

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ NƏZDİNDƏ
BAKİ TEXNİKİ KOLLECİ**

F. E. ŞİXƏLİYEV, C. Ə. QARDAŞOV

NƏQLİYYATDA YÜKLƏMƏ- BOŞALTMA VASİTƏLƏRİ

Dərs vəsaiti

Az. TU nəzdində Bakı Texniki Kolleginin
Pedaqoji Şurasının 13.07. 2019-cu il tarixli
qərarı əsasən nəşr hüququ (qrif) verilmişdir

BAKİ – 2020

Elmi redaktor: - **A. Şərifov** texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru Az. TU- “Loqistika və nəqliyyat təhlükəsizliyi” kafedrasının müəllimi.

Rəy verənlər: - **Y. Ə. Məmmədov**-Azərbaycan Respublikasının Əməkdar müəllimi Az.TU- “Loqistika və nəqliyyat təhlükəsizliyi” kafedrasının professoru.

- **D. A. Məmmədov** - Azərbaycan Texniki Universitetinin nəzdində Bakı Texniki Kolləcinin müəllimi.

F. E. Şıxəliyev, C. Ə. Qardaşov. Nəqliyyatda yükləmə - boşaltma vasitələri. Dərs vəsaiti Bakı nəşriyyatı, 2020, 204 s.

Dərs vəsaiti xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrinin yüklərinin avtomobil nəqliyyatı ilə daşınması zamanı yükləmə - boşaltma işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsinin əsas məsələlərini əhatə edir. Kitabda yükləmə-boşaltma məntəqəsində avtomobil və avtoqatarların boş dayanmasının azaldılması üçün yükləmə-boşaltma mexanizmləri ilə avtomobil və avtoqatarların qarşılıqlı işinin səmərəli təşkilinə daha çox diqqət verilmişdir. Yükləmə - boşaltma işlərini mexanikləşdirməklə briqada kompleks üsulu ilə müxtəlif yüklərin, həmçinin iriləşdirilmiş partiyalarla ədədi yüklərin konteyner və paketlərdə əmək məhsuldarlığının artırılması üçün digər müxtəlif metodlarla daşımaların təşkilinə baxılmışdır. Anbar təsərrüfatında işlərin təşkili və mexanikləşdirilməsi və ümumi istifadə də olan avtomobil nəqliyyatı sistemində yükləmə-boşaltma işlərini yerinə yetirən xüsusişədirilmiş müəssisələrin yaradılması məsələləri öz əksini tapmışdır.

Dərs vəsaiti “Nəqliyyatda daşımaların təşkili” ixtisası üzrə subbakalavr pilləsində təhsil alan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Ön söz.

Müasir müstəqil Azərbaycanda iqtisadiyyatın sürətli inkişafını, Avropaya və dünyaya integrasiyasını nəqliyyatsız təsəvvür etmək mümkün deyil. Nəqliyyat ölkənin xalq təsərrüfatı kompleksinin ən vacib elementi olub onun işinin etibarlı və düzgün təşkilindən sənayenin, kənd təsərrüfatının inkişafı, əhalinin əhval - rühiyyəsi və iş qabiliyyəti əsaslı sürətdə asılıdır.

Bazar münasibətləri şəraitində hər bir ölkənin iqtisadiyyatının dayanaqlı inkişafı çevik və etibarlı nəqliyyat təminatı olmadan mümkün deyildir. Belə ki, ölkədə nəqliyyat xidmətinin həcmi həmin ölkənin iqtisadi vəziyyətindən asılıdır.

Nəqliyyat ölkə iqtisadiyyatının çeviklik səviyyəsini stimullaşdırmaqla istehsalı və istehlakçıları əlaqələndirməyə imkan yaradır. Ölkənin vahid nəqliyyat sistemini təşkil edən avtomobil, dəmir yolu, hava, su və boru kəməri nəqliyyat növlərinin işinin qarşılıqlı və uzlaşdırılmış təşkilində məqsəd xalq təsərrüfatının və əhalinin yük və sərnişin daşımalarına olan tələbatının tam vaxtında və keyfiyyətlə ödəməkdən ibarətdir.

Ölkəmizin vahid nəqliyyat sistemində ən aparıcı və kütləvi nəqliyyat növü avtomobil nəqliyyatıdır. Avropanın bir sıra inkişaf etmiş ölkələrində ölkə daxili nəqliyyat işinin əsas hissəsi avtomobil nəqliyyatı ilə yerinə yetirilir. Belə ki, bu göstərici Danimarkada 72%, Fransada 59%, Finlandiyada 68% olduğu halda Azərbaycanda 78,7% təşkil edir. Son illər ölkə rəhbərliyinin məqsədyönlü siyasətinin nəticəsi olaraq turizm sənayesində, kənd təsərrüfatında, tikintidə və digər sahələrdə müşahidə olunan dinamik inkişaf nəqliyyat növlərində, o cümlədən avtomobil nəqliyyatında da müşahidə olunmaqdadır. Bu inkişaf avtomobil nəqliyyatının beş illik dinamikasında öz

əksini tapır. Belə ki, 2003-cü ildə ölkəmizdə avtomobil nəqliyyatı ilə 71,7 mln ton yük daşınmışdırsa 2007-ci ildə 96,6 mln. ton olmuşdur. Uyğun olaraq yük dövriyyəsi 2003-cü ildə 6,5 mld. tkm, 2007-ci ildə isə 9,5 mlrd. tkm olmuşdur. Qeyd edək ki, uyğun inkişaf yerinə yetirilən yükləmə - boşaltma işlərində müşahidə olunmaqdadır. Ona görə də yük daşıma-larında daşıma prosesinin səmərəli təşkili böyük əmək tutumlu yükləmə - boşaltma işlərinin səmərəli təşkili və idarə olun-masından asılıdır. Bu məqsədlə nəzəri biliyə və praktiki təc-rübəyə malik mütəxəssis kadrların hazırlanması diqqət mərkə-zində olmalıdır.

FƏSİL1. Yüklər və onların xarakteristikaları.

1.1.Yük haqqında ümumi məlumat. Yüklərin təsnifatı

Yük nəqliyyatında əmək məhsulu yüküdür. İstehsal olunan məhsul, xammal, mal, material və əşyalar müxtəlif nəqliyyat növləri ilə daşınmaya təqdim olunduğu andan yük alana təhvil verildiyi ana qədər yük adlanır və yeni keyfiyyət qazanmış olur, istehsal xərclərinə nəqliyyat xərcləri də əlavə olunur, nəticədə bu nəqliyyat məhsulu istehlak dəyəri qazanmış olur. Avtomobil nəqliyyatı vasitələri ilə daşınması həyata keçirilən yüklərin nomenklaturası çox böyükdür. Bu yüklərin bir çoxlarının nəqliyyat xüsusiyyətləri ya eynidir, ya da oxşardır. Ona görə də yüklərin təsnifatı onların fiziki və nəqliyyat xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla qrup və siniflərə bölünməklə aparılır. Yük vahidi dedikdə müəyyən miqdarda yükün vahid kütlə şəklində yüklənməsi, boşaldılması, daşınması və saxlanması başa düşülür. Yük vahidi iki formada tərtib olunur:

1. İlkin yük vahidi (yük nəqliyyat tarasına yığılaraq vahid kütlə halına gətirilir.)
2. Yenidən tərtib olunmuş yük vahidi (ilkin yük vahidlərindən altlıqlara yığılmaqla tərtib olunur.

Daşınması, yükləmə - boşaltması və saxlanması zamanı onların qorunması məqsədi ilə yüklərin təsnifatı hazırlanır.

Avtomobil nəqliyyatında yüklərin təsnifatı aşağıdakı kimidir: kənd təsərrüfatı, tikinti, ticarət və s. olur .

Taranın növünə görə; tarasız (qum, gil, filiz), taralı və ya super taralı (yəni\ iki qat taraya) yığılmış (məsələn yeşiklərə yığılmış şüşə qablarda süd məhsulları.

Bir yük yerinin kütləsinə görə:

- normal kütləli ədədi yüklər (250 kq – a, diyirlənən yüklər üçün 500kq – a qədər;

- artırılmış kütləli yüklər (250 kq- dan, diyirlənən yüklər üçün 500 kq – dan 30 tona kimi;

- ağır çəkili yüklər (kütləsi 30 tondan çox olan bölünməz ədədi yüklər.

Yükün öz kütləsi netto, tara ilə birlikdə kütləsi brutto adlanır.

Ölçülərinə görə yüklər ümumi təyinatlı yollarda daşınmasına icazə verilən normal ölçülü və iri qabaritli, yəni qabarit ölçülərindən biri\ buraxıla bilən ölçülərdən – eni 2,5m, avtomobillə birlikdə nəqliyyat vəziyyətində hündürlüyü 4 m, uzunluğu arxa borddan 2m-dən artıq olan yüklərə bölünürlər.

Yükləmə - boşaltma üsuluna görə yüklər olur: qalaq yüklər; səpələnən yüklər; tozlanan (paraşok şəkilli yüklər).

- qalaq yüklər bu yüklərə kömür, qum, şeben, silos və s. aiddir. Bu yüklər üst-üstə qalanmış şəkildə daşınır. Avto- mobil nəqliyyatında ümumi yük daşıma həcmində qalaq yükləri böyük xüsusi çəkiyə (təqribən 70%) malikdir.

- səpələnən yüklər. Bu yüklərin daşınması adətən özü-boşaldan avtomobillərlə yerinə yetirilir.

- maye yüklərə neft, benzin, kerosin dizel yanacağı və s. aiddir, bu yüklər əsasən sistemalarda və hermetik tara ilə daşınan olurlar.

- süzülən yüklərə bitum, beton qarışığı, asfalt - beton və s. aiddir.

Təhlükəlilik dərəcəsinə görə yüklər dörd qrupa bölünür:

1 - az təhlükəli (tikinti materialları, ərzaq məhsulları, sənaye malları) ;

2 - ölçülərinə görə təhlükəli (nəqliyyat vasitəsinin əsas qabaritindən kənara çıxan detalları olan iri qabaritli yüklər) ;

3 - tozlanan və qaynar (səment, isti asfalt);

4 - təhlükəli yüklər.

Təhlükəli yüklər xüsusi qrup yüklər olub yükləmə - boşaltma, daşınma və saxlanma zamanı müəyyən olunmuş sərt qaydalardan kənara çıxmalar nəticəsində insanlara, heyvanlara, ətraf mühitə, hərəkət tərkibinə və tikililərə zərərli təsirinə görə təhlükə yaratmış olur.

Təhlükəli yüklər ГОСТ19433-88 standartına görə 9 sinfə bölünür:

- 1 - partlayıcı maddələr;
- 2 - sıxılmış maye və təzyiq altında mayeləşən qazlar;
- 3 - tez alışan maye və maye qarışıqları ;
- 4 - daşıma zamanı sürtünmə, nəmliyin udulması, öz-özünə baş verən kimyəvi çevirmələr, həmçinin qızma nəticəsində kənar alışma mənbələrindən alışa bilən tez alışan maddə və materiallar ;
- 5 - rahat oksigen ayıra bilən oksidləşdirici maddələr və turşular;
- 6 - zəhərli və infeksiya maddələr;
- 7 - radioaktiv maddələr;
- 8 - yeyici və korroziya maddələr;
- 9 - nəqli zamanı müəyyən daşıma və saxlanma qaydaları tələb edən az təhlükəli maddələr;

Daşıma, saxlama və yükləmə - boşaltma zamanı nəzərə alınan spesifik xassələrinə görə yüklər adi, tez xarab olan, antisanitar, zibil, diri halda daşınan mal - qara, quşlar və s. olur.

Xarici təsirlərdən qorunması tələbinə görə yüklər adi, atmosferin təsirindən qorunması tələb olunan, temperaturun təsirindən qorunması tələb olunan, kənar təsirlərdən və

titrəyişlərdən və xüsusi yükləmə-boşaltma şəraiti tələb olunan yüklərə bölünür.

Daşınma və saxlanma zamanı yüklər mexaniki (zərbə, titrəyiş, statiki yüklənmə və sürtünmə) klimatik (yağıntı, havanın nəmliyi, temperatur dəyişmələri və günəş şuaları) və bioloji (mikroorqanizmlər, gəmiricilər və həçəratlar) təsirlərə məruz qalır.

Avtomobilin yük götürmə qabiliyyətində istifadəsinə görə yüklər dörd sinfə bölünür;

Cədvəl.1

Yükün sinfi	1-ci	2-ci	3-cü	4-cü
Yükgötürmə qabiliyyətin-dən istifadə əmsalı	1,0	0,71-0,99	0,51-0,70	0,41-0,50

Qeyd: yük götürmə qabiliyyətindən istifadə əmsalının 0,4 - dən aşağı qiymətlərini təmin edən yüklərin daşıma xərcləri nəqliyyat təşkilatları və yük göndərənin xüsusi razılığı ilə müəyyən olunur. Yükün sinfi təkcə onun fiziki xassələri ilə yox, həm də qablaşdırma üsulu ilə müəyyən edilir. Yük götürmə qabiliyyətindən istifadə olunması həmçinin nəqliyyat vasitələrinin xarakteristikalarından da asılıdır. Eyni yük müxtəlif qablaşdırma şəraitində müxtəlif siniflərə aid edilə bilər.

1.1. Yükün nəqliyyat vəziyyəti və nəqliyyat xarakteristikası

Istehsalçı tərəfindən məhsul daşımaya yük kimi təhvil verildikdə onun nəqlətmə prosesi ilə bağlı xassələri ön plana keçir. Ona görə daşımaçı daşımanın növünü seçməzdən əvvəl ilk növbədə yükün nəqliyyat xarakteristikasını öyrənməlidir. Yükün nəqliyyat xarakteristikası dedikdə yükün nəql edilmə prosesi ilə bağlı olan xassələrin (yükün saxlanma, daşınma rejimi, qablaşdırma, yükləmə - boşaltma üsulları, fiziki - kimyəvi xassələri, atmosferin və ətraf mühitin təsirinə reaksiya vermə qabiliyyəti, təhlükəlilik dərəcəsi, həcm, kütlə və s. xassələri əks etdirən göstəricilərin məcmusu başa düşülür. Qeyd edək ki, yükün nəqliyyat xarakteristikası təkcə yükün özünün xassələrindən deyil, həmçinin tara və qablaşdırmanın parametrlərindən asılıdır. Yükün nəqliyyat xarakteristikasının kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin məcmusu onun nəqliyyat vəziyyəti adlanır. Daşımaların təhlükəsizliyi və daşımaya təqdim olunan yükün qorunması onun daşımaya nəqliyyat vəziyyətində təqdim olunub-olunmamasından çox asılıdır.

Belə ki, yük o zaman nəqlətilə bilən sayılır ki, yük standartlara və daşımanın şərtlərinə taraya, qablaşdırmaya, markalanmaya, surquca, kilidə, nəzarət lentlərinə və s. qoyulan tələblərə cavab versin, kənar iy və qoxunun təsirindən qorunsun. Yükün nəqliyyat xarakteristikasında olan hər hansı dəyişiklik daşıma prosesinin bir və ya bir neçə elementinin dəyişilməsi ilə nəticələnir. Məsələn; sementin açıq şəkildə daşınmasından tarada daşınmasına keçid hərəkət tərkibinin,

yükləmə-boşaltma işlərinin mexanik- ləşdirmə və paketləşdirmə vasitələrin istifadə edilməsini tələb edir.

1.2. Loqistikada tara və qablaşdırma

Tara – qablaşdırmanın növü olub məhsulun yerləşdirilməsi üçün istifadə olunur və nəqliyyəti, yükləmə-boşaltma, anbarlaşma işləri və saxlanma zamanı zədələrin və xarab olmanın qarşısını almaq məqsədi daşıyır. Taraya yeşiklər, çəlləklər, konteynerlər aiddir. Tara qablaşdırmanın əsas elementi olmaqla aşağıdakı kimi təsnif olunur;

- təyinatına görə; istehlak, qrup şəkilli, istehsal, tara - avadanlıq və nəqliyyat .
- konstruksiyasına görə; - sərt (yeşik, boçka və s.), yumşaq (kisə), yarımyumşaq (səbət),
- hazırlanma materialına görə; - şüşə, keraamika, parça, kağız, karton, metal, polimer .
- istismar şəraitinə görə; birdəfəlik, geri qaytarılan və çox dövrlü.

İstehlak tarası ilkin qablaşdırma elementi olub mal və məmulatı istehlakçının tələbatına uyğun həcm və kütlədə çəkilib – bükərək istehlakçıya çatdırılır və malla birlikdə istehlakçının mülkiyyətinə keçir.

