardan, 0,03 MPa gacha boʻlgan oʻrta vakkumli soʻrib oluvchi uskunalarda xavo purkagichlardan, 0,09 MPa gacha boʻlgan yukori vakuumli soʻrib oluvchi uskunalarda vakuum nasoslardan foydalaniladi.

Soʻrib oluvchi pnevmatik uskunalarda (4.1-rasm, a) vakuum nasos (6) uskunaning barcha tizimlarida siyraklanishni vujudga keltiradi. Atmosfera bosimi taʼsirida xavo yuk bilan birga aralashib soplo (1) orkali ishchi kuvur oʻtkazgich (2) ga soʻrilib kiradi va uning ichida aeroaralashma maʼlum masofaga xarakatlanib borib choʻkish kamerasi (3) ga kelib tushadi. Bu kurilmani ajratgich yoki girdob (siklon) deb xam ataladi, chunki uning ichida yuk xavo okimidan ajraladi. CHoʻkish kamerasi kesimining diametri kuvur oʻtkazgich kesimi dimetridan bir necha oʻn marotaba katta, bu esa ajratgich ichida aeroaralashma okimini sunʼiy uyurmalanishini vujudga keltiradi, natijada xarakatdagi yuk zarrachalari ajratgich devorlariga kisilib tezligini yoʻkotadi va kamera ostiga asta choʻkadi. Tarkibida mayda chang boʻlgan xavo kumir oʻtkazgich (4) orkali filtr (8) ga kelib tushadi va tozalangan xavo kuvur oʻtkazgich (5) orkali vakuum-nasos (6) dan oʻtib kuvur oʻtkazgich (7) orkali tashki atmosferaga chikarib yuboriladi.

CHoʻkish kamerasi (ajratgich) dan yuk tashkariga shlyuzli tamba (9) orkali chikariladi. Soʻrib oluvchi uskunalarda xavo bosimining maksimal tafovuti 0,06-0,07 MPa ni tashkil etadi, shuning uchun ulardan yuklarni xarakatdagi sostavdan

tushirish va kiska masofalarga eltib berishda foydalaniladi. Agarda yuklarni uzokrok masofaga eltib berish kerak bo'lsa, u xolda tasmali va boshka turdagi konveyerlardan foydalaniladi. Filtr ostiga cho'kkan yukning mayda zarrachalari xam shlyuzli tamba 10 orkali tashkariga chikariladi. Barabanli yoki shnekli shlyuz tambalar mustakil elektr dvigatelidan xarakatga keltirilib cho'kish kamerasidan va filtrdan yuk va changlarni tashkariga chikarib turishni xamda uning ichiga atmosfera xavosi kirmasligini ta'minlaydi.



4.1-rasm. Pnevmatik uskunalarning prinsipial chizmalari:

a-so'rib oluvchi pnevmatik uskunalari: 1-soplo; 2-ishchi kuvur o'tkazgich; 3-cho'kish kamerasi; 4-,5- va 7-kuvur o'tkazgichlar; 6-vakuum nasos; 8-filtr; 9- va 10-shlyuzli tambalar; 11-konveyer. b-o'rta bosimli xaydovchi pnevmatik uskuna: 1-aralashtiruvchi kamerali ta'minlagich; 2-kuvur o'tkazgich; 3-ajratgich (kabul klavchi) kamera; 4-filtr. d-yukori bosimli xaydovchi pnevmatik uskuna: 1 -taglik aeroplita; 2-ta'minlash kamerasi;3-datchik; 4- klapan (tikin); 5-ishchi kuvur o'tkazgich; 6-kabul kiluvchi kamera; 7-filtr. e-aralash pnevmatik uskuna: 1-ishchi kuvur o'tkazgich; 2-xavo nasosi; 3-filtr; 4-cho'kish kamerasi; 5-shlyuzli tirband; 6-kuvur o'tkazgich; 7-kabul kiluvchi kamera; 8-filtr.

So'rib oluvchi pnevmatik uskunalar bir vaktning o'zida bir nechta joydan, vagonlardan va kemalardan yukni so'rib olib, uni bir joyga tushirish imkoniyatini beradi.

0,2 MPa gacha bo'lgan past bosimli xaydovchi pnevmatik uskunalarda yukori bosimli ventelatorlardan foydalaniladi, 0,3 MPa gacha bo'lgan o'rta bosimli

xaydovchi pnevmatik uskunalarda xavo purkagichlardan va 0,6 MPa gacha bo'lgan yukori bosimli xaydovchi pnevmatik uskunalarda kompressorlardan foydalaniladi.

O'rta bosimli xaydovchi pnevmatik uskunalarda (4.1- rasm, b) kompressor kisilgan liavoni moy va suv ajratgich orkali aralashtiruvchi kamera (1) ga xaydaydi. Bu aralashtiruvchi kameraga shnek xam yukni majburan xaydaydi (kiritadi) va uning ichida yuk bilan xavo shiddatli aralashib aeroaralashma vujudga keladi. Aeroaralashma esa kuvur o'tkazgich (2) orkali xarakatlanib ajratgich (3) ga kelib tushadi va bu erda yuk ajratgich ostiga cho'kadi, xavo esa filtr (4) orkali tashki atmosferaga chikib ketadi.

Yukori bosimli xaydovchi pnevmatik uskunlarda (4.1- rasm, d) kompressor kisilgan xavoni moy va suv ajratgich orkali ta'minlash kamerasi (2) ga xaydaydi va bu erda yuk bilan xavo aralashib aeroaralashma paydo bo'ladi. Paydo bo'lgan aeroaralashma esa ishchi kuvur o'tkazgich (5) orkali kabul kiluvchi kurulma (6) ga kelib tushadi, xavo esa filtr (7) dan o'tib, tozalanib tashki atmosferaga chikib ketadi. Xavoni yuk bilan yaxshi aralashishi uchun ta'minlash kamerasi tubiga maxsus taglik aeroplitalar o'rnatilgan va ular orkali ta'minlash kamerasiga kirayotgan xavo aeroaralashma xosil bo'lishini yanada tezlashtiradi. Ta'minlash kamerasiga yuk ko'ng'irok shaklidagi maxsus klapan (4) orkali kelib tushadi. Ta'minlash kamerasining satxi yuk bilan to'lishi va kamayishiga muvofik maxsus klapan avtomatik tartibda yopilib yoki ochilib turadi.

Ta'minlash kamerasi satxini yuk bilan to'lishi va kamayishini esa datchik (3) aniklaydi va u yukni totishi va kamayishiga muvofik maxsus klapani boshkarish avtomatikasiga signal beradi.

Ta'minlash kamerali uskunalar vintli ta'minlagichlarga karaganda kamrok tez yoyiluvchan kism'larga ega. Xaydovchi uskunalarda ishchi kuvur o'tkazgich tarmoklanib yukni boshka-boshka joylarga tushirish imkoniyatini beradi. Bunday uskunalar unumdorligi 150 t/soatgacha bo'lib yukni 1,5 km gacha eltib berishi mumkin.

Kachonki, yuk bir vaktning o'zida bir nechta joylardan so'rib olib, ancha olis-so'rib oluvchi uskunalar engib o'tishi mushkul bo'lgan masofalarga eltib berish zarur botgan xolatlarda aralash pnevmatik uskunalardan foydalaniladi (4.1- rasm, e). Bunday uskuna xavo nasosi (2) bilan ajratilgan aloxida ikki kismda: so'rib oluvchi va xaydovchi kismdan iborat. Birinchi so'rib oluvchi kism ishchi kuvur o'tkazgich (1) dan, cho'kish kamerasi (4) dan, filtr (3) dan va shlyuz (5) dan iborat. Xaydovchi-ikkinchi kism ishchi kuvur o'tkazgich 6 dan va kabul kiluvchi kurulma (7) dan va filtr (8) dan iborat. Aralash pnevmatik uskunalarda xavo nasosi birinchi-so'rib oluvchi kismda siyraklanishni vujudga keltiradi. Atmosfera bosimi ta'sirida xavo yuk bilan birga aralashib soplo orkali ishchi kuvur o'tkazgichga so'rilib kiradi va uni, ichida aeroaralashma xarakatlanib borib, cho'kish kamerasiga kelib tushadi. Cho'kish kamerasida yuk xavo okimidan ajralib tushadi va shlyuz orkali xaydovchi ishchi kuvurga o'tkazgichga uzatiladi. Xavo esa filtdan tozalarub o'tib, nasosga etib keladi, nasos esa xavoni ishchi kuvur o'tkazgichga xaydaydi va uni, ichida xavo bilan yuk aralashib, xosil bo'lgan aeroaralashma kabul kiluvchi kurilmaga etib keladi. Kabul kiluvchi kurilmada yuk

yig'ila boshlaydi, xavo esa filtdan o'tib, tozalanib tashki atmosferaga chikib ketadi.