Qrup şəkilli tara bu tara növü qabaqcadan istehlak tarasına yığılmış və ya tarasız olan mal və məmulat partiyasının kompleksləşdirilməsinə xidmət edir. Qrup şəkilli tara həmçinin mal və məmulatı ətraf mühitin təsirindən və mexaniki zərblərin təsirində qorunmasını da təmin edir.

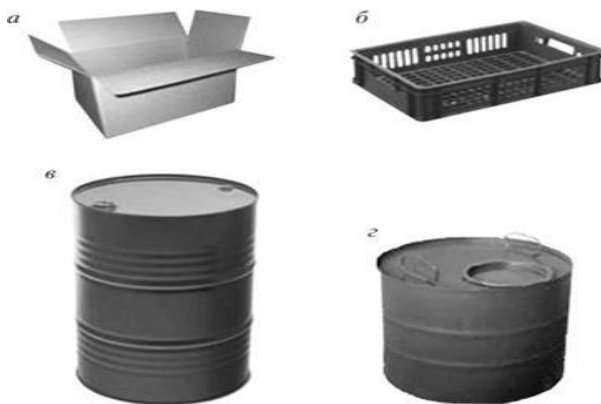
Tara - avadanlıq malların özünə xidmət satışı, müvəqqəti saxlanması, nəql edilməsi və qablaşdırılması üçün nəzərdə

tutulan xüsusi avadanlıqdır. Daşımalarda tara-avadanlıqlardan istifadə yükləmə - boşaltma işlərinin mexanikləşdirmə səviyyəsini yüksəltməyə, əmək şəraitini yaxşılaşdırmağa və s. imkan verir. Tara - avadanlıqdan rayon daxili və şəhər daxili daşımalarda istifadə daha səmərəlidir.

İstehsal tarası, bu tara növü yarımfabrikatların, hazır məhsulun , komplektləşdirici məmulatların və digər yüklərin sex, zavod və ya müəssisə daxilində və ya bir-biri ilə koperasiya edilmiş göndərişlərlə bağlı olan zavodlar arasında daşımalarda qablaşdırılma, yerdəyişmə və saxlanma zamanı istifadə olunur. İstehsal tarası çox dövrli taralara aiddir, əsasən metalıdan hazırlanır.

Nəqliyyat tarası, bu tara növü ilkin qablaşdırılması olmayan, istehlak və qrup şəkilli taraya yığılmış mal və məmulatların qablaşdırılmasında tətbiq olunur. Nəqliyyat tarası daşıma zamanı yükün qorunmasına zəmənat verməli, Y-B işlərinin mexanikləşdirilməsini və hərəkət tərkibinin tutumundan maksimum istifadəni təmin etməlidir. Nəqliyyat tarası taranın və onun hazırlanması üçün nəzərdə tutulmuş standart və normativ - texniki sənədlərin tələblərinə uyğun gəldiyini təsdiq edən xüsusi markalanma ilə təchiz edilməlidir. Nəqliyyat tarası istismar şəraitinə, formasına, materialına, konstruksiyasına görə təsnif olunur:

- istismar şəraitinə görə nəqliyyat taraları olur: birdəfəlik, geri qaytarılan, çox dövrli .
- formasına görə nəqliyyat taralarının aşağıdakı növləri var (şəkil.1): karton qutu, polietilien yeşik, barabanlar, flyaqa-lar, kisələr və s.



Şəkil.1. a - karton qutu; b- polimer yeşik; c- baraban;
d -flyaqa

Nəqliyyat taraların hazırlanması üçün ağac, karton, kağız, metal, polimer və onların müxtəlif kompozisiyalarından istifadə olunur. Nəqliyyat taralarının ölçüləri unifikasiya edilmişlər. Ölçülər sistemi planda yük vahidinin nominal ölçülərinə (1200x1000mm, 1200x800mm və 400x600mm modulu əsas götürülərək) standartlarla müəyyən edilmişdir.

Nəqliyyat tarasının daxili ölçüləri istehlak tarasının nəzəri ölçülərindən asılı olaraq seçilir. İstehlak tarasının nəzəri ölçüləri

$$L=l+\Delta l p + (c+f)/k \quad (1).$$

ifadəsi ilə hesablanır.

Burada l - istehlak tarasının uzunluq, en , hündürlük və ya diametr üzrə daxili ölçüsü ;

Δl - hesablanan ölçü istiqamətində cəm deformasiya ;

P - qabarit ölçüləri artırılan elementlər (əl tutanlar);

C - istehlak qablaşdırılmasında olan malların yeşiklərə qablaşdırılması zamanı lazım olan araqaçı;

f - nəqliyyat tarasının komplektləşdirici detalların qalınlığı;

K - hesablanmış ölçü istiqamətindəki tarada olan istehlak taraların sayı.

İstehlak tarasının nəzəri uzunluğu, eni və hündürlüyü təyin edildikdən sonra onun nəqliyyat tarasındakı sayı

$$N = \frac{M - m_k}{m} (2).$$

Ifadəsi ilə hesablanır.

Burada M - nəqliyyat tarası vahidində olan yükün kütləsi ;

M_k - nəqliyyat tarası vahidindəki komplektləşdirici detalların və vasitələrin kütləsi;

m- istehlak tarası vahidində olan məmulatın kütləsi.

Nəqliyyat tarasının optimal ölçüləri seçildikdə istehlak tarasının nəqliyyat tarasına qablaşdırılmasının müxtəlif variantları analiz edilir və məhsul vahidinə qablaşdırılma materialının sərfi, qablaşdırılmaya əmək sərfi, taranın həcmnin doldurulma əmsalı, qablaşdırılma materialının imkanları nəzərə alınır.

Taraların ölçüləri elə seçilməlidir ki, məhsul vahidinə tara materialının sərfi minimal olsun. Taraların ölçüləri seçildikdə aşağıdakı prinsiplərə əməl etmək lazımdır.

Ölçülərin qarşılıqlı əlaqələndirilməsi (koordinasiyası)– istehlak tarasının, nəqliyyat tarasının, qrupşəkilli qablaşdırmanın və yük vahidinin ölçüləri bir-biri ilə və nəqliyyat vasitəsinin ölçüləri ilə qarşılıqlı əlaqələndirilməlidir;

Unifikasiya – mümkün qədər 600 x 400 mm modulundan əmələ gələn taralara üstünlük vermək, məhsulun maksimal mümkün gələn nomenklaturası üçün eyni ölçülü tara tətbiq etmək;

Material tutumunun minimallaşdırılması – materialın ölçüləri elə seçilməlidir ki, qablaşdırılan məhsul vahidinə tara materialının sərfi minimal olsun;

Xərclərin optimallaşdırılması; - taranın və nəqliyyat paketinin ölçüləri elə seçilməlidir ki, qablaşdırmaya, paketləşdirməyə nəqlətməyə və boşaldıb - yüklənmə işlərinə çəkilən ümumi xərclər minimal olsun. Yeşiklər butulka və digər qablarda qablaşdırılan məhsullar. Komplekləşdirmək üçündür və super tara adlanır. Kisə taralar 50- 80 kq həddində qublaşdırılan un, buğda, sement və digər məlların daşınması üçün istifadə olunur.

Taralara qoyulan tələblər bunlardır: möhkəmliik, malın etibarlı qorunması, çəkisinin az olması, hazırlanmasına material sərfiyyatının az olması, qiymətin aşağı olması, qablaşdırılan malın istifadəsi baxımından universallığı, ölçülərin standart olması.

Logistik sistemdə qablar və taralar malı aşağıdakı təsirlərdən qoruyur: zərbələrdən, titrəyişlərdən, deşilmədən, temperatur təsirindən.

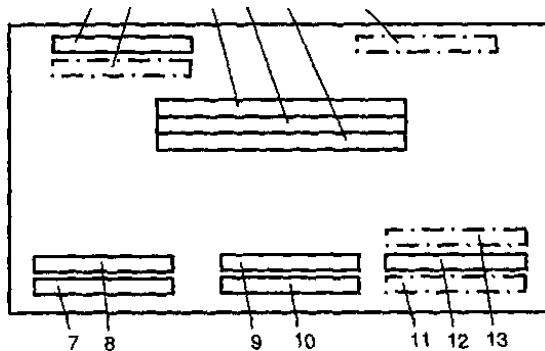
1.3. Yüklərin markalanması

Yüklərə yazıların, şəkillərin və şərti işarələrin vurulması markalanma adlanır. Markalanma rənglə, kağız yarlıkların yapışdırılmasıyla və taxta nişanların bərkidilməsi ilə edilir. Markalanma aşağıdakı məqsədlərlə aparılır: yükün təyinat yerinə göstərilən yolla çatdırılması, yükün saxlanması, boşaldıb- yüklənməsi, daşınması və açılması zamanı onunla davranması və s. Markalanma aparılması dövlət standartları ilə tənzimlənir. Markalanmanın tələblərinə riayət etmək yüklə-

mə - boşaltma, daşıma və saxlama işləri ilə məşğul olanlar üçün qanundur.

1.4. Yüklərin markalanması və onun növləri

Yükə yazıların vurulması markalanma adlanır. Markalanmanı rənglə, kağız yarlıqların yapışdırılmasıyla və taxta nişanların bərkidilməsiylə edirlər. Şəkil 2 –də yükdə nəqliyyat markalanmasının yerləşməsi verilmişdir.



Şəkil 2.

Yüklərin markalanmasının bu növləri var: əmtəə, yük, nəqliyyat və xüsusi.

Əmtəə markalanması istehsalçı-zavod tərəfindən vurulur, onda yükün növü və müəssisənin adı göstərilir.

Yük markalanmasında göndərmə və təyinat məntəqələrinin adları, həmçinin yük göndərən və yük alan göstərilir. Bu markalanmada çəki və ya yükün həcmi göstərilə bilər.

Nəqliyyat markalanmasında yükün daşınmaya qəbul edilmə sənədinin (qaimə, nəqliyyatqəbz) nömrəsi və göndərilmə yerlərinin sayı göstərilir.

Xüsusi markalanmada yüklə yolda və yükləmə-boşaltma əməliyyatları vaxtı davranma üzrə xüsusi göstərişlər edilir („Üst“, „Çevirməmək“, „Nəmlikdən qorxur“ və s.). Xüsusi markalanma bəzən şərti nişanlar və ya şəkillərlə göstərilir. Xüsusi markalanma yük göndərən tərəfində o yük yerlərinə vurulur ki, onlar yükləmə - boşaltma, daşıma və saxlanma zamanı xüsusi davranma tələb etsinlər.

Qablara və taralara vurulan xəbərdaredici nişanlar yüklə düzgün rəftar olunmanı təmin etməlidir.

Eksport olunan yüklərdə yazılar latın şriftləri ilə, sifarişdə göstərilən dildə və ya BMT-nin işlək dillərinin birində verilir. Belə yüklərin markalanması özündə aşağıdakıları etiva edir; yük göndərən (eksportyorun) və yük alanın qısa (şərti) adı; sifarişin nömrəsi; yük yerinin nömrəsi və partiyada yük yerlərinin sayı; netto və brutto kütlə; yük yerinin ölçüləri (en, uzunluq, hündürlük və ya diametri) (m)

Əgər yükün həcmi və qabarit ölçülərindən hər hansı biri 1 m –dən çox deyildirsə, onda informasiya yazılarında nə həcm, nə də qabarit ölçülər verilmir.

Yüklərin nəqliyyat paketlərində daşınması zamanı paketlərin hər birinə əsas, əlavə və informasiya yazıları vurulur. Bu zaman sıra nömrəsi və partiyakı yük yerlərinin sayı əvəzinə sürətdə - partiyada olan ümumi paketlərin sayı, məxrəcdə isə paketdəki yük yerlərinin sayı, mötərizədə - paketlərin sıra nömrəsi göstərilir (şəkil. 3).

Dövlət standartına uyğun olaraq yük yerinə vurulan nəqliyyat markalanması manipulyasiya nişanlarını (əgər nişanlarla yüklə necə davranmaq lazım olduğunu ifadə etmək mümkün deyilsə xəbərdaredici yazılar), həmçinin əsas, əlavə və informasiya yazılarını özündə əks etdirməlidir.

				
1.Kövrəkdir Ehtiyatla	2.Günəş şüalarındanqorun maq		4.Şüalan- madan qorumaq	5.Tempe- raturun məhdudiyyəti
				
6.Tez xarab olan yük	7.Germrtik qablaşdırma	8.Qarmaqlarla götürməmək	9.Qablaşdırma nın yeri	10.Burada arabayla qaldırmaq qadağan edilir
				
11. Üst	12.Ağırliq mərkəzi	13. Tropik qablaşdırma	14.Sıra ilə yığmağa qadağan edilir	3.Rütubədən qorumaq
				
16.Buradan açmaq	17.Radioaktiv mənbə-lərdən	18. Diyirlətməmək	19.Sıra ilə yığmaq	20.Buradan sıxmaq

	mü-dafiə etmək		əhdudlaşdırılır	
				
21.Sixma-maq	22.Sırada polkaların miqdarı üzrə hədd	23.Çəngəlli yükləyənlərdən istifadə etməmək		

Şəkil 3. Manipulyasiya nişanları

Əsas və əlavə yazılarda müvafiq olaraq aşağıdakı məlumatlar olur :

- malın adı , istehsalçı haqqında məlumat;
- yük göndərmə məntəqəsinin adı;
- yükalanın adı ;
- təyinat məntəqəsinin (yenidən yüklənmə - boşaltma yerləri göstərilməklə) adı;
- partiyada yük yerlərinin sayı;
- partiya daxilində yerin sıra nömrəsi;
- malın saxlanma, nəql olunma, yüklənmə qaydaları və xüsusi şərtlər;
- nəqliyyat təşkilatlarının yazıları.

İnformasiya yazılarında aşağıdakılar olur:

- kiloqramlarla yük yerinin kütləsi (brutto və netto);
- santimetrlərlə yük yerinin qabarit ölçüləri (uzunluğu, eni və hündürlüyü);
- yük yerinin həcmi (m^3), irləşdirilməsi və bərkidilməsi.

1.5. Yükün hərəkət tərkibində yerləşdirilməsi

Yüklərin kəmiyyət və keyfiyyətə qorunması və vaxtında daşınması yük daşımalarının keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilərdir.

Daşımalar zamanı yükün qorunmasının təmini üçün sisterna və ya furqon tipli kuzası olan xüsusişədirilmiş avtomobillərdən və ya avtoqatarlardan istifadə olunur. Lakin ümumi istifadədə olan və furqon kuzalı avtomobillərlə yük daşımalarında yükün qorunmasının təmini yükün avtomobilin kuzasında yerləşdirilməsində ciddi şəkildə asılıdır. Yük avtomobilin kuzasında bərabər paylanmalıdır. Müxtəlif növ yüklər onların spesifik xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla daşımaya qəbul olunmalıdır. Belə ki, iy yaradan və udan, həmçinin tozlanan yüklərin digər yüklərlə biryerdə daşınmasına yol vermək olmaz. Müxtəlif kütləli yüklər daşındıqda daha ağır kütləli yükləri altda kuzada qabaqda ön cərgədə yerləşdirmək lazımdır. Qalaq yüklər avtomobilin kuzasının bütün sahəsi boyunca bərabər paylamaqla daşınmalıdır.

Qalaq yüklər avtomobillərlə daşındıqda ola biləcək yük itkisinin qarşısını almaq məqsədi ilə kuzanın hermetikliyi təmin olunmalı və üstdən brezent örtüklə örtülməlidir. Qalaq yükləri avtomobilin kuzasının bortundan yuxarı qaldırmaqla daşınmasına icazə verilmir. Qalaq yüklərin daşınmasının xüsusişədirilmiş avtomobillərlə yerinə yetirilməsi yük itkisini azaltmaqla iqtisadi cəhətdən səmərəli hesab olunur. Xüsusi daşıma şəraiti tələb olunmayan taralı və ədədi yüklər avtomobilin kuzasında elə yığılır ki, ayrı-ayrı yük yerləri

arasında boş ara məsafəsi qalmasın ki, hərəkət vaxtı yükün yerdəyişməsi baş verməsin.

Avtomobilin kuzasının bortundan hündür yığılan ədədi və taralı yüklər kanatla və kəndirlə bağlanmalıdır. Yükün altlıqlara yığılma sxemi altlıqlarla yük daşıma üsullarına uyğun avtomobilin kuzasının ölçülərindən və altlıqların ölçülərindən (eni və uzunluqdan) asılı olaraq yerləşdirmək lazımdır. Müxtəlif kütləli yüklər daşınmaya qəbul edildikdə ağır kütləli yüklərin qabaq tərəfdə altda yığılması tövsiyə olunur. Yumşaq taralı yüklər altlıqsız daşındıqda taranın tikilmiş və ya kleylənmiş ağızlıqları yuxarıya, çox sıralı yığıldıqda isə kuzanın içərisinə tərəf istiqamətlənməlidir. Butulkalara yığılmış süd və süd məhsulları, alkoqolsuz içkilər, təhlükəli mayelər (kislata) və s. yüklər taxta, plastmas, şəbəkəli yeşiklərdə (super tara) bir - birində izolasiya olunmuş vəziyyətdə qablaşdırılır. Bu yüklər bəzən daşıma zamanı bir neçə cərgədə yığılır. Yükün yerdəyişməsinin qarşısını almaq üçün bərkidilir. Sıxılmış qazla doldurulmuş metal balonlar kasetlərdə şaquli yığılmış vəziyyətdə (kasetlərə yığılmadıqda isə avtomobilin kuzasında üfüqi yerləşdirilmiş vəziyyətdə aralarında araqatı qoyulmaqla daşınmalıdır. Uzun ölçülü yüklərin daşınmasında xüsusişdirilmiş hərəkət tərkibindən (metal daşıyan, boru və ağac daşıyan avtomobillərdə istifadə səmərəlidir. Daşımada yükün yerdəyişməsinə məhdudlaşdırmaq üçün taxta araqatlarından istifadə olunur. Lazım olduqda əlavə kanatla bağlanılır. Yükləri hərəkət tərkibinin kuzasında yerləşdirilməsinə təkcə avtonəqliyyat müəssisəsi deyil, həmçinin yük alan və yük göndərən də məsuliyyət daşıyır.

FƏSİL 2. Yüklü avtomobil nəqliyyat vasitələrinin təsnifatı.

2.1. Yüklü avtomobil nəqliyyat vasitələrinin təsnifatı

Qeyd edək ki, bütün avtomobillər təyinatına görə yüklü, sərnişin və xüsusi olmaqla növlərə bölünürlər. Yüklü hərəkət tərkibinə avtomobillər, dartsılar, qoşqular, yarım qoşqular və kirşələr aiddir. Yüklü avtomobilləri təyinatına, yüklü götürmə qabiliyyətinə, kuzovun tipinə, yol məhdudiyyətinə, konstruktiv əlamətlərinə, mühərrikin tipinə və s. əlamətlərinə görə təsnif olunurlar.

Təyinatına görə avtomobil nəqliyyat vasitələri nəqliyyat və xüsusi olmaqla iki yerə bölünür:

1. Nəqliyyat avtomobilləri yüklü və sərnişin daşınması üçün nəzərdə tutulub.

2. Xüsusi avtomobillərə yüklü platformasında müxtəlif qurğular, məsələn yangınsöndürən, sanitariya, müxtəlif tikinti işlərini görmək üçün qurğular quraşdırılan avtomobillər aiddir. Yüklü nəqliyyat vasitələri

Kuzasının tipinə görə iki cür olur: ümumi təyinatlı kuzalı (yüklü platformalı); xüsusişəkililmiş (bir qrup yüklü daşınması üçün) olur.

Yol məhdudiyyətinə görə avtomobillər üç qrup olur:

Birinci A qrup avtomobillərə yol səthinə tək oxdan 10 ton, qoşalaşmış oxdan isə 18 ton, tam kütləsi isə 44 tona qədər olan və istifadəsinə yalnız təkmilləşdirilmiş örtüklü yollarda icazə verilən avtomobil və avtonobil qatarları aiddir.

İkinci B qrup avtomobillərə isə yol səthinə tək oxdan 6 ton, qoşa oxdan isə 11 ton və tam kütləsi 34 tona qədər olan avtomobillər və avtoqatarlar aiddir. Bu avtomobil və avtoqatarlara bütün ümumi təyinatlı yollarda istismarına icazə verilir.

Üçüncü qrupa pis yol şəraiti üçün nəzərdə tutulan və ümumi istifadə yollarında istismarına icazə verilməyən oxdan yol səthinə düşən kütləsi 10 tondan çox olan avtomobillər aiddir.

Yükgötürmə qabiliyyətinə görə avtomobillər aşağıdakı kimi təsnif olunur:

- çox kiçik -1 tona qədər;
- kiçik - 1 - 2t;
- orta - 2 - 5t;
- böyük - 5t - dan çox;
- çox böyük –qabarit və çəki məhdudiyyətindən çox.

Konstruktiv əlamətlərinə avtomobillər təsnif olunur:

- tək avtomobil;
- dartqı;
- qoşqu;
- yarımqoşqu;
- kirşə.

Tərkibinə görə yük avtomobilləri təsnif olunur:

- avtomobil yarımqoşqu ilə (avtoqatar);
- avtomobil qoşqu ilə.

Mühərrikin tipinə görə təsnifatı:

- benzin yanacağı ilə işləyən;
- dizel yanacağı ilə işləyən;
- təbii qaz yanacağı ilə işləyən.

Kuzanın tipinə görə təsnifatı :

- bortlu;
- özü boşaldan;
- bağlı (örtülü);
- tentli;
- avtosistem;

- avtorefrigator (izotermik);
- avtomobil daşıyan;
- konteyner daşıyan və s.
- meşə materialı daşıyan.

Azərbaycan Respublikasında yük avtonəqliyyat vasitələrinin maksimal buraxıla bilən parametrləri aşağıdakı kimidir (ISO 612-1978 standartı ilə tənzimlənir).

Uzunluq:	- yük avtomobili bir qoşqu ilə (m).....	20,0;
	- yük avtomobili iki qoşqu ilə (m).....	24,0;
	- avtomobil yarımqoşqu ilə (m).....	20,0.
En:	- yük avtomobili (m).....	2,50;
	- refriqerator (m).....	2,50.
Hündürlük:		4.0.

2.2. Yük avtomobillərin Avropa təsnifatı

Yük avtomobilləri Avropada aşağıdakı kimi təsnif olunur.

N 1 - icazə verilən maksimal kütləsi 3,5 tona qədər ;

N 2 - icazə verilən maksimal kütləsi 3,5 – 12 t

N 3 - icazə verilən maksimal kütləsi 12 t-dan çox.

O 1 - icazə verilən maksimal kütləsi 0,75 t-a qədər

O 2 - icazə verilən maksimal kütləsi 0,75- 3,5 t olan qoşqu və yarım qoşqular.

O 3 - icazə verilən maksimal kütləsi 3,5 – 10 t olan qoşqu və yarım qoşqular.

O 4 - icazə verilən maksimal kütləsi 10 t-dan çox olan qoşqu və yarımqoşqular.

Hərəkət tərkibinin texniki xarakteristikası onun vizit kartı hesab olunur. Burada avtomobili xarakterizə edən bütün parametrlər (avtomobilin sinfi, qabarit ölçüləri, bazası, maksimal sürəti və s.) göstərilir.

Fəsil 3. Yükləmə - boşaltma işlərinin elementləri.

Yükləmə - boşaltma işləri və yerinə yetirilmə üsulları

Avtomobil nəqliyyatında yükləmə - boşaltma işləri nəqliyyat prosesinin əsas və böyük əmək tutumlu hissəsidir. Avtomobilin yükləmə - boşaltmada və onu gözləməkdə vaxt itkisi çox böyük olur. Buna səbəb avtomobil nəqliyyatında yükləmə - boşaltma işlərinin mexanikləşdirmə səviyyəsinin yüksək olmaması, nəqliyyat qovşaqlarında yüklərin yenidən yüklənməsində müxtəlif təşkilatların işinin koordinasiyasında dəqiqliyin kifayət qədər olmaması və başqa amillərdir.

Məlumdur ki, avtomobil nəqliyyatında yükdaşımaları avtomobillərlə və qatqatarlarla yerinə yetirilir. Belə ki, avtomobil nəqliyyatında yükləmə - boşaltma işlərinə əmək sərfi ümumi faydalı əməyin 25-30 % - ni təşkil edir. Qısa məsafələrə daşınan bir çox yüklər üçün isə bu göstərici 50% və daha çoxdur. Avtomobil nəqliyyatında yükün avtomobilə yüklənməsi və boşaldılması əsas və köməkçi əməliyyatlardan ibarətdir. Əsas əməliyyatlara aiddir: yük tutucu qurğunun yükü tutması, yükün qaldırılması, yerdəyişməsi, yükün endirilməsi, avtomobilin kuzasına və ştabelin üzərinə yığılması, kuzadan və ştabeldən yükün götürülməsi və s. Əsas əməliyyatlar mürəkkəb olmaqla böyük əmək tutumludur. Köməkçi əməliyyatlara isə aiddir: yük tutucu qurğuya yükün bağlanması, açılması, yükün bərkidilməsi, avtomobilin yükləmə-boşaltma əməliyyatlarına hazırlanması, althıqların bərkidilməsi, yükləyiciyə signal işarələrinin verilməsi və s. Yükləmə-boşaltma işlərinin köməkçi əməliyyatları ağır olmasa da müəyyən qədər əmək tutumlu hesab olunur. Yerinə yetirilmə üsuluna görə yükləmə-boşaltma işləri bölünür: mexanikləşdirilmiş, kompleks-mexanikləşdiril-

miş, yarımavtomatlaşdırılmış, avtomatlaşdırılmış və mexanikləşdirilməmiş (əl ilə).

Yükləmə-boşaltma işlərin mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməsi. Yükləmə-boşaltma işləri mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirdikdə yüklə bağlı bütün əsas əməliyyatlar maşın və qurğularla yerinə yetirilir, lakin köməkçi əməliyyatları isə fəhlələr əl ilə yerinə yetirirlər.

Yükləmə -boşaltma işlərin kompleks-mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməsi. Avtomobil nəqliyyatında yükləmə-boşaltma işləri bu üsulla yerinə yetirdikdə yükləmə-boşaltma ilə əlaqədar bütün əsas və köməkçi işlər əl əməyindən istifadə olunmadan maşın və mexanizmlərlə yerinə yetirilir. Əl əməyindən yalnız maşınların idarə olunmasında istifadə olunur.

Yükləmə - boşaltma işlərin mexanikləşdirilməmiş (əl ilə) üsulla yerinə yetirilməsi.Yükləmə-boşaltma işləri mexanikləşdirilməmiş üsulla (əl ilə) yerinə yetirildikdə yükləmə-boşaltma işlərinə çəkilən xərclər daşıma xərclərini üstələmiş olur. Bu halda avtomobilin yükləmə-boşaltmada boş dayanma vaxtı çox böyük olur. Nəqliyyatda yükləmə - boşaltmanın əl ilə yerinə yetirilməsinin ləğvi nəqliyyatçılar və yük sahibləri qarşısında duran əsas məsələlərdən biridir.

Yükləmə - boşaltma işlərin avtomatlaşdırılmış üsulla yerinə yetirilməsi. Bu üsul yükləmə - boşaltma işlərinin mexanikləşdirilməsinin ən ali formasıdır. Bu üsulda yükləmə-boşaltma işlərini maşın və ya maşınlar sistemi ona qabaqcadan verilmiş proqram əsasında insan əməyindən istifadə edilmədən (hətta maşınların idarə edilməsində) yerinə yetirilir .

3.1. Yükləmə - boşaltma işlərinin təşkili formaları

Avtomobil nəqliyyatında yükləmə-boşaltma (bundan sonra Y-B) işlərinin təşkilinin müxtəlif formaları tətbiq olunur. Hal-hazırda Y-B işləri ən çox yük göndərən və ya yük alana məxsus Y-B vasitələrdən istifadə etməklə yerinə yetirilir. və adətən bu vasitələr və fəhlələr y-b post və məntəqələrə daimi təhkim olunmuş olurlar. Bu halda təhkim olumuş işçilər və mexanizatorlar y-b maşın – mexanizmlərdən istifadə etməkdə və y-b işlərini yerinə yetirməkdə ixtisaslaşmış olurlar və nəticədə y-b işlərində əmək məhsuldarlığı yüksəlmiş olur. Maşın - mexanizmlərin və işçilərin y - b post və məntəqələrə daimi təhkim olunması o vaxt məqsədəuyğun sayılır ki, məntəqə kifayət qədər böyük və dayanıqlı iş həcminə malik olmaqla maşın - mexanizmlərin və işçilərin (mexanizatorların) yüksək məhsuldarlığını təmin edə bilsin. Əgər y - b post və məntəqələrin iş həcmi çox deyilsə onda y - b işləri avtonəqliyyat müəssisəsinə məxsus Y - B vasitələrdən istifadə etməklə yerinə yetirilir. Y - B işlərin bu cür təşkili forması ticarət, kommunal təsərrüfatlı, iriqabaritli, böyük kütləli və s. yüklərin daşınmasında səmərəli hesab olunur. Yuxarıda qeyd olunan yüklərin avtomobil nəqliyyatı ilə daşıma həcmnin böyük olmasını nəzərə alsaq y - b maşın - mexanizmlərdən ibarət ixtisaslaşmış müəssisənin yaradılması və ya y - b işlərin mərkəzləşdirilmiş idarə olunması zərurəti yaranır. Bu növ idarə etmənin tətbiqinin texniki – iqtisadi əsaslandırması lazımdır. Avtomobil nəqliyyatında y - b işlərinin yerinə yetirilməsi üçün 10 -15, bəzən isə 50 və daha çox təcrübəli sürücülərdən, mexanizatorlardan, təmir işçilərindən təşkil olunmuş kompleks mexanikləşdirilmiş briqadalar yaradılır. Bu halda müəyyən sayda y - b maşın – mexanizmə uyğun sayda avtomobil təhkim

olunur və briqada vahid plan və qrafiklə işləyir. Bu halda mexanizatorların, fəhlələrin avtomobillərin, həm də y-b maşın - mexanizmlərin məhsuldarlığı artmış olur. Kompleks briqadaların işinin təşkilinin mütərəqqi forması briqada podratı hesab olunur. Daşıma prosesinin təşkilində qarşıda duran əsas vəzifə avtomobillərin və Y-B maşın-mexanizmlərin işinin uzlaşdırılmasıdır. Avtomobillərin və Y-B post və məntəqələrin iş rejiminin düzgün müəyyən olunması avtomobil nəqliyyatında əməyin elmi təşkilinin əsas elementi hesab olunur. Y-B post və məntəqələrinin işinin dispetçerləşdirilməsi, müasir rabitə vasitələrindən və İKT - nin tətbiq Y-B işlərinin təşkilində səmərəliliyin yüksəlməsinə hesablanmışdır.

3.2. Yükləmə - boşaltma məntəqələri

Yükləmə - boşaltma məntəqəsi dedikdə yükün daşımaya qəbul olunduğu, çeşidləndiyi, hazırlandığı, qorunub saxlandığı, yükləmə - boşaltma əməliyyatların aparılması üçün lazımı yükləmə-boşaltma maşın – mexanizmlərlə təmin olunmuş və daşıma sənədlərinin hazırlandığı yerlər başa düşülür. Yükləmə-boşaltma məntəqələri təyinatına görə yükləmə, boşaltma və yükləmə - boşaltma məntəqələrinə bölünür.

- yükləmə məntəqələri: bu məntəqələrdə yalnız yükləmə işləri yerinə yetirilir (məsələn: karxanalar, filiz mədənləri)
- boşaltma məntəqələri: bu məntəqələrdə isə yalnız yük boşaltma əməliyyatları yerinə yetirilir (məsələn filizlərin işə yaramayan hissələrin yığıldığı məntəqələr).
- yükləmə - boşaltma məntəqələri. bu məntəqələrdə hər iki növ işlər, yəni, həm yükləmə, həm də boşaltma işləri yerinə yetirilir. Məsələn (topdansatış ticarət bazaları, metal bazaları,

elevatorlar və s. İş vaxtından asılı olaraq yükləmə - boşaltma məntəqələr daimi, müvəqqəti və mövsümü olur.

- daimi yükləmə boşaltma məntəqələrdə yükləmə-boşaltma işləri müntəzəm bütün il ərzində yerinə yetirilir məsələn (kənd təsərrüfatı emal müəssisələri, tikinti materialları istehsal edən zavodlar, sənaye müəssisələri və s.

- mövsumi məntəqələrdə işlər adətən hər il eyni vaxtda müəyyən müddətdə yerinə yetirilir. Məsələn, kənd təsərrüfatı məhsulların emal olunduğu müəssisələr, buğda emalı və təmizlənen toklar və s .

- müvəqqəti məntəqələr. Bu məntəqələrdə işlər böyük olmayan müddətdə yerinə yetirilir. Məsələn, çox böyük iş həcminə malik olmayan tikinti meydançaları.