2.Pnevmatik uskunalarni hisoblash nazariyasi. Pnevmatik uskunalarni tanlashda uning asosiy parametrlari: eltib berayotgan yuk bilan xavo aralashmasining konsentratsiya massasini, aeroaralashmaning xarakat tezligini, xavoning zaruriy mikdorini, ishchi va xam kuvur o'tkazgichlarini diametrini, vakuum nasos yoki kompressor dvigatelining zaruriyatli kuvvatini hisoblash lozim bo'ladi. Buning uchun esa pnevmatik uskunani unumdorligini, yukning fizikaviy va kimyoviy xususiyatini, yukni eltib berish yo'li trassasining va kuvur o'tkazgich konfiguratsiyasini xamda tirsak, tamba va yo'nalishni o'zgartiruvchi asboblardan joylashishini anik tasavvur kilish lozim bo'ladi. Pnevmatik uskunaning texnik unumdorligini kuyidagi formula yordamida aniklash mumkin:

(4.1)

bu erda, - aeroaralashmaning konsentratsiya massa koeffitsienti (muayyan vakt ichida eltib berilgan yuk massasini sarflangan xavo massasiga nisbati;

- xavo sarfi, m³;

- xavonining xajmiy massasi, (Yx - 0,0012) t/m³;

Agar pnevmatik uskunaning unumdorligi berilgan bo'lsa (4.1) formula yordamida aeroaralashmaning konsentratsiya massa koeffitsientini muayyan xavo sarfi uchun aniklash mumkin bo'ladi:

(4.2)

SHuni nazarda tutish kerakki, turli yuklar uchun μ ni kiymati keskin o'zgarib turadi: sement va ko'mir changi uchun 20 dan 100 gacha; bug'doy uchun 5 dan 25 gacha; kum uchun esa 3 dan 20 gacha kiymatlarga teng bo'lishi mumkin. SHuningdek, μ ni kiymati eltib berish masofasiga, yukning ko'tarish balandligiga, sochiluvchanligiga va zichlashib kotib kolish darajasiga, namligiga va boshka omillarga xam bog'lik bo'ladi.

Aeroaralashmaning konsentratsiya massa koeffitsienti bosimga bog'lik bo'lib, yukni eltib berish masofasi va ko'tarish balandligini ko'payishi (oshishi) bilan uning kiymati kamayadi, bu esa pnevmatik uskunaning energiya sig'imi (energoyomkost) ko'payishiga, ya'ni 1 t yukni eltib berish uchun ko'prok energiya sarf bo'lishiga olib keladi. Aeroaralashmaning konsentratsiya massa koeffitsientini ko'payishi esa xavo sarfini kamayishiga sabab bo'ladi, shuning uchun bu koeffitsient kiymatini katta bo'lishi ijobiy natijalarga olib kelsada, ammo uni xaddan ziyod katta bo'lishi kuvur o'tkazgich ichida aeroaralashmani zichlashib tikilib kolishiga, bu esa o'z navbatida pnevmatik uskunani mo'tadil ishlashining buzilishiga olib keladi.

Talay ilmiy izlanishlar amalga oshirilishiga karamay ishchi kuvur o'tkazgich ichidagi aeroaralashmaning xarakat tezligini nazariy jixatdan aniklash mushkulrok, chunki unga ta'sir etuvchi: yuk zarrachalarining o'lchami va ularning shakli, ishchi kuvur o'tkazgich ichidagi yuk konsentratsiyasini darajasi, eltib berish yo'l trassasi va boshka omillar anchagina. SHuning uchun amaliy maksadlarda pnevmatik

uskunalarni tanlashda tajriba dalil (ma'lumot)laridan foydalaniladi. Bir jinsli (tekis) sochiluvchan yukni zarrachalarini xavo bilan o'rab (burab) olish tezligi, ya'ni vertikal kuvur o'tkazgich ichida yuk zarrachalarini mu'allak xolatini ta'minlaydigan ko'tarilayotgan xavo okimining eng kam tezligi:

(4.3)

bu erda: - yukni zarrachalarini shaklga bog'lik bo'lgan koeffitsient: shar uchun-1; dumalok shakl uchun-0,67; tuxumsimon (oval) shakl uchun-0,57 va plastinkasimon shakl uchun-0,45 kiymatlar kabul kilinadi;
- yuk zarrachasi xajmiga teng bo'lgan sharning diametri, m;
- yukning xajmiy massasi, kg/m³;
- xavoning xajmiy massasi (so'rib oluvchi pnevmatik uskunar uchun = 0,8+0,95 kg/m³, xaydovchi pnevmatik moslamalar uchun $\gamma_x = 1,6 + 2$ kg).

YUk zarrachalarini xavo bilan o'rab olish o'rtacha tezligi: sement uchun-8, bug'doy uchun-8÷10, mayda kukunsimon ko'mir uchun-11 va kum uchun-20 m/sek.

Xavo sarfini kuyidagi formula orkali aniklash mumkin:

(4.4)

bu erda: - xavo o'tkazgichda, ta'minlash kamerasida va x.k. asboblarning zich bo'lmagan joylari orkali xavo yo'kolishini inobatga oluvchi koeffitsient ($k_z = 1,1 \div 1,15$);

- xavoning ishchi tezligi, m/s;
- kuvur o'tkazgichning ichki diametri, m.

(4.4) formulaga V_x ni kiymatini ko'yib kuvur o'tkazgichni ichki diametrini topamiz.

(4.5)

Kuvur o'tkazgichning ichki diametri pnevmatik uskuna turiga va ishchi bosimning kiymatiga muvofik 75 mm dan 300 mm gacha kabul kilinadi.

Pnevmatik uskuna xavo nasosining kuvvati kuyidagi formula orkali aniklanadi:

(4.6)

bu erda: - 1 ni yuzaga to'g'ri keladigan bosim,

bu erda: - so'rib oluvchi pnevmatik moslamaning soplosidagi zaruriy vakuum yoki kuvur o'tkazgich ichiga yukni kirishdagi yo'kotish:

- diametri D m li kuvur o'tkazgichda gorizontal masofaga va l m balandlikka yukni va xavoni eltib berishdagi yo'kotish:

- yukni va xavoni vertikal ko'tarishdagi yo'kotish:

- tirsaklardagi yoki ajratgichlardagi o'rtacha yo'kotish:

- bo'shatgichdagi yo'kotish ($X_b = 2 \text{ kPa}$);
- filtrdagi yo'kotish ($X_f = 1 \text{ kPa}$) 1,25 - inobatga olinmagan yo'kotishlar koeffitsienti;
- xavoni ishchi tezligiga bog'lik bo'lgan koeffitsient.

Xavoni ishchi tezligi 15; 20 va 25 m/sek bo'lganida muvofik ravishda k ni 0,46; 0,33 va 0,24 qiymatlarda kabul kilinadi.

Dvigatelning zaruriy kuvvati quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

(4.7)

bu erda: - xavo nasosining foydali ish koeffitsienti.

Nazorat savollari:

1. So'rib oluvchi pnevmatik uskunalar
2. Qachon aralash pnevmatik uskunalardan foydalaniladi?
3. Pnevmatik uskunaning texnik unumdorligi formulasi
4. YUK zarrachalarini havo bilan o'rab olish o'rtacha tezligi qanaqa?
5. Pnevmatik uskunalarining, tuzilishi va vazifasi
6. Pnevmatik uskunalarini hisoblash nazariyasi

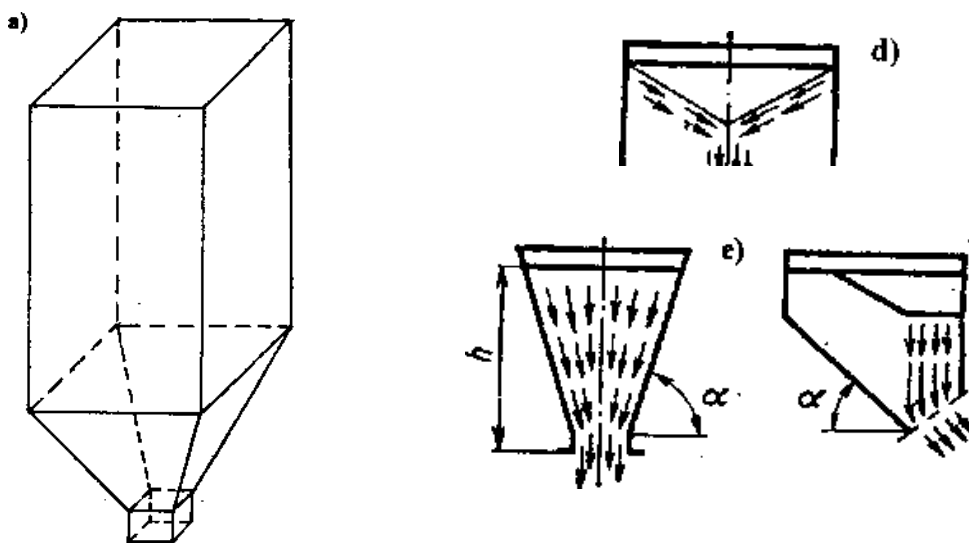
15-mavzu. BUNKERLAR VA SILOSLAR

Reja:

1. Bunkerlar va siloslarning tuzilishi va vazifasi
2. Bunker jixozlari va boshqarish avtomatizatsiyalash.
3. Vagon to'ntargichlar
4. Inersiyali yuk tushirish mashinasi
5. Avtomobil tushirgich-qiyalatgich

Tayanch so'z va iboralar: bunkerlar; siloslar; vagon to'ntargichlar; inersiyali yuk tushirish mashinasi; avtomobil tushirgich-qiyalatgich; sochiluvchan-to'kiluvchan yuklar.