Yükləmə - boşaltma məntəqələri yükləmə - boşaltma postlarından və ya birbaşa avtomobillərin yüklənməsi və ya boşaldılmasının yerinə yetirilən meydançadan ibarət olur. Bu postlar yükləmə - boşaltma işlərinin yerinə yetirilməsi məqsədi ilə uyğun maşın – mexanizm və avadanlıqlarla təchiz olunmalıdır. Bir ərazidə yanaşı yerləşən bir neçə yükləmə - boşaltma postu yükləmə - boşaltma işlərin cəbhəsini təşkil edir. Y - B cəbhəsinin ölçüləri buradakı postların sayından, Y- B maşınlarının və avtomobillərin qabarit ölçülərindən, həmçinin avtomobillərin düzülüş sxemindən asılıdır. Y-B məntəqələrində abadlaşdırılmış giriş yolları, avtomobillərin manevr etməsi üçün meydança, yükün saxlanması, çeşidlənməsi üçün anbar otaqları, tərəzi qurğuları, yükləmə - boşaltmada istifadə olunan qurğu və avadanlıqlar, xidməti və məişət otaqları olmalıdır.

Y-B məntəqələri təyinatına görə iki cür olur:

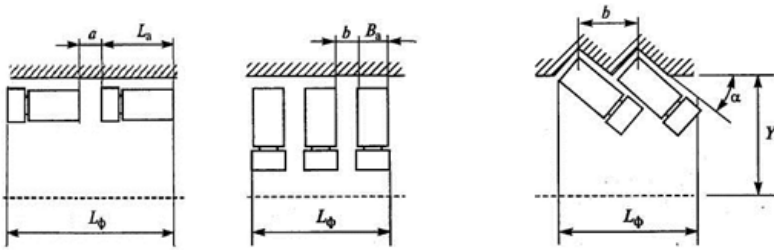
- 1.Universal (böyük çeşiddə yüklərin yüklənmə – boşaldılması yerinə yetirilən) Y-B məntəqələri.

2.Xüsusişdirilmiş (bəzi qrup yüklərin yüklənib – boşaldılması yerinə yetirilən) Y-B məntəqələri.

Y-B işləri yerinə yetirildikdə Y-B cəbhəsində postlarda avtomobillərin müxtəlif düzülüş sxemlərindən istifadə olunur:

- yan tərəf üzrə
- köndələn
- pilləli.

Y-B məntəqəsində avtomobillərin yan tərəf üzrə yerləşmə



sxeminin tətbiqi avtomobillərin və avtomobillərin köndələn düzülüş sxemindən yük cəbhəsi (rampa) ilə təchiz olunmuş anbarlarda yükləmə-boşaltma işlərini yerinə yetirilməsində geniş istifadə olunur. Avtomobillərin köndələn düzülüş sxemində yükləmə - boşaltma cəbhəsinin uzunluğu azalmış olur, yükləmə - boşaltma işlərini avtomobilin arxa bortundan və qapısında rahat yerinə yetirilməsi mümkün olur. Bu düzülüş sxemin çatışmayan cəhəti qoşqulu avtoqatarlarda yükləmə - boşaltma işlərinin yerinə yetirilməsinin mümkün olmaması və avtomobilin manevr vaxtının müəyyən qədər artmasıdır.

Avtomobillərin pilləli düzülüş sxemin tətbiqi yükləmə-boşaltma maşın və mexanizmlərindən daha rahat istifadəsinə imkanlar yaradır. Belə ki, bu düzülüş sxemində Y - B əməliyy-

yatların avtomobillərə arxa və yan bortdan aparılması mümkün olur ki, bu da Y-B - da boş dayanmanı azaltmağa imkan verir.

Yükləmə (boşaltma) cəbhəsinin uzunluğu (m):

1.Avtomobillərin yan tərəf üzrə düzülüş sxemi;

$$L_f = A (H + a) + a \quad (3)$$

2.Avtomobillərin köndələn düzülüş sxemi:

$$L_f = A (B+b) + b \quad (4)$$

a, b – avtomobillər arasındakı məsafədir: yan tərəf üzrə və köndələn düzülüş sxemlərində uyğun olaraq 1 və 1,5 m –dən az olmamalıdır.

Burada: A - avtomobillərin sayı

H - avtomobilin uzunluğu, (m)

B – avtomobilin eni. (m)

Y - B məntəqələri aşağıdakı qaydalar və tələblər şərtindən təşkil edilməlidir:

- giriş yolları və Y - B məntəqələri bərk örtüklü olmalıdır və daimi isdismara yararlı vəziyyətdə olması təmin edilməlidir.

Y-B məntəqələrində “GİRİŞ” - ”ÇIXIŞ”-”GERİYƏ DÖN-MƏ” nişanları sürücülər üçün görünən yerdə quraşdırılmalıdır.

- giriş yollarının eni iki tərəfli hərəkət üçün 6,2m –dən; bir tərəfli hərəkət üçün isə 3,5 m –dən az olmamalıdır.

- Y - B məntəqəsi işıqlandırma ilə təmin olunmalıdır. 05 lk/m² , eni 0,9 m olan piyada keçidi təşkil olunmalıdır.

3.3. Yükləmə - boşaltma məntəqəsinin buraxma qabiliyyəti

Yükləmə - boşaltma məntəqəsinin iş fəaliyyətinin qiymətləndirmə göstəriciləri y - b məntəqəsinin yük dövriyyəsi və buraxma qabiliyyətidir.

$Y - B$ məntəqəsində yük dövriyyəsi yüklənən (boşaldılan) yükün həcmnin tonlarla miqdarıdır. Adətən hesabatlarda gündəlik yük dövriyyəsi və illik yük dövriyyəsi göstəricilərdən istifadə olunur. Bu göstəricilər müxtəlif texniki – istismar hesabatların aparılmasında (avtomobillərin, yükləmə-boşaltma maşın - mexanizmlərin, konteynerlərin sayının və digər göstəricilərin hesablanması) ilkin göstəricilər hesab olunur. Məntəqənin buraxma qabiliyyəti dedikdə vaxt vahidi (bir saat, növbə, gün) ərzində maksimum yüklənə (boşaldıla) biləcək yükün tonlarla miqdarı M_T və ya avtomobillərin sayı M_a baş düşülür. $Y-B$ məntəqənin buraxma qabiliyyəti məntəqədəki yükləmə (boşaltma) postların buraxma qabiliyyətindən və sayından asılıdır.

$Y-B$ postun buraxma qabiliyyəti - aşağıdakı kimi təyin olunur:

$$M_T = \frac{1}{t_T \eta_{qm}} \quad (5) . \quad M_a = \frac{1}{t_T q \gamma \eta_{qm}} \quad (6) .$$

t_T - 1ton yükün yüklənməsinə və boşaldılmasına sərf olunan vaxt s ; γ - avtomobilin yükləmə qabiliyyətindən istifadə əmsalı. η_{qm} – avtomobillərin yükləmə (boşaltma) məntəqələrinə gəlmələrinin qeyri müntəzəmliliyini nəzərə alan əmsaldır. Bu əmsal avtomobillərin və yükləmə (boşaltma) məntəqələrinin işinin təşkilindən asılıdır və hesabatlarda 1,0 - 2,0 götürülür. q - avtomobilin yük götürmə qabiliyyəti.

Avtomobillərin yükləmə (boşaltma) məntəqələrinə qeyri-müntəzəm gəlməsini nəzərə alan əmsalın qiyməti avtomobillərin yükləmə (boşaltma) məntəqələrinə qrafikdən kənar çıxmaqla gəlmələrinin orta qiyməti ilə məntəqənin ritm vaxtının əminin bu məntəqənin ritm vaxtına olan nisbəti ilə hesablanır:

Məsələ: Avtomobillərin yükləmə (boşaltma) məntəqəsinə qeyri müntəzəm gəlməsinin nəzərə alan əmsalı hesablamalı. Fərz edək ki, avtomobil növbə ərzində bu məntəqəyə yerinə yetirilmiş altı gedişdə qrafikdən kənar çıxmalar uyğun olaraq 4,6 və 8 dəq olmuşdur. Məntəqənin ritmi 12 dəq – dir. Avtomobillərin məntəqəyə gəlmələrində qrafikdən kənar çıxmaların orta qiyməti $(4+6+8)/6=3$ dəq. olur. Avtomobillərin verilmiş məntəqəyə qeyri müntəzəm gəlmələrinin nəzərə alan əmsal $(3+12)/12= 1,25$ olar.

Y-B postun növbəlik məhsuldarlığı - Q_p postun buraxma qabiliyyətinin - M_T növbə ərzində iş saatların miqdarına – T hasılı ilə hesablanır.

$$Q_p^T = M_T T; \quad (7)$$

$$Q_p^a = M_a T \quad (8)$$

N sayda eyni buraxma qabiliyyətli yükləmə-boşaltma postuolan məntəqənin və ya cəbhənin buraxma qabiliyyəti

$$\Pi = MN \quad (9)$$

düsturu ilə hesablanır.

Əgər məntəqədəki postlar müxtəlif buraxma qabiliyyətli olarsa, onda məntəqənin buraxma qabiliyyəti

$$\Pi = M_1 + M_2 + M_3 + M_n \quad (10).$$

Burada M_1, M_2, M_3, M_n hər bir postun buraxma qabiliyyətidir. Qeyd edək ki, yükləmə - boşaltma cəb-həsinin buraxma qabiliyyətini hesablamaqda məqsəd tələb olunan miqdarda yükü ayrı - ayrı anbarlara və ya yükləmə - boşaltma meydançalara daşımaq üçün tələb olunan avtomobillərin sayını düzgün hesablamaqdır.

3.4. Yükləmə - boşaltma postların sayının təyini

Yükləmə - boşaltma məntəqəsində verilmiş həcmdə yükləmə - boşaltma işlərinə minimum əmək sərfi və avtomobilin yükləmə - boşaltmada minimum boş dayanması şərti daxilində həlli üçün tələb olunan yükləmə (boşaltma) postların sayını düzgün hesablamaq lazımdır. Əgər məntəqənin gündəlik iş həcmi Q_c , avtomobilin yükləmə qabiliyyəti q , yükləmə qabiliyyətindən istifadə əmsali γ , postun gündəlik iş saati T olarsa, onda tələb olunan postların sayını aşağıdakı kimi hesablamaq olar.

$$N = \frac{Q_c}{Q_n^T} = \frac{Q_c}{M_T T} = \frac{Q_c t_T \eta_{qm}}{T} \quad \text{və ya}$$

$$N = \frac{Q_c}{Q_n^a} = \frac{Q_c q t_T \gamma \eta_{qm}}{T} \quad (11)$$

Burada t_T - 1 ton yükün yükləmə (boşaltma) vaxtı s.

Yükləmə - boşaltma məntəqəsinin tonlarla gündəlik iş həcmi

$$Q_c = \frac{Q_{il}}{D_{il}^P} \quad (12)$$

düsturunu ilə hesablamaq olar.

Burada Q_{il} – məntəqənin illik iş həcmi (ton);

D_{il}^P – məntəqənin illik iş günlərin sayı.

Güntəlik iş saatları T , yük dövriyyəsi Q_c ton olan məntəqədə yük götürmə qabiliyyəti q və yük götürmə qabiliyyətindən istifadə əmsalı γ olan avtomobilin işinin təmini üçün tələb olunan postların sayını

$$N = \frac{Q_c}{Q_n^a} = \frac{Q_c t_r \gamma q \eta_{qm}}{T} \quad (13)$$

İfadəsi ilə hesablamaq olar.

Yükləmə - boşaltma məntəqələri ilə avtomobillərin işinin koordinasiyası. Yükləmə-boşaltma məntəqələrin və yük daşımaları həyata keçirən avtomobillərin işinin əlaqələndirilməsi üçün yükləmə (boşaltma) məntəqələrin iş ritmini R və avtomobillərin hərəkət intervalını – $\dot{I}$ nəzərə almaq lazımdır. $Y - B$ məntəqənin ritmi (R) dedikdə, məntəqədən yüklənib və ya boşaldılıb yola salınan avtomobillər arasındakı vaxt başa düşülür.

$$R = \frac{t_{y-b} \eta_{qm}}{N} \quad (14)$$

hesablanır. Məntəqənin ritmi avtomobilin yükləmə (boşaltma) məntəqəsində boş dayanma vaxtından və məntəqədəki postların sayından (N) asılıdır. Avtomobillərin hərəkət intervalı avtomobilin dövr vaxtı marşrutdakı avtomobillərin sayına- A_m bölməklə hesablanır.

$$\dot{I} = \frac{T_d}{A_m} \quad (15)$$

Avtomobillərin dövr vaxtı

$$T_d = t_h + t_{y-b} = \frac{l_y}{\beta v_{t+t_{y-b}}} \quad (16)$$

ilə hesablanır.

Əgər $Y-B$ məntəqəsinin iş ritmi avtomobillər arasındakı intervala bərabər olarsa, yəni $R = \dot{I}$, məntəqə işlə müntəzəm yüklənər və avtomobilin yükləmə - boşaltmada boş

dayanması olmayacaq. Bu bərabərlikdən tələb olunan postların sayını

$$N = t_{y-b} \eta_{q,m} \quad \dot{I}_a = \frac{A_{mt_{y-b}} \eta_{qm}}{t_d} \quad (17)$$

düsturu ilə, məntəqənin fasiləsiz işləməsi üçün tələb olunan avtomobillərin sayını isə

$$A_m = N T_d / q \gamma t_T \eta_{qm} \quad (18)$$

ilə hesablamaq olar.

Gündəlik yük dövriyyəsi Q_c olan məntəqədə tələb olunan avtomobillərin sayı

$$A_m = \frac{Q_c t_d}{T q \gamma} \quad (19)$$

olur.

3.5. Yükləmə - boşaltma məntəqələrinin işinin əsas göstəriciləri və planlaşdırılması

Hər bir Y-B məntəqəsinin işini planlaşdırmaq üçün kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri müəyyən edilmişdir. Y-B məntəqəsinin işinin əsas kəmiyyət göstəricisi kimi müəyyən müddətdə (il, ay , gün) məntəqəyə gətirilən və ya məntəqədən yola salınan (göndərilən) yükün həcmi (ton) qəbul edilmişdir. Əgər daşıma prosesində müxtəlif nəqliyyat növləri (avtomobil , dəmir yolu , dəniz və hava nəqliyyatı) iştirak edibsə, onda hər bir nəqliyyat növü üçün və ümülikdə bütün nəqliyyat növlərin üçün yükün cəm həcmi (tonlarla) müəyyən olunur. Y-B məntəqənin yük dövriyyəsi yükün növlərinə görə diferensilləşdirilə bilər. Y-B məntəqəsinin işinin keyfiyyəti isə aşağıdakı göstəricilərlə qiymətləndirilir:

- y-b məntəqəsində y-b işlərinin mexanikləşdirmə səviyyəsi və dərəcəsi;

- mexanizatorların və fəhlələrin məhsuldarlığı;
- bir ton- əməliyyatın maya dəyəri;
gəlir, mənfəət, xərclər, rentabellik.

• y-b işlərin mexanikləşdirmə səviyyəsi mexanikləşdirilmiş yerinə yetirilən işin həcmnin ümumi işin həcminə olan nisbətidir. (faizlərlə) bu göstərgici bu sahədə (müəssisədə) yerinə yetirilən Y - B işlərində əl əməyindən istifadə etməklə və ya mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməni xarakterizə edir.

• y-b işlərin mexanikləşdirmə dərəcəsi (y-b işləri mexanikləşdirməklə (kompleks mexanikləşdirməklə yerinə yetirdikdə adam-saatlarla əmək sərfinin ümumi işin yerinə yetirilməsinə əmək sərfinə olan nisbətidir). Müqaisə və analiz üçün xüsusi əsaslı vəsait qoyuluşu göstəricisindən istifadə etmək olar Bu göstərici cəm əsaslı vəsait qoyuluşu xərclərin müəyyən müddətdə (il, rüb) yerinə yetirilən Y-B işlərin cəm həcminə olan nisbəti ilə hesablanır.

• y-b məntəqəsinin əmək məhsuldarlığı. yerinə yetirilən ümumi iş həcmnin işçilərin ümumi sayına nisbəti kimi təyin olunur. y-b-işlərində əmək məhsuldarlığının yüksəlməsi yükləmə-boşaltma məntəqələrində mexanikləşdirmə dərəcəsinin yüksəldiyini və işlərin təkmilləşdirildiyini təsdiq edir.

• y-b işlərin və ya 1ton y-b əməliyyatının maya dəyəri. Bu göstərici y-b məntəqəsinin işini xarakterizə edən əsas göstərici hesab olunur və bu göstəriciyə görə məntəqənin işinin təşkilinin səmərəliliyi qiymətləndirilir. Maya dəyəri cəm istismar xərclərinin həmin müddətdə yerinə yetirilən y-b işlərinin həcminə olan nisbətidir.

• gəlir və mənfəət. Gəlir y-b işləri üçün müəyyən olunmuş mövcud tarif dərəcəsinin uyğun müddətdə yerinə yetirilən iş

həcminə olan hasillə bərabərdir. Mənfəət isə əldə olunan gəlirdən bütün xərcləri çıxmaqla hesablanır. Təsərrüfat hesablı müəssisənin işinin səmərəliliyini qiymətləndirmək üçün rentabellilik göstəricisindən istifadə olunur. Rentabellilik cəm mənfəətin əsas istehsal fondlarının və normalaşdırılmış dövriyyə vəsaitlərinin qiymətinə olan nisbətidir. Ümumi istifadədə olan avtomobil nəqliyyatı sistemində y-b işlərinin planlaşdırılması y-b işləri öz imkanları hesabına yerinə yetirən müəssisələrdə aparılır.

FƏSİL 4

Yükləmə - boşaltma işlərinin mexanikləşdirməsinin avtomobilin məhsuldarlığının yüksəlməsinə və nəqliyyat xərclərinin azalmasına təsiri.

4.1. Avtomobilin Y-B zamanı boş dayanmasının azaldılmasının onun məhsuldarlığının yüksəldilməsinə təsiri

Avtomobil nəqliyyatının işinin əsas göstəricisi müəyyən məsafəyə daşınan yükün tonlarla daşıma həcmidir. Bu vaxt t_{km} – lərlə ölçülən nəqliyyat işi yerinə yetirilir.

Növbə və ya gün ərzində daşınan yükün tonlarla həcmi aşağıdakı ifadə ilə hesablanır.

$$Q_g = \frac{q_a \gamma_s T_n}{t_g} \quad (20)$$

Yük daşımalarının yerinə yetirilməsi üçün ilk növbədə yük hərəkət tərkibinə yüklənməlidir. Sonra təyinat məntəqəsinə daşınmalı və təyinat məntəqəsində yük hərəkət tərkibindən boşaltdıqdan sonra yük daşıma prosesi başa çatmış olur. Bundan sonra hərəkət tərkibini növbəti yük partiyasını yükləməyə göndərmək olar. Bu halda Avtomobilin bir gedişə sərf etdiyi vaxtı

$$t_g = \frac{l_y}{\beta v_t + t_{y-b}} \quad (21)$$

Avtomobilin naryadda olduğu müddətdə daşdığı yükün tonlarla miqdarı aşağıdakı ifadə ilə hesablamaq olar.

$$W_Q = \frac{q_a \gamma_s T_n v_t \beta}{l_y + \beta v_t t_{y-b}} \quad (22)$$

Burada q_a - avtomobilin yükləmə qabiliyyəti. t.

l_y - yüklü yürüş məsafəsi km

T_n - naryadda olma vaxtı. saat .

β - yürüşdən istifadə əmsalı.

t_{y-b} - yükləmə - boşaltmada boş dayanma

V_t - texniki sürət km/s.

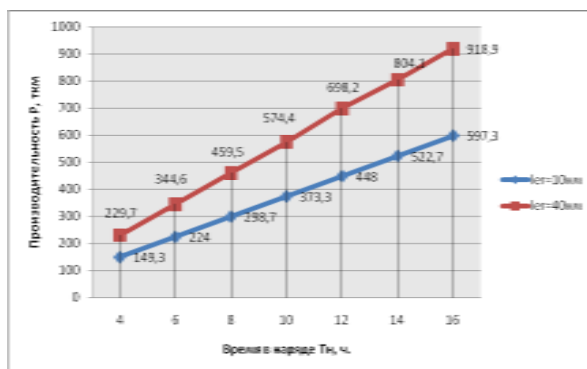
γ_s - yükçötürmə qabiliyyətindən statiki istifadə əmsalı.

Avtomobilin naryadda olduğu müddətdə yerinə yetirdiyi t.km - lərlə nəqliyyat işi

$$W_p = \frac{q_a \gamma_s T_n V_t \beta l_y}{l_y + \beta V_t t_{y-b}} \quad (23)$$

ifadəsi ilə hesablanır.

(9) ifadəsindən görünür ki, avtomobilin məhsuldarlığı yükləmə-boşaltmada avtomobilin boş dayanma vaxtı ilə tərs mütənasibdir, yəni, t_{y-b} nə qədər kiçik olarsa, avtomobilin məhsuldarlığı bir o qədər yüksək olar. Avtomobilin Y-B boş dayanma vaxtını daşıma prosesini təkmilləşdirməklə, avtomobillərin işini saat qrafiki ilə qurmaqla, Y-B işlərin mexanikləşdirmə səviyyəsini yüksəltməklə, daşıma sənədlərini qabaqcadan rəsmiləşdirməklə və s. üsullarla azaltmaq olar.



Şəkil 4. Məhsuldarlığın Y-B-da avtomobilin boş dayanma vaxtından asılılıq qrafiki

Qeyd edək ki, avtomobilin yükləmə - boşaltmada boş dayanma vaxtı 1,2 saatdan 0,2 saata qədər azaldıqda daşıma

məsafəsi 50 km-ə – qədər olduqda avtomobilin məhsuldarlığı daşıma məsafəsi kiçik olduqca $y - b$ zamanı boş dayanma vaxtının qiymətinin avtomobilinin məhsuldarlığına təsiri daha çox olur. Məsələn: $y - b$ – da avtomobilin 25% -ə qədər artmış olur. Daşıma məsafəsi 5km-ə qədər olduqda isə avtomobilin məhsuldarlığı 2, 5 dəfə artmış olur. Başqa sözlə yük qısa məsafələrə daşındıqda $y-b$ -da boş dayanma vaxtının azaldılması daha səmərəli hesab olunur.

4.2. Avtomobilin $y-b$ zamanı boş dayanmasının daşımanın maya dəyərinə təsiri

Avtomobil nəqliyyatında yük daşıma xərclərinin azaldılması daşımaçıların və yük sahiblərin ən əsas vəzifəsi hesab olunur. Bu xərclərinin azaldılması məsələsinin həllində ən səmərəli iş $y - b$ məntəqəsində avtomobilin normadan çox qeyri – məhsuldar boş dayanmaları nəqliyyat prosesini təkmilləşdirmək, yükləmə - boşaltma işlərində kompleks mexanikləşdirməni geniş tətbiq etmək, ən nəhayət yükləmə - boşaltma işlərində tətbiq olunan mövcud normativləri azaltmaqdır.

Avtomobil nəqliyyatında yük daşıma xərcləri çox böyük rəqəmlərlə ifadə olunur. Bu xərclərin boş dayanmaları (qeyri-məhsuldar boş dayanmaları) ləğv etmək, daşıma prosesini təkmilləşdirmək, yükləmə - boşaltma işlərində kompleks mexanikləşdirməni geniş tətbiq etmək və ən nəhayət yükləmə - boşaltma işlərində mövcud boş dayanma normativlərini azaltmaqdır. Nəqliyyat xərclərini azaltmaq üçün müxtəlif göstəricilərin yük daşımalarının maya dəyərinə təsirini analiz etmək lazımdır. Avtomobil yük daşımalarında maya dəyəri aşağıdakı kimi hesablanır.

$$S_{t\text{ km}} = \frac{\frac{S_d l_y}{\beta} + S_s \left(\frac{l_y}{V_t \beta} + t_{y-b} \right) + K C_B}{q \gamma l_y} \quad (24)$$

Burada $S_{t\text{ km}}$ - 1 t km nəqliyyat işinin maya dəyəri;

C_d - dəyişən xərclər, (bu xərclər avtomobilin hərəkəti ilə əlaqədar olan xərclərdir. qəp/km;

S_s -sabit xərclər. (ammortizasiya ayırma-ları, üstəlik xərclər (qəp/ saat)

K – sürücülərin əlavə əmək haqqlarını nəzərə alan əmsal olub 1,25-1,27 qiymətlərini alır;

C_B - sürücülərin əsas əmək haqqı. (qəp).

FƏSİL 5. Yükləmə - boşaltma maşın və mexanizmlərin təsnifatı.

5.1. Yükləmə - boşaltma maşın və mexanizmlərin təsnifatı

Yükləmə - boşaltma vasitələri əsas və köməkçi olmaqla iki yerə bölünür:

- əsas Y-B vasitələrinə aiddir: yük qaldırıcı və nəqliyyat maşın və mexanizmlə, paketləşdirmə və konteynerləşdirmə vasitələr, xüsusiləşdirilmiş və xüsusi avtomobillər.

- köməkçi Y-B vasitələrinə aiddir: köməkçi işlərin mexanikləşdirmə alət və vasitələri, yükləmə və boşaltma işlərini asanlaşdıran avadanlıqlar, həmçinin uçot və nəzarət vasitələri aiddir.

Təyinatına görə Y-B vasitələri ümumi (universal) və xüsusiləşdirilmiş olurlar:

- univesal Y-B vasitələri böyük çeşiddə yüklərin yüklənilib – boşaldılmasında istifadə olunur (məsələn: kran, ekskavator və s.);

- xüsusiləşdirilmiş Y - B vasitələri yalnız bir növ yükün (un, sement, üzvi gübrə və s.) yüklənmə - boşaldılmasında istifadə olunur.

Hərəkət etmə qabiliyyətinə görə Y-B vasitələri stasionar (hərəkət hissəsi ilə təchiz olunmur) və hərəkət edən (mobil və özü hərəkət edən) olur, yəni Y - B məntəqələri daxilində və onlar arasında yerdəyişmənin yerinə yetirilməsi üçün hərəkət hissəsi ilə təchiz olunmuş olurlar.

Yükün avtomobilə yüklənməsi və avtomobildən boşaldılması müxtəlif texniki və istismar xarakteristikaya malik yükləmə-boşaltma maşın - mexanizmlərdən istifadə etməklə yerinə yetirilir. Texniki xüsusiyyətlərinə görə y- b maşın – mexanizmləri iki qrupa bölünür :

- fasiləl işçi orqanlı y-b maşın- mexanizmləri.
- fasiləsiz işçi orqanlı y-b maşın – mexanizmlər.

Fasiləli işçi orqanlı y-b maşın - mexanizmləri yükün yüklənməsi və ya boşaldılması ilə əlaqədar kompleks əməliyyatları periodik olaraq yerinə yetirir, yəni işçi orqan periodik olaraq funksiyasını yerinə yetirir. Yüklə bərabər yükləmə yerindən boşaltma yerinə yerini dəyişir və yenidən yükləmə yerinə qayıdır. Bu qrup y - b maşın – mexanizmlərə avtomobil kranlar, avto və elektrik yükləyicilər, bir çalovlu yükləyicilər, telferlər və s. aiddir. Lentli plastinkalı konveyerlər, çox çalovlu yükləyicilər və s. isə fasiləsiz işçi orqanlı y-b maşın – mexanizmlərə aiddir. Bu maşınlar yükün müəyyən olunmuş istiqamətdə fasiləsiz axınla yedəyişməsinə təmin edir.

Yükləmə-boşaltma maşın-mexanizmlər yükün növündən, kateqoriyasında, yerdəyişmənin istiqamətindən, işçi orqanın növündən asılı olaraq istismar xüsusiyyətlərinə görə aşağıdakı kimi təsnif olunur:

- ədədi yüklər üçün (avtokran, avtoyükləyici, telfer və s.);
- qalaq yüklər üçün (ekskavator, bir çalovlu və çox çalovlu yükləyici, qar yükləyici və s.);
- toz şəkilli yüklər üçün (pnevmo yükləyicilər və s.)
- dənəli yükləri üçün (buğda yükləyicilər);
- maye (süzülən) yüklər üçün (müxtəlif hidronasoslar).

Bəzi y - b maşın – mexanizmləri is universal tipli olurlar və müxtəlif növ yüklərlə (ədədi, qalaq və s.) əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə olunurlar. Məs. avtokran, avtoyükləyici və s. Belə ki, bu maşınlar təyinatına uyğun istismar olunur, yəni dəyişən yük tutucu qurğulardan (çəngəl, ox, çalov, qreyfer və s.) istifadə olunmaqla .

Yükün yerdəyişmə istiqamətindən asılı olaraq y-b maşın-mexanizmləri dörd qrupa bölünür.:

- üfqi (horizontal) yerdəyişməsi üçün (mexaniki kürək);
- yükün şaquli (vertikal) yerdəyişməsi üçün (bunker);
- yükün maili (bucaq altında) yerdəyişməsi üçün (buğda-yükləyici, ansporter, çoxçalovlu yükləyici və s.);
- kombinə edilmiş (kran, avtoyükləyici və s.).

Bütün y - b maşın – mexanizmlər işçi orqanın qurğularının tipinə görə stasionar və hərəkət edən olmaqla iki qrupa bölünür:

Stasionar işçi avadanlıqlı maşınlar məntəqələr arasında yerdəyişmə üçün quruluşa malik olmur və böyük dayanıqlı iş həcminə malik olan məntəqələrdə yerləşdirilir. Məsələn: stasionar avtoyükləyicilər, bunkerlər və s.).

Hərəkət edən y-b maşın-mexanizmlər stasionar növlərindən fərqli olaraq öz enerji mənbələri (elektik mühərriki, daxili-yanma mühərriki) hesabına hərəkətə gətirilən quruluşa malik olurlar. Bəziləri isə hətta yüksək mobilliyə malik olurlar (məsələn, avtokran, avtoyükləyici və s.). Bu da onlardan müxtəlif obyektlərdə istifadəsinə (hətta növbə ərzində) imkan verir. Stasionar və hərəkət edən y - b maşın - mexanizmlər universal (müxtəlif növ yüklərin yüklənilib boşaldılması üçün istifadə olunur) və xüsusişdirilmiş (yalnız müəyyən növ yüklərin yüklənilib-boşaldılmasında istifadə olunur) olur (məsələn, çuğundur yükləyicilər, buğda yükləyicilər və s. Stasionar və hərəkət edən y-b maşın və mexanizmlər universal – müxtəlif növ yüklərin yüklənilib – boşaldılması üçün (kran, avtomobil yükləyici, elektrik yükləyici) və xüsusi – müəyyən növ yüklərin yüklənilib boşaldılması üçün (məsələn çuğundur yükləyici, buğda yükləyici və s.)

Yükləmə - boşaltma vasitələrinin işarələnmə sistemi.

Yük- ləmə - boşaltma vasitələrinin işarələnməsi hərflərdən (marka) və rəqəmlərdən (indeks) istifadə etməklə aparılır və ən çox aşağıdakı işarələnmədən istifadə olunur.

- КС- qollu özü yeriyən kran;
- КБ - qülləli inşaat kranı;
- ТА - pnevmonəqliyyat, pnevmoyükləyici, pnevmo nasos, pnevmoqaldırıcı avadanlıqlar;
- ТК- konveyer və qidalandırıcı;
- ТМ - çox çalovlu yükləyici;
- ЭО - bir çalovlu universal ekskavator;
- ЭП - elektro yükləyici;
- ЛЭ - elektrik bucurqad,

Y-B vasitələrinin yükləmə qabiliyyəti, hərəkət hissəsinin və digər elementlərin xüsusiyyətləri, modelin sıra nömrəsi modernləşdirmə və s. bir və ya bir neçə rəqəmdən istifadə etməklə indeksləşdirilir.

5.2. Yükləmə-boşaltma maşınlarının əsas parametrləri

Y-B maşın və mexanizmlərin əsas parametrlərinə aiddir :

- maşının məhsuldarlığı;
- yükləmə hündürlüyü;
- mühərrikin gücü;
- işçi orqanın hərəkət sürəti;
- qabarit ölçüləri (uzunluq, en,hündürlük, maşının kütləsi) işçi və (nəqliyyat vəziyyətində).

Fasiləli işçi orqanlı maşın və mexanizmlər üçün qeyd olunan göstəricilərdən başqa aşağıdakı parametrlər də böyük əhəmiyyət kəsb edir; (çalovlu konveyerlər üçün çalovların

sayı, çalovun tutumu və s. Fasiləli işçi orqana malik maşın və mexanizmlər üçün isə əsas parametrlər aşağıdakılardır:

- yük qaldırma qabiliyyəti;
- ehtiyat davamlılığı və dayanıqlılığın təmin olunması şərtində qaldıra biləcəyi ən böyük yük kütləsi.