1. Bunkerlar va siloslarning tuzilishi va vazifasi. Bunkerlar muayyan sig'imli o'zi bo'shaluvchi idish bo'lib, uni uzokrok vakt mobaynida sochiluvchan-to'kiluvchan yuk bilan to'ddirib va zaruriyatli xollarda kiska vaktida undagi yukni xarakatdagi sostavlarga ortish yoki uni kiska vaktida yuk bilan to'ldirib undagi yukni uzok vakt mobaynida uzluksiz xarakatlanuvchi mashinalarga uzatish mumkin (4.2-rasm, a).



4.2.-rasm. Bunkerlar:

a) umumiy ko'rinishi; b, d, e) bunkerlardan yukni oqib tushishi

Bunkerlar vazifasiga ko'ra yig'uvchi (to'plovchi), muvozanatlovchi va texnologik turlariga bo'linadi. Eg'uvchi bunkerlar katta sig'imlarga ega bo'lib, ulami uzok vakt davomida ishlab chikarilayotgan yoki kazib olinayotgan

sochiluvchan-to'kiluvchan yuklar bilan to'ldirish va zaruriyatli xollarda kiska vaktida undagi yig'ilgan yukni vagonlarga va avtomobillarga

Ortish mumkin texnologik jarayonlarda yuklarni bir tekis uzluksiz xarakatlanishini ta'minlash uchun xamda davriy xarakatlanuvchi mashinalarni ishlarini uzluksiz xarakatlanuvchi mashinalar ishlari bilan muvofiklashtirish uchun muvozanatlovchi bunkerlardan foydalaniladi. Ishlab chikarish jarayonlarida sochiluvchan-to'kiluvchan yuklarni kayta ishlashgacha yoki kayta ishlashdan key in vaktinchalik saklash uchun texnologik bunkerlardan foydalaniladi.

Narx (plan) dagi shakliga ko'ra bunkerlar to'g'ri to'rtburchakli, ko'pburchakli va yumalok (silindrsimon), yasab chikarilgan materialiga ko'ra po'latdan, temir betondan va ba'zan yog'ochdan yasalgan bunkerlar bo'lishi mumkin. Temir-betondan va yog'ochdan yasalgan bunkerlarning devori va tubi (tagi) ichidan po'lat tunikalar bilan koplanadi. Balandligi va enining o'lchamlariga muvofik bunkerlar sayoz va chukur bunkerlarga bo'linadilar. Sayoz bunkerlarda yukning yikilish tekisligi yuk massasining eng chukur nuktasida xam yukni ochik yuzasini kesib o'tadi va ular, odalda, **bunkerlar deb ataladilar**. CHukur bunkerlarda yukning yikilish tekisligi bunker devorini kesib o'tadi, ya'ni bunkerning balandligi uni enidan ancha katta bo'ladi va idar, odatda, siloslar deb ataladi. Bunkerlarni iktisodiy samaradorligini va ekspluatatsion sifatini ularning o'lchamlarini va shakllari belgilaydi, shuning uchun ularning o'lchamlarini va shakllarini to'g'ri tanlab olishga katta ahamiyat beriladi.

Bunkerning shakli va o'lchamlarini, uning tubidagi devorining nishablik burchagi kiymatini, bo'shatish tuynigining joylashishini yukning turiga muvofik tanlab olinadi, bu esa bunkerni bo'shashida va undagi yukni mo'ftadil okib tushushida katta ahamiyatga ega. Sochiluvchan-to'kiluvchan yuklar dona (bo'lak) larining zarraviylik o'lchami, xajmiy massasi, sochiluvchanligi va namligi bilan ta'riflanadi.

Sochiluvchan-to'kiluvchan yuklar bo'laklarining o'lchamlari o'rtasidagi o'zaro munosabati bo'yicha ular oddiy va navlangan (saralangan) turlarga bo'linadilar. Eng katta bo'lak o'lchami eng kichik bo'lak o'lchamidan 2,5 baravardan ziyod bo'lgan yuklar oddiy turlarga mansub bo'ladi. Agar yukorida ko'rsatilgan o'lchamlarning nisbati 2,5 ga teng yoki undan kichik bo'lsa, bunday yuklar saralangan deb xisoblanadi. Bo'laklarning katta-kichikligiga muvofik yuklar: o'ta yirik bo'lakli (xos bo'lakning o'lchami $a > 320$ mm), yirik boiskli ($160 < a < 320$ mm), o'rtacha bo'lakli ($60 < a < 160$ mm), mayda bo'lakli ($10 < a < 60$ mm), yirik donali ($2 < a < 10$ mm), mayda donali ($0,5 < a < 2$ mm), kukunsimon ($0,05 < a < 0,5$ mm) va changsimon ($a < 0,05$ mm) turlarga bo'linadilar. Dona (zarra) simon, kukunsimon va changsimon yuklar mayda fraksiya (zarra) li yuklar deb ataladi.

Sochiluvchanlik xususiyatiga ko'ra yuklar yaxshi sochiluvchan va yomon sochiluvchan yoki birikuvchan turlarga bo'linadilar. Birikuvchan yuklar uyumi muayyan balandlikka ega bo'lgan vertikal tik devor xosil etadi. YAxshi sochiluvchan yuk uyumida bunday vertikal devor xosil bo'lmaydi. YAxshi sochiluvchan yuklarga kuruk kummi misol kilib keltirish mumkin, birikuvchan

yuklarga esa nam kum, yumshok tuprok misol bo'la oladi. Uzoq saklash natijasida o'zining xarakatchanligini yo'kotuvchi yuklar zichlashib kotib koluvchi yuklar guruxini tashkil etadi. Bularga tuprok, soda, sement, mineral o'g'itlar, shakar misol bo'la oladi. Tashki muxitni 0°S dan past xaroratda namligi yukori bo'lgan sochiluvchan va to'kiluvchan yuklarni muzlab kolishi kuzatiladi. Boksit, tuprok, ma'dart, koks, ko'mir kabi yuklar past xaroratlarda muzlab koladi. YUklarning zichlashib kotib kolishi va muzlashi ortishtushirish ishlarini ancha kiyinlashtirib yuboradi.

Bunkerlardan yuk okib tushayotganida, xarakatsiz yuk massasi ichida, chikaruvchi tuynik ustida xarakatlanuvchi vertikal yuk ustuni paydo boiadi. Bunker ichidagi yukni yukori ustki katlamida voronka xosil bo'ladi va tabiiy nishablik burchagi ostida yuk donachalari dumalashib tushib xarakatlanuvchi ustunni ta'minlab turadi (4.2-rasm, b). Bu asosiy prinsipdan ba'zida chetlash sodir bo'lishi kuzatilib, bunda chikaruvchi tuynuk ochilganidan so'ng bunker ichidagi sochiluvchan yukning xammasi birdaniga xarakatlanib, muayyan vakt ichida bir maromda (tekisda) bunkerdan yuk okib tushadi (4.2-rasm, d).

YAxshi sochiluvchan yuklar uchun bunkerdan yukni okib tushish tezligi kuyidagi formula orkali aniklanadi:

(4.8)

bu erda: - yukni okib tushish koeffitsienti ($X=0,2-K$)ni katta kiymati yaxshi sochiluvchan yuklar uchun, kichik kiymati esa birikuvchan yuklar uchun kabul kilinadi;

- erkin tushish tezlanishi, m/s^2 ;
- chikaruvchi tuynukning gidravlik radiusi, $R=F/L$. m;
- F - chikarish tuynugining yuzasi, m.