Bu tip maşın və mexanizmlər yükün qaldırma və endirmə sürətləri ilə, həmçinin maşının və ya onun işçi orqanının yüklə və ya yüksüz üfuqi istiqamətdə yerdəyişmə sürətləri ilə xarakterizə olunur. Dönə bilən işçi orqanlı konsollu maşın – mexanizmlərin əsas parametrlərinə qolun uçuş uzaqlığı (kran avadanlığın qolunun fırlanma mərkəzinin oxu ilə yükün asıldığı nöqtədən keçən şaquli ox arasındakı məsafə), kranın qolun uzunluğu (qolun dabanın mərkəzindən və blokun sonundan keçən oxlar arasındakı məsafə).

Avtomobil və elektrik yükləyiciləri üçün aşağıdakı parametrləri də nəzərə almaq lazımdır:

- yükləyicinin yük qaldırma qabiliyyətindən tam istifadə etdikdə yükün ağırlıq mərkəzindən arxasına qədər olan məsafəni də nəzərə almaq lazımdır;
- yükləyicinin minimal dönmə radiusu.

Bir çalovlu yükləyicilər üçün isə əsas parametr kimi çalovun tutumu qəbul edilir. Özüyeriyən maşınlar əlavə olaraq yerdəyişmə sürəti ilə xarakterizə olunur. Bunkerlər daxili həcmi və boşaltma ağızlığın diametri ilə qiymətləndirilir. Y - B məntəqələrində istifadə üçün y- b maşın – mexanizmləri seçdikdə aşağıdakı göstəricilər əsas götürülməlidir.

Enerji tutumu - vahid kütləli yükün emalına sərf olunan xüsusi enerji sərfiyyatı ilə təyin olunur.

Metal və ya material tutumu maşın – mexanizmin hazırlanmasına sərf olunan metal və ya materialın kütləsi ilə xarakterizə olunur.

Əmək tutumu – 1t və ya $1m^3$ yükün bu maşınla emal olunmasına sərf olunan adam saat - ların miqdarı.

5.3. Yükləmə - boşaltma maşın və mexanizmlərin məhsuldarlığı

Konkret istismar şəraitində y-b maşın – mexanizmləri seçmək və onların tələb olunan sayını hesablamaq üçün ilk növbədə əsas parametrlər kimi onların məhsuldarlığı hesablanır. Y-B maşınların məhsuldarlığı texniki, istismar və faktiki olmaqla üç növə bölünür. Maşının texniki məhsuldarlığı dedikdə, optimal istismar şəraitində yük götürmə qabiliyyətindən maksimal istifadə etməklə bir saat fasiləsiz iş rejimində yükləyə (boşalda) biləcəyi yükün miqdarı başa düşülür. Texniki məhsuldarlıq hər bir maşının pasportunda göstərilir. Fasiləli işçi orqanlı y - b maşın və mexanizmlərin texniki məhsuldarlığı (ton) aşağıdakı kimi hesablanır.

$$W_t = \frac{3600 q_m}{T_t} \quad (25)$$

Burada q_m - maşının yük götürmə qabiliyyəti, t;

T_t - bir işçi tsiklin davam etmə müddəti, san .

Y-B maşın – mexanizmlərinin işçi tsikli yük vahidi ilə yerinə yetirilən nəqliyyat qaldırma əməliyyatların başa çatmış texnoloji proses olub aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: yükün yük tutucu qurğuya bağlanması, qaldırılması, yüklə birlikdə yerdəyşməsi, endirilməsi, yükün yük tutucu qurğudan və işçi orqanın növbəti yükün yanına qayıtması. Qeyd edək ki, müxtəlif fasiləli işçi tsikli nəqliyyat qaldırıcı maşınların işçi

tsikl qrafikləri də müxtəlif olur. Nəqliyyat qaldırıcı maşınlar üçün işçi tsikl qrafik tərtib olunduqda əməliyyatların yerinə yetirmə ardıcılığına diqqətli olmaq vacibdir. Belə ki, nəqliyyat qaldırıcı maşınlar üçün işçi tsiklin davam etmə müddəti dəyişən kəmiyyət olub yerdəyişmə məsafəsindən, işçi orqanın sürətindən və s. amillərdən asılıdır. İşçi tsiklin davam etmə müddəti hesablanır :

1) yükün üfuqi yerdəyişməsi şərtində :

$$T_t = t_q + t_a + \frac{l}{V_1} + \frac{l}{V_2} \quad (26)$$

t_q , t_a uyğun olaraq yükün yüktutucu qurğuya qoşulma və açılma vaxtları. san. l - yükün yerdəyişmə məsafəsi m.; V_1, V_2 uyğun olaraq maşının və ya işçi orqanın yüklə və yüksüz sürəti m/san.

2) yükün şaquli yerdəyişməsi şərtində:

$$T_t = t_q + t_a + \frac{2h}{v} \quad (27)$$

h – yükün qaldırma hündürlüyü m; v -yükün qaldırma (endirmə) sürəti. m/san.

3)Yükün kombinə şəklində yerdəyişməsi şərtində;

$$T_t = t_q + t_a + \frac{4h}{v} + \frac{l}{V_1} + \frac{l}{V_2} \quad (28).$$

Qreyfer və ya çalovlu fasiləli işçi orqanlı qaldırıcı nəqliyyat maşınının texniki məhsuldarlığını aşağıdakı düsturla hesablamaq olar.

$$W = \frac{3600UJ}{T_t} \quad (29)$$

U - çalovun və ya qreyferin tutumu m^3 ; J - çalovun (qreyferin) dolma əmsalidir:

$$J = U_Y/U \quad (30)$$

U_Y – çalovun yüklə faktiki dolan həcmi m^3

Tonlarla ölçülən texniki məhsullarlığı hesablamaq üçün çalovun həcmi yükün sıxlığına – $\bar{I}$ vurmaq lazımdır. Bir çalovda olan yükün kütləsi

$$q_i = U \bar{I} \quad (31)$$

düsturu ilə hesablanır.

Fasiləsiz işçi orqanlı qaldırıcı nəqliyyat maşın - mexanizmlərin ədədi yüklərin yükəlib (boşaldılmasında) texniki məhsuldarlığı

$$W = \frac{3600 V q_y}{a} \quad (32)$$

düsturu ilə hesablanır.

Burada a - maşının işçi orqanında yük vahidləri arasındakı məsafə (m); q_y - yük vahidinin kütləsi (t), V - işçi orqanın sürəti m/san.

Fasiləsiz axınlı qalaq yüklərin yüklənməsində (boşaldılmasında) maşın və mexanizmin (t/saat – la məhsuldarlığı

$$W = 3600 F V \bar{I} \quad (33)$$

düsturu ilə hesablanır.

Burada F işçi orqanın bir san müddətində daşdığı yükün həcmi;

V - yük axınının və ya işçi orqanın sürəti;

F - yük axınının en kəsiyinin sahəsi.

Fasiləsiz işçi orqanlı çalovları bir - birində hər hansı a metr məsafədə yerləşən çox çalovlu yükləyicinin texniki məhsuldarlığı (ton/saat).

$$W = \frac{3600 v U \bar{I}}{a} \quad (34)$$

düsturu ilə hesablanır.

Pnevmatik qurğunun və hidravlik mexanizmin (ton/saat) texniki məhsuldarlığı isə aşağıdakı kimi hesablanır.

$$W = 3,6 \gamma_{B\mu} U_B \quad (35).$$

Burada γ_B - havanın və ya suyun sıxlığı, kg/m^3 ;

U_B – hava (su) sərfiyyatı ($\text{m}^3/\text{san.}$)

Hava (su) sərfiyyatı

$$U_B = V\pi d^2 / 4 \quad (36)$$

düsturu ilə hesablanır.

V - havanın (suyun) işçi sürəti m/san. ;

D - borunun daxili diametri m .

Yük qaldırıcı maşınların istismar məhsuldarlığı konkret istismar şəraitində müəyyən olunur.

Maşının istismar məhsuldarlığı maşından istifadə vaxtı, maşının yükləmə qabiliyyəti, yükün növü (sıxlığı) nəzərə alınmaqla hesablanır. Bu göstəricidən y-b işlərin mexanikləşdirmə layihəsinin və istehsalat proqramının tərtib olunmasında, maşınların tələb olunan sayının hesablanmasında, həmçinin avtomobilin yükləmə - boşaltmada boş dayanmanın vaxt normasının müəyyənəndirilməsində istifadə olunur. Maşının vaxta görə istifadə olunması maşının işinin intensivliyi əmsalı ilə xarakterizə olunur və maşının faktiki iş vaxtının T_f naryad-da olma vaxtına T_n nisbəti ilə hesablanır.

$$\mu_i = \frac{T_f}{T_n} \quad (37)$$

Maşının istismar məhsuldarlığını maşının texniki məhsuldarlığının işin intensivlik əmsalına - μ_i və çalovun tutumundan istifadə əmsalına - γ_y hasilə ilə də hesablamaq olar. Yəni,

$$W_i = \mu_i W \gamma_y \quad (38)$$

γ_y - çalovun tutumundan istifadə əmsalı olub

$$\gamma_y = q_f/q_n \quad (39)$$

düsturu ilə hesablanır. q_f - yüklənən yükün faktiki kütləsi, q_n - maşının nominal yük götürmə qabiliyyəti.

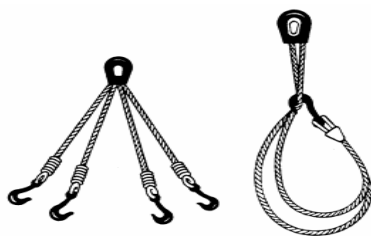
Maşın və ya mexanizmin faktiki məhsuldarlığı dedikdə bir növbə və ya bir saat ərzində maşının emal edə biləcəyi yükün

miqdarı (ton və ya m^3) başa düşülür və baxılan müddətdə emal olunan yükün ümumi həcmnin bu müddətdə olan saatların və ya növbələrin sayına olan nisbəti ilə hesablanır. Bu göstəricidən plan göstəricilərinin analizində və maşınlardan istifadə intensivliyinin təyinində istifadə olunur.

Fəsil 6. Yüktutucu qurğuların

6.1. Yüklütücü qurğuların təsnifatı

Maşın – mexanizmlərdən istifadə etməklə yükləmə - boşaltma işlərini yerinə yetirilir. Qaldırıcı - nəqliyyat əməliyyatlarını yerinə yetirmək üçün Y - B maşın – mexanizmləri yüklütücü avadanlıqlarla təmin olunmalıdır. Bu avadanlıq istehsalat şəraitinə, yükün xssələrinə, formasına uyğun olmaqla, yükl və taranın tam təhlüksizliyini təmin etməli, təhlükəsiz texnikasının tələblərinə cavab verməli, yükün tez və açılıb – bağlanması tmümkün olmalı , minimum kütləyə, maksimum məhkəməliyə malik olmalı, istismarı rahat olmaqla əmək məsrəfləri və istismar xərcləri minimal olmalıdır. Yüklütücü qurğular yükün növündən, əməyin mexanikləşdirmə dərəcəsiindən, yükl qaldırıcı maşında qaldırıcı qurğunun mürəkkəbliyindən asılı olaraq təsnif olunurlar.



b).strop.



a) asma yükücü
yükücü quruluşlar.

şəkil 6. Sadə asma

Şəkil 5

6.2. Sadə asma yükütücü qurğular.

Sadə asma yükütücü avadanlığa strop (çox qarmaqlı) (şəkil 5), kəlbətinli yükütucular və asılqanlar aiddir. (şəkil 2). Onlar yükqaldırıcı maşınların, əsasən də qaldırıcı kranların yük qarmaqlarından asılır və müxtəlif kütləli, formalı ədədi yüklər və uzun ölçülü yüklər üçün nəzərdə tutulub.

Strop

Strop sadə yük tutucu qurğu olub polad kanatdan (trosdan) və ya zəncirdən hazırlanır və istehsalatda ən çox istifadə olunan yükütücü avadanlıq hesab olunur. Onlar bir, iki, dörd, altı qollu olurlar və hər qolun sonluğunda qarmaq olur və qolların bir ucu yükə digər ucları bir yerdə kranın və ya avtoyükləyicinin bloksuz qarmağından asılır. Nəzərə alaq ki, stropla təchiz olunmuş kranların və yükqaldırıcı maşınların işi daimi nəzarətdə saxlanılmalıdır. Stropun əsas parametri onun yükötürmə qabiliyyətidir. Əgər strop yükü şaquli qaldırırsa onda qaldırılan yükün kütləsi stropun işçi qüvvəsinə bərabər olur. Əgər stropun qolları yüklə müəyyən bucaq təşkil edirsə, onda stropun hər qoluna daha çox qüvvə təsir edər.

Stropun qollarına təsir edən işçi qüvvə stropun yükləmə qabiliyyətindən, qolların sayı və yerləşmə bucağından asılıdır.

Kəlbətinli tutucular. İki əyilmiş xaç şəklində oynaq birləşmiş dəstəkdən ibarətdir. Yükdəyici maşının qarmağına halqa və sırğa ilə bərkidilir. Kəlbətinli tutucu yük qaldırılan zaman avtomatik olaraq dartınır. Yüku sıxan qüvvə yükün kütləsindən və s. asılıdır. Kəlbətinli tutucu dəyişdirilə bilən yük tutucu olub, müəyyən növ yüklərin yüklənilmə- boşaldılmasında xüsusişdirilmiş yuktutucu hesab olur, konstruksiyası sadə, istismarı rahatdır. Bu növ yuktutucu avadanlıq əsasən silindirik formalı (çəllək, rulon kağızların) və yeşiklədə olan yüklərin y-b da istifadə olunur. Bəzən də uzun ölçülü yüklərlə (ağac və boru) y - b əməliyyatlarında istifadə olunur. Y - B əməliyyatlarında bəzən bir neçə ədədi yükün eyni zamanda yüklənilmə - boşaldılmasında müxtəlif növ asılqanlardan istifadə olunur. Asılqan tipli yuktutuculara taxta və metal meydançaları, pəncəli, çəngəl tipli yuktutucuları misal göstərmək olar.

Yuktutucu qurğular aşağıdakı kimi təsnif olunur:

1. Yükləmə-boşaltma əməliyyatı yerinə yetirilən yükün növünə görə:

- qalaq yüklər üçün (çalov);
- ədədi və uzun ölçülü yüklər üçün (strop, asqı, kəlbətinli tutucu ,və s.);
- metal və metal qırıntıları üçün (elektromaqnit yuktutucu, və s.).

2. İşçi orqanın ın intiqalının tipinə görə ;

- əl ilə - (strop, asqı və s.);
- mexaniki, elektrik, hidravliki, elektrohidravliki, spredər, qreyfer, avtostrop.

3. Əməyin mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma dərəcəsinə görə:

- əl ilə istismar olunur və ya istismarında əl əməyindəndə istifadə olunur. (strop, qreyfer, və s.).

- əl əməyindən istifadə edilmədən istismar olunur - mexaniki qreyfer, və s.

- avtomatik (spreder, avtostrop və s.).

Sadə Y-B mexanizm və qurğularına polispast, domkrat, əl və elektrik talı, bucurqad, əl və monorels araba, pnevmatik tal, çəngəlli əl araba mexaniki kürək və s. aiddir.

Polispast – qədim yük qaldırıcı quruluş olub tərpənməz və hərəkət edən bloklardan ibarətdir.



Şəkil 7. Polispast.

Domkrat – sadə qaldırıcı mexanizm olub, sərt hərəkət edən orqana malikdir. Ağır kütləli yüklərin böyük olmayan hündürlüyə qaldırılmasında və 1 m -dən çox olmayan məsafəyə yükün yerdəyişməsində istifadə olunur. Domkratın yük qaldırma qabiliyyəti 500 tona qədər, yükü qaldırma sürəti 10 - 35 m/dəqiqə, öz kütləsi isə 3 -150 kq olur. Domkratlar hidravlik, vintli və mexaniki tipli, əl ilə işləyən olurlar.



Şəkil 8 Domkrat.

Əl bucurqadı. Əl bucurqadı sadə yük qaldırıcı avadanlıq olub talın fırlanma hərəkətini yükün qaldırılması və yerdəyişməsi üçün istifadə olunan elastik orqanın irəliləmə hərəkətinə çevirir. İşçi orqanın növünə görə əl bucurqadları barabanlı və mexaniki olur. Konstruksiyasına görə stasionar və yeri dəyişdirilə bilən, təyinatına görə isə qaldırıcı, dartıcı və dönə bilən olur. Əl bucurqadındakı barabanın kanat tutumu 22 - 150m, kütləsi 40- 1500 kq, dartıcı gücü 5 - 80 KN olur.

Əl talı. Bu yük qaldırıcı quruluş bucurqad ilə birlikdə quraşdırılan sadə kompakt asma yük qaldırıcı avadanlıqdır. Bir neçə tərpənməz, hərəkət edən blokdan ibarətdir. Konstruksiyasına görə dişli çarxlı və sonsuz vintli olur. İşçi orqandakı elastiki elementinə görə zəncirli və kanatlı olur. Yük qaldırma qabiliyyəti 0,25 -12,5 t (sonsuz vintli), 0,25 - 8t (dişli çarxlı). Yükqaldırma qabiliyyəti 0,1-10 ton olan sonsuz vintli əl talının yükqaldırma hündürlüyü 3m, yükqaldırma sürəti 0,12-0,6 m/dəq; öz kütləsi isə 40- 410 kq aralığında olur. Dişli çarx ötürməli və ya dişli çarxlı talların yükqaldırma qabiliyyəti 0,1t-dan 20 tona qədər olur, sonsuz vint ötürməli və ya sonsuz vintli talların yükqaldırma qabiliyyəti 0,1-10 t, öz kütləsi az olması və qaldırma sürətinin yüksək olması (0,15 - 3,15 m/dəq) olması ilə fərqlənir. Yükün üfüqi yerdəyişməsini təmin etmək

üçün tal əl ilə monorelslə üfüqi hərəkət etdirilən arabadan asılmışdır.



Şəkil 9. Əl talı.

Elektrik talı. Bu yükləmə - boşaltma qurğusu ən çox istifadə olunan kompakt konstruksiyaya malikdir, istifadəsi rahat və sadə olmaqla təhlükəsiz və etibarlıdır, kütləsi az və uzun ömürlüdür, stasionar və hərəkət edən tipli olurlar. Rusiya Federasiyasında ən çox yük qaldırma qabiliyyəti 0,25 – 5t, yükqaldırma hündürlüyü 6 -30 m, yük qaldırma sürəti isə 8 m/dəq və yerdəyişmə sürəti 20 -32 m/dəq olan TƏ tipli elektrik tallarından istifadə olunur,

Pnevmatik tal. Bu tal yangın və partlayış təhlükəsi olan istesalatda istifadə olunur və kompressor stansiyasından pnevmatik talın işçi silindirinə 0,8 Mpa təzyiqlə vurulmuş hava ilə hərəkətə gətirilir. Və çatışmayan cəhəti yük qaldırma hündürlüyünün az olmasıdır (1600 mm).

Monorelsli araba. Bu Y-B vasitəsi - nin vəzifəsi qalaq və ədədi yüklərin qaldırması və ikitavr en kəsikli asma tir boyunca üfqi istiqamətdə yerdəyişməni təmin etməkdir.



Şəkil 9. Monorels araba.

Konsollu əl kranı. Bu kran adətən ədədi yüklərin və ağırkütləli (kütləsi 2 - 3 tona qədər olan) yüklərin yüklənilib-boşaldılmasında, həmçinin böyük iş həcmi olmayan meydançalarda konteynerlərin Y - B işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə olunur. Konsollu əl kranın yükqaldırma qabiliyyəti 3 tona qədər olur. Kranın qolun uçuş uzaqlığı 5-6 m təşkil edir.



Şəkil 10. Konsollu əl kranı.



Şəkil 11. Kozlalı əl kranı.

Kozlalı əl kranı. Bu krandan ədədi yüklərin və kütləsi 3 tona qədər olan ağır kütləli yüklərin Y-B – da istifadə olunur. Kran Π şəkilli konstruksiyaya malik fermadan, əl talından və arabadan ibarət olub kranın dayaq dirəkləri diyircəklərlə təchiz oliunub, ferma tir şəkilli formada olub asmaq və eninə hərəkət edə bilən arabalı tal asılmışdır. Kranın

yük qaldırma qabiliyyəti 3 tondan çox deyildir. Kozlalı əl kranın öz kütləsi 400 - 600 kq, yük qaldırma hündürlüyü 3-5 m-ə qədərdir.

Əl arabası. Bu Y-B vasitəsindən tara-qablaşdırılan və ədədi yüklərin yüklənib boşaldılmasında və çox da uzaq olmayan məsafələrə daşınmasında istifadə olunur. Bu vasitələrin yükqaldırma qabiliyyəti 300-500kq, öz çəkirləri 45 - 60kq olur. Bu arabalar bi, iki, üç və dörd təkərli olurlar.



Şəkil 12. Çəngəlli əl arabası.

şəkil 13. hidravlik çəngəlli əl arabası.

Hidravlik çəngəlli əl arabası (şəkil 5). Bu əl arabası hidravlik tipli olub "Transpolet" və ya "Roklan" adlanır, əsasən paketlənmiş ədədi yüklərin yüklənib - boşaldılması üçün istifadəsi məqsədə uyğun hesab olunur. Belə arabaların yükqaldırma qabiliyyəti 0,5-2.5 t, qaldırma hündürlüyü 1,5-2m olur. Anbarlarda ən çox <<Босс>> (Böyük Britaniya), <<ROKLA >> (Finlandiya), << Transphjress >> (Rusiya) və s. çəngəlli əl arabalarından istifadə olunur. Çəngəlli əl arabasında istifadə olunan hidravlik nasos əl tutacağı ilə işə qoşulur.

Çəngəlli əl yükləyici – ştabellər. Bu yükləmə - boşaltma vasitəsi tara - qablaşdırılan və ədədi yüklərin, həmçinin paketlənmiş və altlıqlara yığılmış yüklərin yüklənməsi-boşaldılması

və ştabellərə yığılmasında və yükü uzaq olmayan məsafələrə daşınmasında istifadə olunur. Ştabel – yükləyicilər əl ilə, ayaq ilə və kobinə edilmiş intiqallı olur, yükqaldırma qabiliyyəti 200 - 1500kq, yük qaldırma hündürlüyü 1,5 -2 m - dir.



Şəkil 14. Çəngəlli əl yükləyici – ştabeler.

Yükləmə - boşaltma əməliyyatlarında müxtəlif asqılardan (taxta və metal döşəməli) istifadə olunur. List metalların y-b əməliyyatlarında asma iki yumrucuqlu yük tutuculardan istifadə olunur. Qaldırılan yükün kütləsi hesabına yük tutucu özü-özünə bağlanır.

6.3. Yarım avtomatik və avtomatik yük tutucular

Bəzi yüklərlə yerinə yetirilən Y - B və anbar əməliyyatlarının kompleks mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması əl əməyindən istifadə olunmayan yük tutucuların tətbiqi ilə mümkündür. Yəni yük tutucunun yükü tutması (yükün yük tutucuya bağlanması və yüktutucudan açılması əməliyyatları əl əməyindən istifadə olunmadan yerinə yetirilir. Yükləmə - boşaltma əməliyyatların avtomotik və yarımavtomatik tutulması bir - birindən fərqlənir. Belə ki, intiqalsız yarımavtomatik yük tutucu yükləyici (stropsşik) bir əməliyyatdan – yüktutucunun

yükdən açılması əməliyyatından azad olur. Stropun trosu dörd dolaqdan ibarət olur və iki dolaq qarmağa bağlanır. Digər iki dolaq konteynerdəki halqaya bərabər məsafədə bağlanır ki, konteyner meydançaya qoyulduqda stropun dolaqlarının dartınması azalır (boşalır) və bağlanmış qarmaq konteynerdəki halqadan açılır. Konteynerlərlə Y - B əməliyyatları yerinə yetirmək üçün özü açılan yüktutuculardan istifadə olunur. Dəmir-beton zavodlarında dəmir - beton plitələrlə Y - B əməliyyatlarını yerinə yetirmək üçün travess, rama, əyləc mexanizmdən və s. hissələrdən ibarət olan intiqalsız avtomotik tutuculardan istifadə olunur. İnşaat meydançalarında avtomobillərdən silikat kərpicin boşaldılması və bənnaya verilməsi üçün B-8 tipli avtomatik yüktutucudan geniş istifadə olunur. Bu yüktutucuların yan qoruyucuları olduğu üçün qulləli kranla qaldırılan zaman altlıqdan kərpiclərin düşməsinin qarşısını alır.

6.4 Mexaniki işçi orqanlı yük tutucular

Mexaniki və ya intiqallı yüktutucular yükqaldırıcı maşınlarda quraşdırılmış enerji mənbəyindən hərəkətə gətirilir və işçi orqanda quraşdırılmış avadanlığın istismar şəraitindən asılı olaraq dəyişdirilə bilər (elektromaqnit, qreyfer, qalaq yüklərin yüklənməsi üçün çalov, meşə materiallarının və digər yüklərin yüklənməsi üçün kəlbətli yüktutucu). Y- B işlərində mexaniki yüktutucuların tətbiqi y - b işlərinin kompleks mexanikləşdirilməsini təmin etməklə əl əməyindən istifadəni aradan götürür. Bəzi idarəetmə intiqallı (mexaniki) yüktutucular avtomatik stropalara aid olub y - b işlərinin avtomatlaşdırmasına imkan yaradır. İri tonnajlı konteynerlər üçün nəzərdə tutulmuş intiqallı yüktutucular spreder adlanır. Bəzən sprederlərdə teleskopik

tipli ramadan istifadə olunur ki, bu da onların müxtəlif uzunluqlu konteynerlərlə istifadə etməyə imkan verir. Avtostropda qarmaqlı dəstək və sprederdə oynaqlı yumrucuqlu yüktutucu qurğu olur və bu qurğular elektrik və elektrohidravlik intiqalı ilə maşinist tərəfindən idarə olunur. İşçi orqanlarında quraşdırılan yük tutucu avadanlıqlar əsasən avto və elektroyükləyicilərdə, ekskavatorlarda və digər maşınlarda istifadə olunur. Hal hazırda y - b içlərində ən çox çəngəlli yüktutuculardan istifadə olunur.

Çəncəlli yüktutucular. Çəngəlli yüktutuculardan altılıqlarada yığılmış paketlənmiş və digər yüklərlə işləmək üçün istifadə olunur. Çəngəlin dişləri eyni horizontal müstəvidə paralel yerləşdirilmişdir. Çəngəli digər ucu əyilmiş və avtoyükləyicinin (elektroyükləyicinin), yükqaldırıcının korpusuna bərkidilmişdir. Çəngəlin dişlərin uzunluğu 800 – 1200 mm olur. Bəzən çəngəlli yüktutucularda yük itələyici qurğu (adətən hidravlik tipli olur) quraşdırılır. Qarmağın gedişi sabit və dəyişə bilən sərkəsi şaquli oxa və konsol şəklində bərkidilən y-b vasitəsi konteyner və digər ədədi yüklərlə y-b əməliyyatları yerinə yetirmək üçün yüktutucu avadanlıqla təchiz olunmuşdur. Qarmağın gedişi məsafəsi dəyişən olan qurğuda hidravlik silindir yerləşdirilmişdir. Qarmağın gediş uzaqlığını dəyidirmək üçün şarnirli avadanlıq quraşdırılıb.

Qamçılı yüktutucunun metal oxunun bir ucu yükqaldırıcı maşının gövdəsinə bərkidilir və avtomobil şinlərin, başdan-başa boşluq olan keramik boruların, rulon kabellərin, naqillərin, kağızların və digər yüklərin y-b əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə olunur. Yükgötürmə qabiliyyəti 2 - 5t olan avtoyükləyicilərdə uzunluğu 1400-2000mm və diametri 170-200 mm olan qamçılardan istifadə olunur. Bəzən də

paketlənmiş lakin altlıqlara yığılmamış yüklərin yüklənilib-boşaldılmasında çox da böyük olmayan diametrli milləri paralel horizontal yerləşdirilmiş qamçılı yüktutuculardan istifadə olunur.

Ərşimli yük tutucu. İri tonnajlı konteynərin yüklənilib boşaldılmasında istifadə olunan yüktutucu ərşim (spreder) adlanır. Ərşimin rəməsinin teleskopik olması imkan verir ki, müxtəlif uzunluqlu konteynlərlə istifadə olunsun.



Şəkil 15. Ərşimli yüktutucu.

Kəlbətinli yüktutucular əsasən kiçik ölçülü yumru meşə materialların yüklənilib – boşaldılmasında istifadə olunan hidravlik idarəetmə sistemli avto yükləyicilərdə quraşdırılır.



Şəkil 16. Kəlbətinli yüktutucu.

Çalov. Çalov yükləmə - boşaltma əməliyyatlarında geniş tətbiq sferası olan yüktutuculardan hesab olunur. Çalov ən çox

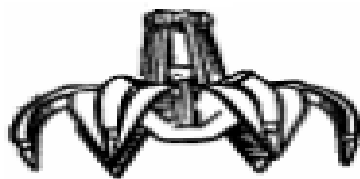
qalaq və kiçik ölçülü yüklərlə y - b əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə olunur. Çalov avtoyükləyicilərin elektroyükləyicilərin və digər yükləyicilərin, həmçinin fasiləli işçi orqanlı yükləyicilərin dəyişdirilə bilən işçi orqanı kimi yükləmə - boşaltma əməliyyatlarında geniş tətbiq sferası olan yüktutuculardan hesab olunur. Bir sıra xüsusi yükləyicilər üçün çalov daimi və əsas yüktutucu işçi orqan hesab olunur. Bu yükləyicilər bir çalovlu olurlar. Bütün ekskavatorlarda çalov quraşdırılır və bu çalovlarla torpaq işləri ilə bərabər qazma işləri də yerinə yetirilir. Çalovun həcmi onun təyinatından (yükləmə və torpaq işləri), mühərrikin gücündən, yükün növündən asılıdır. Çalovun həcmi $0,15 - 3,5\text{m}^3$ olur. Avtoyükləyicilərdə və birçalovlu yükləyicilərdə quraşdırılmış çalovların həcmi $0,2-2,5\text{m}^3$ həddində olur. Çox da böyük həcmi olmayan çalovlar adətən fasiləsiz işçi orqanlı maşınlarda istifadə olunur. Bu halda çalov yüktutucu kimi, həm də yükün yerdəyişməsi funksiyalarını yerinə yetirir.



Şəkil 17. Çalov.

Qreyfer iki və ya bir neçə çənənin birləşməsi formasında hazırlanır. Qreyferin konstruksiyasından asılı olaraq kiçik ölçülü kömür, koks, filiz, qum, şeben, və s yüklərin, nisbətən iri ölçülü daş və digər yüklərin yüklənməsində (boşaldılmasında) və nəql olunmasında istifadə olunur.

Qreyfer. Adətən kranların, avtoyükləyicilərin və digər yükləyicilərin işçi qrqanlarında, həmçinin dəyişdirilə bilən fasiləli işçi orqanlı yükləyicilərdə dəyişdirilə bilən yüktutucu kimi istifadə olunur. Qreyfer mexanizmi tipinə görə kanatlı (bir, iki, dörd kanatlı), mühərrikli (elektrik, hidravlik, eletrohidravlik intiqanlı) olur. Qreyfer fasiləli işçi orqanlı olub həcmi $0,35-2,5\text{m}^3$ olur. Bir kanatlı qreyfer yükün üzərinə çənələrin açılmış vəziyyətində buraxılır və həcmi $0,1 - 1, 2 \text{ m}^3$ olur. Sanra kanat dartındıqda qreyferin çənələri yığılaraq bağlanır və yük dolu qreyferin çənələrinin özbaşına açılmasının qarşısını alan məhdudlaşdırıcı bağlanır. Yükn qaldırılması, yerdəyişməsi əməliyyatlarından sonra yükün boşaldılması üçün maşınıst tərəfindən məhdudlaşdırıcı açılır və qreyferin çalovu boşalır .



Şəkil. 18. Qreyfer.

Diskli qidalandırıcı yüktutucular. Diskli qidalandırıcı yüktutucu qabırğaları radial yerləşmiş iki metalik diskdən ibarətdir. Diskdəki qabırğaların hündürlüyü mərkəzdən uzaqlaşdıqca azalır. Disk şaquli vallara bərkidilir və müxtəlif istiqamətlərə fırlanmaqla hərəkət edir. Elektromaqnit yükqaldırıcılar dairəvi və düzbucaqlı formada olur və 220v gərginlikli kablə qidalanır. Uzun ölçülü yükləri qaldırmaq üçün, eyni

zamanda traversdən asılmış iki, üç maqnitdən istifadə olunur. Onların yüklətmə qabiliyyəti qaldırılan yükün formasından, ölçülərindən, temperatur rejimindən və kimyəvi tərkibindən asılıdır. Bu yükqaldırıcı elektromaqnitin çatışmayan cəhəti kütləsinin çox olması və bunun nəticəsində yüklətmə qabiliyyətinin azalmasıdır.