D diametrli dumalok tuynik uchun $F=7t-(D-a)/4$; tomonlan A bo'lgan kvadrat tuynik uchun $F'=(A-a)^2$; tomonlari A va V bo'lgan to'g'ri to'rtburchakli tuynik uchun $F=(A-a)-(B-a)$; a - xos bo'lakning o'lchami, m; L - chikarish tuynugining perimetri, m.

Birikuvchan yuklar uchun bunkerdan yukni okib tushish tezligi kuyidagi formula orkali aniklanadi:

(4.9)

bu erda: x - yuk donachalarini o'zaro ilashish kuchini ta'riflovchi kiymat,

- sochiluvchan yukni ichki ishkalanish koeffitsienti;
- yukning xajmiy massasi.

YOnboshdan to'kishda yukni okib tushish tezligi kuyidagicha aniklanadi:

(4.10)

bu erda: a - bunkerning yon bosh devorining kiyalik burchagi.

Bir tekis yuk okimida mo'tadil tuynukli bunkerning o'tkazish kobiliyati kuyidagicha aniklanadi

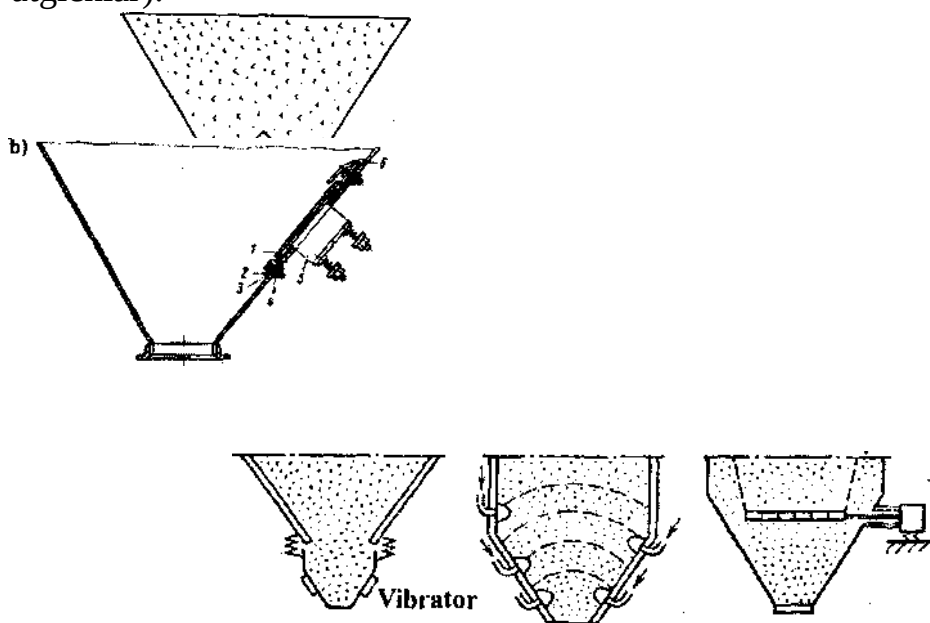
(4.11)

2. Bunker jixozlari va boshkarishni avtomatizatsiyalash.

Bunkerlarning to'lish va bo'shash sharoiti uning ishi barkarorligiga, uzluksizligiga va puxtaliligiga katta ta'sir kiladi. Bunkerlardan sochiluvchan yuklarni okib tushishida ba'zida zichlashib gumbaz xosil bo'lish xollari sodir bo'lib turadi, bu esa o'z navbatida, bunkerdan yuklarni mo'tadil okib tushishining buzilishiga sabab boiadi. Bunker konstruksiyasini va yuk chikaruvchi voronkani xosil kiluvchi kiyalik burchagini to'g'ri tanlab olish, yuklarni yaxshi sochiluvchan xolatini ta'minlab turuvchi ko'zg'atgichlarni ko'llash xamda munosib barkarorlashtirgich (stabilizator), tamba (zatvor) va ta'minlagichlardan foydalanish yuklarni zichlashib gumbaz xosil bo'lishni bartaraf etadi.

Bunker ichiga, chikaruvchi tuynikdan muayyan balandlikda o'rnatilgan barkarorlashtirgichga yukning yukori katlamlarining bosimi tushadi va u bunker tubida doimiy, uncha katta bo'lmagan bosimni xosil etib turadi, natijada yukning ostki katamlari zichlashib kolmaydi, binobarin zichlashib gumbaz xosil bo'lish sodir bo'lmaydi. Eng oddiy barkarorlashtirgichlar tekis plastinka yoki ikki nishablik sayvoncha (4.3- rasm, a) bo'lib, ular chikaruvchi tuynikning yukorisiga o'rnatiladi va yukning yukori katamlari bosimini kabul kiladi.

Ko'zg'atgichlar bunker ichidagi yuklarni gumbazlanishini oldini oladi yoki xosil bo'lgan gumbazni bartaraf etadi. Ko'zg'atgichlar sifatida turli vibrator (titratgich)lar, tebranma panjara va rezinali karmonlardan (aeratsiyali ko'zg'atgichlar).



4.3-rasm. Bunkerjixozlari:

a-ikki nishablik sayvoncha; b-koplama titratgich: 1-titratma plita; 2-,3- va 4- titratgichni bunkerga maxkamlash moslamalari; 5-titratgich; 6-sayvoncha. d-titratgich xalka; e-aeratsiyali ko'zg'atgich; f-tebranma panjara..

Amaliyotda titratuvchi va aeratsiyali ko'zg'atgichlar yuklarni bunkerdan okizib tushirishda kengrok tarkalgan. Titratuvchi ko'zg'atgichlar ta'sirida yuklarni fizika-mexanik xususiyati keskin o'zgaradi va xosil boigan gumbaz buzilib, yuk xarakatga keladi. Titrashda ichki ishkalanish koeffitsienti va yuk xarakatlanuvchi sirtidagi ishkalanish keskin kamayib ketadi. Bunkerlarda ko'zg'atgich sifatida elektromexanik va elektr magnitli titratgichlar ko'llaniladi. Sochiluvchan yuklarning gumbazini buzish uchun ikki va to'rt ekssentrik (markazi siljigan) va xarakat yo'nalishi rostlanuvchi titratgichlar kengtarkalgan. Bu titratgichlar kuyidagi parametrlarga ega: tebranish chastotasi 2800; qo'zalayonlovchi kuchi 2400 dan 6200 N gacha; tok chastotasi 50 Gs; elektrodvigatel kuvvati 0,4-4-0,9 kVt kuchlanishi 220/380 V.

Koplama titratgichlardan foydalanilganda bunker devorlarini va uning metall konstruksiyalarini zararli tebranma yuklamalardan ximoyalash uchun kayishkok (elastik) elementlar ko'llaniladi. Koplama titratgich (4.3-rasm, b) bunkerning tubidagi kiya devoriga kayishkok elementlar orkali maxkamlanadi. Titratgich (5) ishga tushganida titratma plita (1) xarakatga kelib bunker tubida xosil bo'lgan gumbazni buzadi va yukni bir maromda okib tushishini ta'minlaydi. Tebranma plita va bunker devori orasiga mayda yuk donachalari tushib kolmasligi uchun uning ustiga yupka poiat tunikadan sayvon (6) o'rnatiladi. Bunker ichida, gumbaz xosil bo'lishi mumkin boigan zonada tebranma panjara (4.3-rasm, f) o'rnatish xam gumbazlanishning oldini olishda yoki uni barbod etishda ancha ko'l keladi. Ba'zida bunkerning ostki torayuvchi kismi aloxida xalka shaklida (4.3-rasm, d) yasali asosiy bunker konstruksiyasiga kayishkok element yordamida osib ko'yiladi. Xalkaga esa titratgich o'rnatiladi va u ishlaganida bunkerdan yuk bir maromda okib tushishga erishiladi.

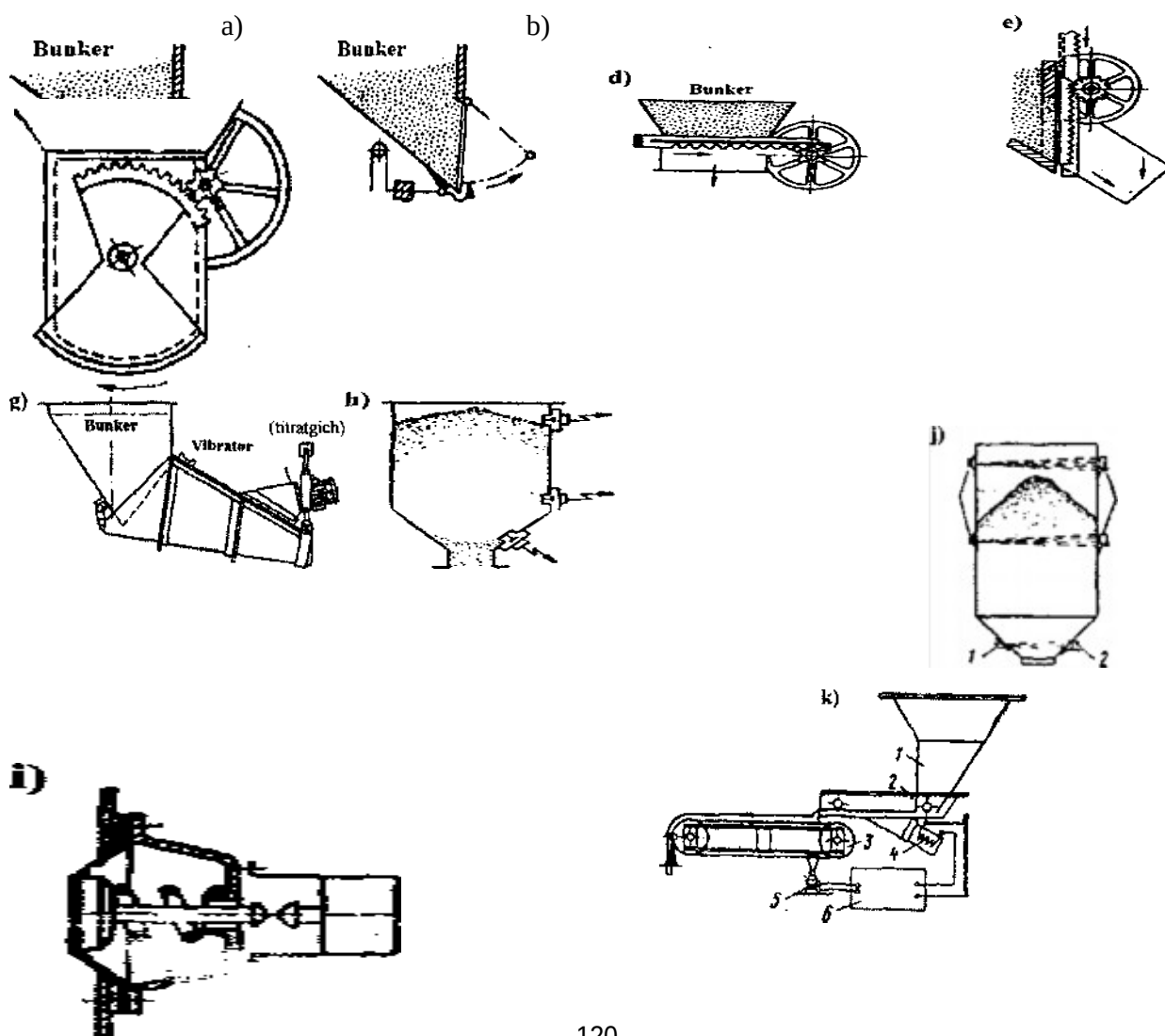
CHangsimon, kukunsimon (sement, mineral o'g'itlar, kimyo va shunga o'xshash) yuklarni gumbazlanishining oldini olish uchun yoki gumbazni bartaraf etish uchun pnevmatik moslamalar-aeratsiyali (xavoli) ko'zg'atgichlardan keng foydalaniladi (4.3-rasm,). Aeratsiyali ko'zg'atgichlar yukni xavo bilan to'yinishiga asoslangan, bu esa o'z navbatida, yuklarni g'ovakliligini oshiradi, ichki ishkalanish koeffitsientini esa kamaytiradi va yuklarni sochiluvchanligi keskin oshirib gumbazlanish extimolini kamaytiradi. Aeratsiyali ko'zg'atgichlar (gumbaz yikituvchi) lar bilan bunker va siloslarning tublari jixozlanadi. Aeratsiyali ko'zg'atgichni ishlash prinsipi bunker tubidagi yukni rezina karmonlardan chikib kelayotgan xavo bilan to'yinishiga asoslangan.

Bunkerning chikaruvchi tuynugini berkitish va bunkerdan okib chikayotgan yukni tartibga solish (rostlash) uchun turli shakldagi tambalar va ta'minlagichlardan foydalaniladi. Klapanli (4.4-rasm, a) va novsimon (4.4-rasm M tambalar konstruksiyasi ancha sodda bo'lib, chikaruvchi tuynugi kichikrok, o'zi uncha katta bo'lmagan bunkerlarda ko'llaniladi. Klapanli tamba ochilganidan so'ng xamma yuk to'kilib bo'lmaganigacha tambani kayta berkitish imkoniyat bo'lmaydi. Novsimon tambalarda esa aksincha, yukni to'kilish jarayonida tambani kaytadan berkitish mumkin, ya'ni kerakli porsiyadagi yukni to'kib olib, bunker chikaruvchi tuynugini yana kaytadan berkitib ko'yiladi. SHiberli tamba (4.4-rasm,

d, e) yassi plastinka shaklida yasalgan bo'lib bunker chikaruvchi tuynugining ostiga yoki yonbosh devordagi tuynikka o'rnatiladi. Shiberli tamba konstruksiyasi ancha ixcham, tambani istalgancha ochib va yana berkitish mumkin. Lekin tambani ochishda va berkitishda yassi plastinka xarakatlanuvchi arikcha (paza) larda anchagina karshilik mavjudligi sababli, ular tuynugi uncha katta bo'lmagan va tambaga katta bosim tushmaydigan bunkerlarda ko'llaniladi. Sektorli tamba (4.4-rasm, f) yarim silindrli yuzaga ega bo'lib ochilganida va yopilganida gorizontaal o'k atrofida aylanadi, bunda arikchalardagi kabi karshilik mavjud emas, binobarin, sektorli tambani ochishda va berkitishda karshilik shiberli tambadagiga karaganda ancha kam bo'ladi.

Tamba-ta'minlagichlar sifatida kiska tasmali, plastinkali, kirgichli, vintli va boshka turdagi konveyerlardan xamda aylanuvchi likopchasimon, barabansimon yoki parraksimon moslamalardan foydalaniladi. 4.4-rasm, g da titratma novli tamba ko'rsatilgan bo'lib, titratgich ishlaganida yuk novdan okib tushadi.

Bunkerlar satxini yuk bilan toiishini nazorat kilish uchun xamda yuklash va tushirish (to'kish) moslamalarini boshkarish va rostlash uchun membranali va diafragmali, elektr mexanikali, fotoelektrli va radiatsiali datchiklar ko'llaniladi. Membranali va diafragmali datchiklar konstruksiyasi ancha sodda bo'lib, ularni bunker (silos) devorining ichki sirtiga montaj kilinadi (4.4-rasm, x).



4.4-rasm. Bunker jixozlari:

a-klapanli tamba; b-novsimon tamba; d va e-shiberli tamba; f-sektorli tamba; j-titratma novli tamba; x-membranali datchik bilan jixozlangan bunker; i-membrana; i-radiatsion datchik bilan jixozlangan bunker; d-gamma nurlatgich; 2-gamma indikator; k-avtomatik yuklash moslamasi; l-bunker patrubbkasi; 2-titratma ta'minlagich; 3-qishda tasmali konveyer tarozi; 4-titratgich; 5-qayshqoq magnitli datchik; 6-tokni rostlovchi moslama.

Membrana (rezinali yoki metalli) yuk bosimi ta'sirida bukiladi va shtokni bosadi (4.4-rasm). Mo'tadil xolatda shtokning prujinasi membranani bunker (silos) ichiga bosib (chikarib) turadi, yuk bosimi membranani ichkariga bosganida esa, shtok siljib kontakt bilan tutashib elektr zanjimi tutashtiradi va bunkerni boshkarish avtomatiga elektr signal yuboriladi.

Bunkerlar satxini yuk bilan to'lishini nazorat kilish va rostlash uchun radiatsion datchiklardan xam foydalaniladi (4.4-rasm, j). Gamma-nurlatgich (1) dan gamma indikator (2) ga anik yo'naltirilgan tor gamma nurlari okimini o'tib borishiga datchik satxida xosil bo'lgan muayyan kalinlikdagi yuk to'sik bo'la oladi. Nurlanishni kabul kiluvchi (priyomnik): Geyger-Myuller xisoblagich (schetchik) dan, elektron kuchaytirgichdan, elektr magnit reledan va signal ko'rsatgichlardan iborat. Yo'naltirilgan gamma nurlari okimi zich yuk uyumini kesib o'tganida gamma nurlanish energiyasi o'zgaradi va uni indikatorga ta'siri kamayadi va shunga muvofik bunkerni boshkarish avtomatiga elektr signal yuboriladi.

YUklashni nazorat kilishda konveyer tarozili, yukni avtomatik o'lchaydigan moslamalardan foydalaniladi. Muayyan mikdordagi yukni bunkerdan xarakatdagi sostavga o'tkazganidan (ortganidan) so'ng konveyer yoki ta'minlagich avtomatik yukni o'lchash moslamasining ko'rsatgichiga muvofik to'xtaydi. 4.4-rasm, k da avtomatik yuklovchi ta'minlagichni chizmasi ko'rsatilgan. Avtomatik yuklash moslamasi bunker patrubbkasi (kiska kuvur) (1) dan, titratma ta'minlagich (2) dan, kiska tasmali tarozi konveyer (3) dan, kayishkok (elastik) magnitli datchik (5) dan iborat. Kiska tasmali konveyer torozining bir tarafi sharnir orkali ramaga maxkamlangan, ikkinchi tarafi esa kayishkok magnitli datchikka tayanib turadi. YUkni bunkerdan kiska tasmali konveyer toroziga uzatish elektr magnitli titratma ta'minlagich orkali amalga oshiriladi. Kayishkok magnitli datchik yuborgan elektr signallarni elektr tokini rostlovchi moslama (6) kabul kilib oladi va rostlovchi moslama kayta rostlangan elektr signallarni elektr magnitli tiratgich (4) ga elektr zanjiri orkali yuboradi. Elektr magnitli titratgich elektr tokini rostlovchi moslamadan kabul kilib olgan elektr signallarga muvofik ishga tushadi (yukni o'tkazadi) yoki ishdan to'xtaydi (yuk o'tkazishni to'xtatadi).

3.Vagon to‘ntargichlar. YUklarning to‘kilishini ta‘minlaydigan xolatgacha vagonlarni aylantirib (burib) to‘kuvchi mashinalar vagon to‘ntargichlar deb ataladi. Xarakat tusiga muvofik vagon to‘ntargichlar: rotorli yoki dumalok, yonlama, minorali, orkasiga to‘kadigan va aralash bo‘lishi mumkin. Rotorli mukim vagon to‘ntargichlar ko‘mir, ma‘dan va boshka sochiluvchan-to‘kiluvchan yuklarni to‘rt, olti va sakkiz o‘kli yarim ochik vagonlardan tushirishda ishlatiladi. VRS-125 rusumli mukim rotorli vagon to‘ntargich (4.5- rasm) rotor (3) dan, kajava (1) dan, ko‘prik-platforma (2) dan, ikki g‘altakli tayanchlar (5) dan va rotni aylantiruvchi mexanizm (9) dan iborat. Rotor to‘rtta dumalok xalkalardan iborat bo‘lib, ular birlari bilan kuvursimon fermalar va ustki to‘sin (balka) yordamida birlashtirilgan. Ustki to‘singa titratgich (6) montaj kilingan. Bu to‘rt xalkaning xar biri kullab (bandaj) (4) lari bilan ikkita ikki g‘altakli tayanch (5) lar ustida turadi. Xalka kullobning yonida esa tishli gardish (vensi) lar mavjud bo‘lib, u elektr yuritma valiga o‘rnatilgan shesternalar bilan ilashib turadi.

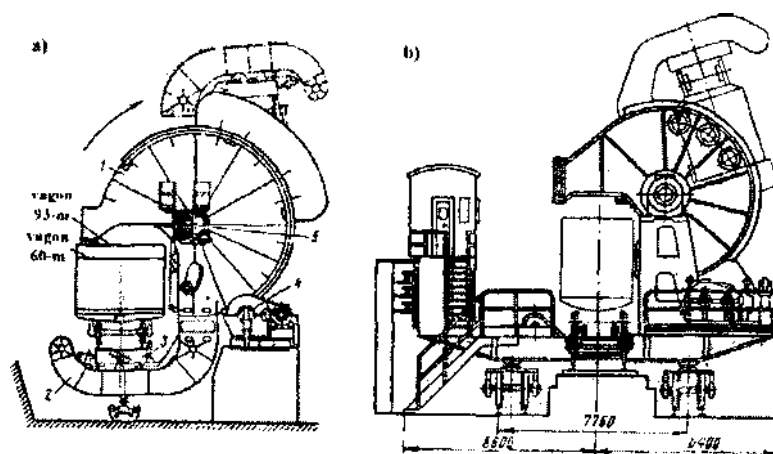
Rotor ichida ikkita L-simon egilgan ramali konstruksiyadagi kajava joylashgan. Xar bir kajavada vertikal yonbosh to‘sik devor mavjud bo‘lib, ular yuzasiga kalinligi 100 mm bo‘lgan rezina to‘shama yopishtirilgan. Xar bir kajava o‘zaro oralik (uchinchi) vertikal yonbosh to‘sik devor orkali birlashgan. Ko‘prik-platforma tortgich (tara) lar yordamida kajavaga osib ko‘yilgan, bu esa motor aylana boshlaganida yarim ochik vagon yon devorlari bilan vertikal to‘sik devorga asta yotishini ta‘minlaydi. Ko‘prik-platformani ushlab turuvchi tortgichlarda tenzometrik datchiklar o‘rnatilgan bo‘lib ular yordamida vagonning bruttosini tortib aniklash mumkin. Motorni aylantiruvchi mexanizm xar birini kuvvati 48 kVt bo‘lgan ikki dona elektr dvigateldan, ikki dona tishli reduktordan, shesternali umumiy valdan va to‘xtatish moslamasidan iborat.

Yarim ochik vagon rotni ichiga o‘rnatilib, rotor aylana boshlaganida ko‘prik-platforma vagon bilan birgalikda ko‘ndalang yo‘nalishda siljiydi va vagon yon devorlari bilan vertikal yonbosh to‘sik devorga asta yotadi. So‘ngra kajava og‘irlik kuchi ta‘sirida vagon bilan xarakatlanib titratgich tayanchlariga kelib tirkashadi (tayanadi). To‘ntarilgan xolatda vagon batamom titratgich tayanchlariga va vertikal yonbosh to‘sik devorga tayanib turadi. Vagon shu to‘ntarilgan xolatda titratgich ishga tushadi va ichidagi barcha yuk koldiklari to‘kilib vagon yukdan tozalanadi. Vagon to‘ntargichda xar birining kuvvati 11 kVt bo‘lgan uchta titratgich o‘rnatilgan. Rotoring aylanish burchagi 170°, aylanish chastotasi 1,35 ayl/dak unumdorligi 30 vag/soat, massasi 2201.

Mukim yonlarni vagon to‘ntargich (4.6-rasm, a) to‘rt va olti o‘kli yarim ochik vagonlardan ko‘mir, ma‘dan va boshka to‘kiluvchan yuklarni tushirishda ishlatiladi. Mukim yonlarni vagon to‘ntargich valga maxkamlangan ikkita shakldor rotor (1) dan, ikkita kajava (2) dan, kajavaga tortki (tyaga)lar yordamida o‘rnatilgan platforma (3) dan, tishli reduktorli elektr yuritma (4) dan va podshipnik (5) li to‘rtta tayanch kolonnasidan iborat. Kolonnalarning podshipniklariga esa rotni aylantiruvchi val montaj kilingan. Platformani tortkilar yordamida kajavaga, kajavani yonbosh to‘siklari bilan birgalikda shakldor rotrga montaj kilish

yukorida ko‘rib tanishib o‘tilgan mukim rotorli vagon to‘ntargichlarnikiday bajarilgan.

SHakldor rotor burilishini, (aylanishini). ikkita aloxida elektr yuritma amalga oshiradilar. Xar bir elektr yuritma kuvvati 100 kVt li elektr dvigateldan, tormozdan, ikki pog‘onali reduktordan va shakldor rotorga maxkamlangan tishli gardish bilan ilashmada bo‘lgan etakchi shesternadan iborat. YOnlama vagon to‘ntargichning vagon bilan birgalikda barcha tizimini aylanish o‘kiga nisbatan kisman statik muvozanatlashuviga kontryuk (posangi) yordamida erishiladi. YOnlama vagon to‘ntargichning tishli aylantirish mexanizmining ishlash tamoyil (prinsip)lari rotorli vagon to‘ntargichning ishlash tamoyiliga aynan o‘xshash.



4.6-rasm. Yonlama vagon to‘ntargichlar:

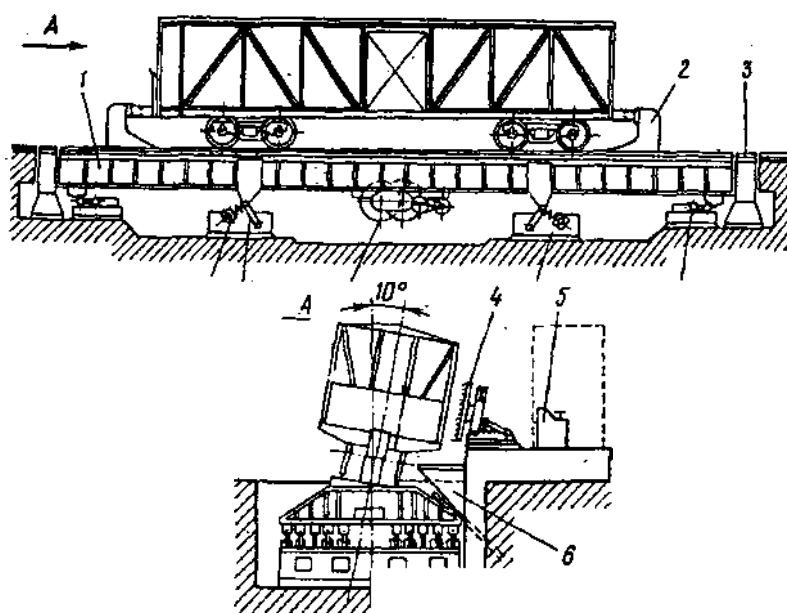
a-mukim: 1-shakldor rotor; 2-kajava; 3-platforma; 4-elektr yuritma; 5-podshipnik. 6-ko‘chma.

YOnlama vagon to‘ntargichni o‘ziga xos konstruksiyasi aylanish o‘kining yukorida va yonlama joylashganligi bo‘lib, bunday vagon to‘ntargich uchun kabul kilish bunkerlarini, mukim rotorli vagon to‘ntargichlarnikiday rels kallagi satxidan ancha chukurlikda joylashtirish talab etilmaydi. YOnlama vagon to‘ntargichlar uchun bunkerni rels kallagi satxidan 4 m balandlikda joylashtirish imkoniyati mavjud bo‘ladi, bu esa kabul kilish inshoatlarini va transport tuzilmasini ancha soddalashtiradi va kurilish baxosini arzonlashtiradi. Ammo yonlama vagon to‘ntargichni ko‘tarib aylantirish paytida paydo bo‘ladigan katta kuch momentini engib o‘tish uchun katta kuvvatga ega boigan yuritmalardan foydalanish talab etiladi. Mukim yonlama vagon to‘ntargichning rotorini aylanish chastotasi 0,73 ayl/dak, xisobiy unumdorligi 20 vag/soat, massasi 148 t, o‘lchamlari: uzunligi 26 m, eni 9 m, balandligi 12 m.

Ko‘chma yonlama vagon to‘ntargichning konstruksiyasi mukim yonlama vagon to‘ntargich konstruksiyasiga o‘xshash. Lekin u tushirish fronti (xandank) bo‘ylab xarakatlanuvchi maxsus platformaga o‘rnatilgan (4.6-rasm, b). Vagonlarni vagon ko‘targich kajavalariga olib chikarib ko‘yish va olib tushirish vagon to‘ntargichning ikki tomonida joylashgan maxsus kiya yonaklaf orkali amalga oshiriladi.

4.Inersiyali yuk tushirish mashinasi. Universal to'rt o'kli yopik vagonlardan don va boshka engil sochiluvchan yuklarni tushirishda inersiyali yuk tushirish mashinasidan foydalaniladi. Inersiyali yuk tushirish mashinasida yuklarni tushirishda vagon kuzovining etak devoridan eshik qiymasiga tomon yuklarning siljishi inersiya kuchi xisobidan sodir bo'ladi. Bunda vagon kuzovi tekis (yassi) parallel, tebranishlarni amalga oshirib turadi. YUkni kamrab olish yoki surib tushirish uchun vagonning ichiga kandaydir ko'shimcha moslama yoki uskunalar kiritilmaydi va yuk koldiklaridan vagonning ichini tozalashga xam xojat kolmaydi. Loyixani mutaxassislari yaratgan va sanoatda ishlab chikarilgan IRM-7 turdagi inersiyali yuk tushirish mashinasi vagon to'ntargichlarga karaganda kam metall talabchanlikka va energiya talabchanlikka ega bo'lib, uning unumdorligini esa yukni tushirish jarayonida keng ko'lamda rostlash mumkin (4.7-rasm). Mashina kuyidagi asosiy uzellardan:

- ikki juft tayanch richag (10) lari va komplekt purjina (11) lari yordamida barpo etilgan tayanch uzellari (8) ga montaj kilingan ko'prik platforma (1) dan, vagonni ko'prik platformada maxkamlash kurilmasining komplekti-vagonning avtoulagichidan kisib turadigan ikkita surilma tirak (2) dan, gidravlik kisish mexanizmidan va surilma tirakni rels osti chukurchasiga tushirib oladigan vintli mexanizmidan;
- ko'prik platformani gorizontal xolatda mustaxkamlash moslamasi-stabilizatorlar (7) dan va kirgizma relsli etak kulflar (3) dan;
- ko'prik platformani o'rta kismiga o'rnatilgan, yo'naltirilgan ta'sirli tebranishlarni vujudga keltiruvchi markazdan kochirma debalans (muvozanatsizlangan) ko'zg'atgich 9 dan;
- donni to'kilib tushish jarayoni operatorga anik va yaxshi ko'rinib turishi uchun vagonning eshik o'ymasi ro'parasiga joylashtirilgan boshkarish pulti 5 dan va surilma nov 6 li kabul kilish bunkeridan;
- kalkon sikkich 4 dan iborat.



4.7-rasm. Inersiyali yuk tushirish mashinasi:

1-ko'prmk platforma; 2-surilma tirak; 3- kirgizma relsli etak kul riflari;4- kalkon sikkich; 5-boshkarish pulti; 6- surilma nov; 7-stabilizator;8-tayanch uzeli; 9-debalans ko'zg'atgich; 10-tayanch lichagi;11- komplekt purjinalar.

Bulardan tashkari, inersiyali yuk tushirish mashinasining jixozlar komplekti gidrosistemaning nasos stansiyasidan, debalans yuritmasi dvigatelini ta'minlash agregatidan va elektr taksimlash taxtasi (shiti)dan xam iborat.

Ko'prik platformadagi izi 1520 mm li temir yoyining bir relsining satxi, uning ikkinchi relsning satxidan 265 mm ga balandrok kilib kurilgan, bu esa o'z navbatida yukning to'kilish tomoniga vagonni 10° doimiy ko'ndalang kiyalikda bo'lishini ta'minlaydi.

YUkni (doni) tushiriladigan vagon ko'prik-platforma ustiga olib keltirib ko'yiladi. Operator tugmani bosib yordamchi mexanizmlar guruxini ishga tushiradi. Vintli mexanizmlar rels osti chukurchasidan surilma tirakni tepaga ko'tarib chikaradi va vagonning avtoulagichlariga tig'iz joylashtirib, vagonni ko'prik platformaning o'rtasiga surib keltiriladi. Gidravlik kisish mexanizmi surilma tirakni avtoulagich bilan biriktiradi. Gidroyuritma yordamida etak kul riflari xamda stabilizatorlar yig'ishtirib olinadi ko'prik platforma tebranma jarayonlar uchun tayyor boiadi. Bu operatsiyalarni bajarish paytida, vagon eshiklarini ochib va maxkamlab ko'yish, kabul kilish bunkerining surilma navini vagon eshigi ostiga o'matish va tasmali konveyerlarni ishga tushirish kabi operatsiyalar, birgalikda bajariladi. G'alla kalkonini vagon ichiga sikib tepaga ko'tarilganida kabul kilish bunkeriga 15-20 t don o'z-o'zidan erkin to'kilib tushadi. So'ngra operator debalans yuritmasi dvigatelini ishga tushiradi. Dastlab vagonning tebranishlar chastotasi bir dakikada 90-100 marotabani, amplitudasi esa 35- 40 mm ni tashkil etadi. Keyinrok esa donni to'kilib tushish jadaliligi kamayib borgan sayin tebranishlar amplitudasi va chastotasi bir tekisda oshib boradi. YUkning to'kilib tushishini nixoyasida esa tebranishlar amplitudasi 65-75 mm ni va chastotasi bir dakikada 116-120 marotabani tashkil etadi. Universal to'rt o'kli yopik vagondan donni to'kilib tushish sof vakti 5 dakikagacha etib boradi. YOrdamchi operatsiyalarni xisobga olganda donni tushirishning umumiy vakti 10-12 dakikani tashkil etadi.

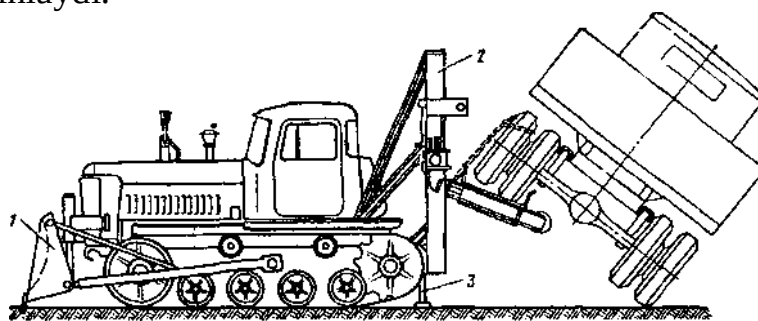
5.Avtomobil tushirgich-kiyalatgich. Bortli avtomobillardan va avtopoezdlardan engil sochiluvchan yuklarni tushirish, avtomobilni yoki tirkamani etak yoki yoniama borti tomoniga avtomobil tushirgichda kiyalatib amalga oshiriladi. Bunda avtomobilning yoki tirkamaning kuzovi ichidagi sochiluvchan yuklar og'irlik kuchi ta'sirida xarakatga kelib, kabul kilish bunkeriga to'kilib tushadigan xolatgacha kiyalatiladi.

Zamonaviy mukim avtomobil tushirgich gidravlik yuritmali kiyalatuvchi platformadan iborat bo'lib uning ustiga avtomobil yoki avtopoezd yurib chikadi. 4.8-rasmda massa bruttosi 25 tonnagacha boigan avtopoezdlarning etak bortlarini ochib tushirishga mo'ljallangan PGA-25M avtomobil tushirgich-kiyalatgich ko'rsatilgan. Ushbu avtomobil tushirgichning kiyalatuvchi platformasi ikki

kismdan iborat bo'lib, ulardan birini kichik platforma deb ataladi va bu kichik platforma avtomobilni o'zidan yukni tushirishga mo'ljallangan (4.8-rasm, a) Kiyalatuvchi platformaning ikkala kismi esa katta platformani tashkil etadi va bu katta platforma avtopoezd tirkamasidan yukni tushirishga mo'ljallangan (4.8-rasm, b). Yuk tushiriladigan avtopoezd avtomobil tushirgichning kichik platformasi ustiga kelib to'xtaydi. Avtomobil kichik platformaga maxkamlanadi va kuzovning orka borti ochiladi. So'ngra kichik platforma kiyalatiladi, yuk kabul kilish bunkeriga to'kilib tushadi. Kichik platforma pastga tushiriladi, avtopoezd oldinga yuradi va uni tirkamasi kichik platforma ustiga etib kelganida avtopoezd to'xtaydi. Tirkamani etak borti ochiladi, avtopoezd katta platformaga maxkamlanadi. So'ngra katta platforma kiyalatiladi, tirkamadagi yuk kabulkilish bunkeriga to'kilib tushadi. Katta platforma pastga tushiriladi va avtopoezd oldinga yurib, avtomobil tushirgichni navbatdagi avtopoezdga bo'shatadi. Avtopoezd bortlarini yopish avtomobil tushirgichdan tashkarida amalga oshiriladi.

Kichik platformani kiyalatish ikkita gidravlik porshenli silindrlar va katta platformani kiyalatish esa ikkita plunjerli gidroko'targich yordamida amalga oshiriladi. Kichik platformani kiyalatish vakti 23 s, kattasini esa 65 s. Platformalarni unisini va bunisini xam tushirish vakti 15-20,5. Kiyalatish burchagi 37° . Elektr yuritma kuvvati 22 kVt. Avtomobil tushirgich masofadan turib boshkariladi.

BPSHF-2M avtomobil tushirgich xam avtomobillardan va avtopoezdlardan tirkamani uzmasdan engil sochiluvchan yuklarni tushirishga mo'ljallangan. Avtomobil tushirgich konstruksiyasi platformani yon tomonga kiyalatishni ta'minlaydi, shu sababli yuklarni avtomobil va tirkama kuzovi yonlama borti tomonidan tushirish amalga oshiriladi. Yonlama avtomobil tushirgich avtomobildan yuklarni 1,5-2 dakika ichida, avtopoezdan esa 3-4 dakika ichida tushirishni ta'minlaydi.



4.9-rasm. Ko'chma avtomobil tushirgich:
1-buldozer otvali; 2-yuk ko'targich; 3-tayanch.

4.9-rasmda DT-75 traktor bazasi yasalgan ko'chma avtomobil tushirgich ko'rsatilgan. Traktorning oldi kismiga buldozer otvali (1) (surgisi) o'rnatilgan bo'lib, uning yordamida tushirish maydonidagi yuklarni tekislash yoki bir joyga uyib to'plash ishlari bajarilishi mumkin. Bu avtomobil tushirgichning kiyalatish platformasi bir izli, yig'iladigan konstruksiyada yasalgan. Kiyalatish platformasi maxsus konstruksiyali yuk ko'targich (2) ga montaj kilingan.

Avtomobilning bir tomonini ko'tarib kiyalatish paytida paydo bo'ladigan yuklarni o'rmalovchi zanjirga tushmasligini ta'minlash uchun traktor shassisiga gidroyuritmal tayanch montaj kilingan. Yuk tushirish paytida avtomobilni 50° gacha kiyalatish mumkin. Avtomobilning maksimal massasi 10 t gacha etishi mumkin. Ishchi organlarning yuritmasi gidravlikali bo'lib, traktorning gidravlik sistemasiga egiluvchan ichaklar orkali ulangan. Kiyalatish paytida avtomobilning to'ntarilib ketishini oldini olish uchun uning g'ildiraklari zanjirlar bilan kiyalatish platformasiga bog'lab ko'yiladi.

Nazorat savollari:

1. Bunker deb nimaga aytiladi?
2. Siloslarning tuzilishi va vazifasi
3. Bunker jixozlari va boshqarish avtomatizatsiyalash qanday amalga oshiriladi?
4. Vagon to'ntargichlarning funksiyasi nimadan iborat?
5. Inersiyali yuk tushirish mashinasini tavsiflang.
6. Avtomobil tushirgich-qiyalatgichning afzalliklari qanday?

Mundarija

№	Mavzular	betlar
1	Ortish-tushirish ishlarining elementlari. Yuklar va ularni transport vositasiga joylash	6-12
2	Mashina va uskunalarning ish unumdorligi	13-17
3	Ortish-tushirish punktlari va omborlari	18-22
4	Ortish-tushirish mashinalari va qurilmalari haqida umumiy ma'lumotlar. Ularning tasnifi	23-25
5	Avtomobillarning yuk ortish va tushirish punktlarida turish vaqti	26-28
6	Yuk qamrovchi qurilmalar va ularning tasnifi	29-34
7	Mexanik va mashinaning ishchi organi ichiga o'rnatilgan qamragichlar	35-39
8	Eng sodda ortish-tushirish mexanizmlari va qurilmalari. Dvigatelsiz ortish-tushirish mexanizmlari va qurilmalari	40-44
9	Dvigatelli ortish-tushirish mexanizmlari va qurilmalari	45-49
10	Ortish-tushirish vositalari	50-64
11	Avtotransport va ortish-tushirish vositalarini tanlash	65-83
12	Har xil yuklarni tashishda ortish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish	85-96

13	Transport va ortish-tushirish eshlarini bajarishda elevatorlardan foydalanish. Xavfsizlik atrof-muxit muxafazasi	97-107
14	Pnevmatik uskunalar	108-113
15	Bunkerlar va siloslar	114-126

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Mirziyoyev Shavkat Miromonovichning O‘zR Vazirlar mahkamasi 2016 yil Respublikani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2017 yilga iqtisodiy dasturning asosiy ustuvor vazifalariga bag‘ishlangan majlisidagi ma’ruzasi.
2. B.A.Xo‘jaev-Avtomobillarda yuk va passajirlarni tashish asoslari T.:”O‘zbekiston”, 2002
3. O.Turdimatov“Ortish-tushirish ishlarini kompleks mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalash” “Aloqachi” nashriyoti 2007 y.
4. B.A.Xo‘jaev-Avtomobilnye perevozki. T.:”O‘zbekiston”, 1991
5. L.L.Afanasev, N.B.Ostrovskiy, S.M.Sukerberg. Edinaya transportnaya sistema i avtomobilnye perevozki. M.: «Transport», 1984
6. N.Z.Arifjanova, M.F.YOqubov. Avtomobillarda yuk va passajirlarni tashish asoslari (masalalar to‘plami). T.: Fan, 2007
7. A.I.Paliy i Z.V.Polovinshikova. Avtomobilnye perevozki (zadachnik) M.: «Transport», 1982
8. www.ziyonet.uz
9. www.natlib.uz