Fəsil 7.

Sadə yükləmə-boşaltma mexanizm və qurğular.

7.1. Kiçik sadəyükləmə - boşaltma işlərin mexanikləşdirmə vasitələri



Şəkil19. Yüqaldırıcı elektromaqnit.

Böyük yük dövriyyəsi olmayan y - b məntəqələrində əl ilə yerinə yetirilən y - b işlərini yüngülləşdirmək üçün sadə y–b mexanizm və avadanlıqlardan istifadə olunur. Bu mexanizm və avadanlıqlara diyircəkli lingləri, diyircəkli zəncir, diyircəkli araba, bucurqad, domkrat, diyircəkli rolqanq, diyircəkli yol, çəngəlli araba, əl ilə idarə olunan yükləyici, tal, və s. aiddir.

Diyircəkli lingdən ağır kütləli yüklərin hamar bərk örtüklü horizontal meydançada bir neçə metr məsafəyə yerdəyişmək üçün istifadə olunur. Üç fəhlə diyircəkli linglə kütləsi 2 tona qədər olan yükün yerini dəyişməyə qadirdir.



Şəkil 20 diyircəkli zəncir.

Diyircəkli araba və zəncir ağır kütləli yüklərin horizontal vəziyyətdə yerdəyişməsi üçün, həmçinin y - b əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə olunur. Diyircəkli zəncirlərin yükləyişmə qabiliyyəti 2,5 tona qədər olur. Diyircəkli yol çox vaxt rolqanq adlanır və rama formasında bir quruluş təsəvvürü yaradır, hansı ki, tərپənməz oxlarına diyircəklər bərkidilir və yerini dəyişən yükün kütləsinin təsirindən yastıqların üstündə fırlanır. Diyircəkli yol 2-5⁰ maillikli hamar horizontal dayaq səthə malik olur. Hamar səthə malik ədədi yüklərin horizontal yerdəyişməsinin həyata keçirilməsində istifadə olunur. Diyircəklərin diametri 150 mm – dən böyük olmur. Diyircəkli yolun eni yükün eni ilə müəyyən olunur və yüklər arası məsafə yükün uzunluğunun yarısından az olmalıdır. Diyircəkli yolun kütləsi az olur. Yüknə nəql olunma istiqamətini dəyişmək üçün diyircəkli arabanın ayrı-ayrı bölmələri əyri xətti ola bilər. Diyircəkli yolun sökülməsi və quraşdırılması sadə olmaqla yüklə birlikdə avtomobildə lazım olan məntəqəyə daşınması mümkündür (şəkil 19). Lazım olduqda istənilən məntəqədə istifadə etmək mümkündür (Şəkil 20).

Əl arabası. Ədədi yüklərin yüklənmə – boşaldılması və böyük olmayan meydançalarda yükün yerdəyişməsi üçün istifadə olunur. İki təkərli əl arabasının yükləyişmə qabiliyyəti 300 - 500kq, öz kütləsi 50 - 60kq olur.

Çəngəlli əl arabası. Çəngəlli əl arabası ədədi yüklərin avtomobilə yüklənmə - boşaldılması və anbar ərazisində yerdəyişməsi əməliyyatların yerinə yetirilməsində istifadə olunur. İki təkərli əl arabasının yükləyişmə qabiliyyəti 300 - 500kq, öz kütləsi isə 50 - 60 kq olur. Ədədi yük paketlərə yığılır və altlıqlara cəmlənir avtomobillərə yüklənmə - boşaldılması və an-

bar daxili yerdəyişmə və yaruslara yığılma və s. əməliyyatlar əl arabaları ilə həyata keçirilir.



Şəkil 21. Əl arabası.

Əl arabası ramadan, yük qaldırıcı çəngəldən (hansı ki, çəngəlin uclarına diyicəklər bərkidilmişdir. Əl arabasının hidravlik qovşağında çəngəlin qaldırılıb endirilməsi üçün üç vəziyyəti (yuxarı, neytral, aşağı) olan dəstək yerləşdirilmişdir. Çəngəlin yükü qaldırma hündürlüyü 125 mm - dir. Yük qaldırmazdan əvvəl arabanın çəngəli altlığın altında yerləşdirilir və sonra hidravlik qurğu işə salınır. Yükqaldırılmış vəziyyətdə avtomobilin kuzasına yüklənməyə, anbar daxilində sıralara yığılmağa daşınır. Arabanın yükləmə qabiliyyəti 0,5 - 1,0 ton, yükü qaldırma (endirmə) müddəti isə 6 saniyədir.

Əl ilə çəngəlli yükləyicilər. Bu yükləyicilər əsasən paketlərə yığılmış ədədi yüklərin yüklənilib-boşaldılması və anbar daxili daşınmasında istifadə olunur. Bu yükləyicilərin intiqalı hidravlik domkratdan hərəkəti alır, yükləyicinin karetkasına bərkidilir və zəncirlə birləşdirilir. Hidravlik nasosun silindiri əl ilə dəstək vasitəsilə hərəkətə gətirilir. Yükgötürmə qabiliyyəti

yəti 200 - 1000kq, qaldırma hündürlüyü 1,5 - 2 ,0 m olur. Yükün üfqı yerdəyişməsi yükləyicinin maili vəziyyətində yerinə yetirilir.

Əl talı sadə yük qaldırıcı qurğu olub bir neçə hərəkət edən və hərəkətsiz blokdan ibarətdir. Hazırda sonsuz vintli, dişli çarxlı ötürməli tallardan istifadə olunur. Sonsuz vintli talların yükqaldırma qabiliyyəti 0,1 - 10 ton, qaldırma hündürlüyü 3m, yüküqaldırma sürəti 0,12-0,6 m/dəqiqə, öz kütləsi 40 kq-dən 410 kq-a qədər olur. Yükgötürmə qabiliyyəti 0,1-20 ton, qalxma sürəti 0,15-3,15 m/dəq olan dişli çarxlı talların öz kütləsi nisbətən az olur, digər xarakterik xüsusiyyətləri sonsuz vintli tallara analojidir. Taldan asılmış yükün horizontal yerdəyişməsini təmin etmək üçün tal arabadan asılır. Yükün horizontal yerdəyişməsi monorels üzərində əl ilə yerinə yetirilir. Talların asıldığı arabaların yükqaldırma qabiliyyəti 5 tondan çox olmur. Bu sadə yükqaldırıcı avadanlıqdan ağır kütləli yüklərlə şaquli qaldırma (endirmə) əməliyyatlar yerinə yetirildikdə istifadə olunur. Yük asılqanlı blokdan asılır, onun üfqı və ya maili yerdəyişməsi xüsusi trampı itələməklə yerinə yetrilir. Bucurqad ramadan, troslu barabandan, reduktoru sonuz vintli, dişli çarxlı friksion muftalı tormoz qurğusundan ibarətdir. Barabanların sayına görə bucurqadlar bir və iki barabanlı olur. Bucurqadın dəstəyinə göstərilən işçi moment 0,2 kH - dan çox olmur. Zəncirin hərəkət sürəti 1m/dəq. - dir. Yükgötürmə qabiliyyəti 3 - 5 t olan bucurqadlar da istismar olunur.

Konsullu əl kranlar. Bu növ konsullu kranlar iş həcmi çox böyük olmayan məntəqələrdə konteynerlərlə, həmçinin kütləsi 2-3 ton olan ağırçəkili yüklərin yüklənilib – boşaldılmasında istifadə olunur. Konsollu kranin oxu üfüqi müstəvi üzrə

180⁰ fırlanır. Kranın oxunun uçuş uzaqlığı 5-6 m, yükçötürmə qabiliyyəti 3 tona qədər olur.

Kozlalı əl kranı. Kütləsi 3 tona qədər olan ağır kütləli ədədi yüklərin yüklənib - boşaldılmasında istifadə olunur. Kran II şəkilli fermadan və əl talı olan arabadan ibarətdir. Kranın dayaq dirəkləri diyircəklə təmin olunmuş, en hissəsi ox normasında hazırlanmışdır ki, araba ilə birlikdə talın şaquli yerdəyişməsinin yerinə yetirilməsi mümkün olsun. Kranın yükçötürmə qabiliyyəti 3 tona qədərdir, yükün qaldırılma hündürlüyü 3,5 m, kranın öz kütləsi 400 - 600kq – dır.

7.2. Mühərrikli y-b mexanizm və qurğular

Avtomobil nəqliyyat vasitələri ilə daşınan bəzi yüklərin yüklənib - boşaldılmasında çox da mürəkkəb olmayan müxtəlif yükləmə - boşaltma mexanizm və qurğulardan (elektrik tal, elektrik bucurqad, konveyer, mexaniki kürək və s) istifadə olunur. Bu yükləmə - boşaltma mexanizm və qurğularda xarici şəbəkədən qidalanan və çoxda böyük gücə malik olmayan elektrik mühərriklərindən istifadə olunur. Elektrik talı (bəzən də telfer adlanır) yükün şaquli qaldırılması (endirlməsi), həmçinin üfqi yerdəyişməsi üçün istifadə olunur. Onlar bəzən müstəqil y-b mexanizm kimi, bəzən də y-b mexanizmin (körpülü, kozlalı kranın) aqreqatı kimi istifadə olunur. Elektrotal barabanlı korpusdan, elektrik mühərrikindən, redukordan, eletromaqnit tormozdan, qarmaqlı blokdan və s. hissələrdən ibarətdir. Sənayedə yükçötürmə qabiliyyəti 250kq - 10 ton, qaldırma hündürlüyü 6 - 7,2 m, yükçötürmə qabiliyyəti 0,25 - 0,5 ton olan elektrotal əl ilə idarə olunan monorels arabadan asılır. Yükçötürmə qabiliyyəti 1 ton və daha çox olan elektrik

intiqaillı arabanın monorels üzrə 20 m/dəq hərəkət sürəti təmin olunur.

Pnevmatik tallar. Bu yükqaldırıcı avadanlıq yangın təhlükəsi olan otaqlarda istifadə üçün nəzərdə tutulmuşdur və boru ilə pnevmatik silindirə ötürülən sıxılmış hava silindirdəki porşenə təsir edərək qarmağın, o da yükün qalxmasına səbəb olur. P nevmatik talların TII-200 və TII-400 və s. Modifikasiyaları sənayedə istifadə olunur. Onların yükqaldırma qabiliyyəti uyğun olaraq 200 və 400 kq - dır. Pnevmatik sistemdə havanın təzyiqi 0,8 MP olur. Bu talların çatışmayan xüsusiyyəti qarmaqda yükün qaldırma hündürlüyünün (1600 mm-dən az olmasıdır. Elektrik bucurqadlar. Bu yükqaldırıcı qurğu müxtəlif yükləmə-boşaltma maşın və qurğularda (mexaniki, elektromexaniki intiqallı kranlarda, mexaniki kürəklərdə və digər qurğularda istifadə olunur. Elektrik bucurqadı barabandan, reduktordan, elektrik mühərrikindən, tormoz qurğusundan və idarəetmə mexanizmindən ibarətdir.

Kran ukosina. Bu qurğu yükqaldırıcı mexanizm olub elektrik bucurqadından, konsol ferma - oxdan dartıcı trosdan ibarətdir və oynaqly şarnirli şəkildə binanın divarına bərkidilir. Kran ukosinanın döndərilməsi əl ilə yerinə yetirilir, yükqaldırma qabiliyyəti 2 tondan çox olmur. Dönmə bucağı isə 180-270⁰ olur. Sənayedə yükqaldırıcı mexanizm kimi elektrik bucurqadı ilə yanaşı əl və elektrik talı da heç də az istifadə olunmur.

Mexaniki kürək. Bu mexanizm əsasən qalaq yüklərin, məsələn buğdanın bortlu avtomobillərdən, dəmir yolu vaqonlarından və digər nəqliyyat vasitələrindən boşaldılmasında istifadə olunur. Mexaniki kürəyin əsas mexanizmi elctrik bucurqadı (bir və ya iki tros sarınmış baraban) hesab olunur.

Mexaniki kürək stasionar və ya arabalarda quraşdırılır və məhsuldarlığı 80t/saat - a qədər olur, mühərrikin gücü 5 kvt, dartıcı trosun işçi sürəti 0,8m/san. təşkil edir. Mexaniki kürəklər lentli konveyerlərlə bərabər tətbiq olunur. Mexaniki kürək stasionar və hərəkət edən tipli olur. Stasionar mexaniki kürək metal konstruksiya üzərində yerləşdirilir və bünövrəyə bərkidilir. Hərəkət edən mexaniki kürək isə araba üzərində yerləşdirilir.



Şəkil 22. Mexaniki kürək.

Konveyer. Konveyer fasiləsiz işçi orqanlı mexanizm olub, səpələnən, kiçik ölçülü (parçalı) yüklərin, kifayət qədər yüngül ədədi yüklərin horizontal və ya çox böyük olmayan bucaq altında maili yerdəyişməsinə həyata keçirmək üçün istifadə olunur. Əsasən də sex və zavod daxili materialların və onların hissələrinin daşımalarında istifadə olunur. Qeyd edək ki, konveyerlər müstəqil y-b mexanizmi kimi avtomobillərin yüklənməsində və boşaldılmasında geniş tətbiq olunmur. Konveyner konstruksiyasına görə aşağıdakı tiplərə bölünür: lentli (işçi orqanı sonsuz elastik lentli); lövhəli (lövhləri sonsuz zəncirə bərkidilən formalı işçi orqanlı); ərşimli (skreb) (işçi orqanı zəncirə və ya lentə bərkidilən ərşim formasında olur; çalovlu (işçi orqan sonsuz zəncirə bərkidilmiş çalov formasında)

da olur (yükün şaquli qaldırılması üçün istifadə olunan konveyer noriyan adlanır); vintli konveyer (işçi orqanı xüsusi vintli quruluş formasında olur). Səpilən yüklərin nəql olunması üçün istifadə olunan vintli konveyerlər şenok adlandırılır).

Ətalətli konveyerlər. Bu konveyerlərin işi nəql olunan yükə təsir edən ətalət qüvvəsi hesabına olur. Konveyerlər stasionar və hərəkət edən olmaqla iki cür olur. Çox saylı konveyer növlərindən yalnız lentli və lövhəli klonveyerlər müstəqil Y-B mexanizmi kimi istifadə olunur. Konveyer böyük olmayan məsafəyə fasiləsiz axınla kütləvi səpilən, kiçik hissələrə parçalanmış yüklərin, həmçinin kifayət qədər kiçik ölçülü və kütləli ədədi yüklərin aralıq $y - b$ əməliyyatlarına dayanmadan üfüqi və maili müstəvidə daşınmasını yerinə yetirən maşındır. Konveyer əsasən sex və zavod daxili xammal, yarımfabrikat, material və hazır məhsulun daşınmasında istifadə olunur.

Konveyerlər aşağıdakı kimi təsnif olunur:

Nəql olunan yükün növünə görə: səpilən yüklər; ədədi yüklər;

Yükün nəql olunma istiqamətinə görə: üfq, şaquli, mail-müstəvi;

Dartıcı orqanın növünə görə: dartıcı orqanlı (lentli, kanatlı, zəncirli, kanatlı–lentli, kanatlı - diyircəkli və s.); dartıcı orqansız; (ətalətli, qravitasiyalı, vintli, titrəyişli, addımlayan və s.);

Konstruksiyasına görə: lövhəli, çalovlu, vintli, ətalətli və s olurlar;

Y-b meydançasında quraşdırılmasına görə konveyerlər stasionar, yeri dəyişdirilə bilən (müvəqqəti) və hərəkət edən olurlar.

Sadə lentli konveyer pamanın hər iki son uclarında quraşdırılmış barabanlara sarınmış sonsuz lentdən ibarətdir. Barabanlardan biri aparan, digəri isə aparılan olur və dişli çarxlı reduktor vasitəsi ilə elektrik mühərrikinə birləşdirilmişdir, arada isə dayaq diyircəkləri quraşdırılmışdır. Çalovları sonsuz zəncirə bərkidilmiş çəovlu failəsiz işçi orqanlı konveyerlər noriyam adlanır və yükün şaquli qaldırılması üçündür. İşçi orqanı xüsusi vintliə konveyer şnek adlanır səpilən yüklərin nəql olunması üçün istifadə olunur. Ətalətli konveyerlərdə konveyer işlədikdə yükün yüedəyişməsi yükə təsir edən ətalət qüvvəsi hesabına baş verir. Hərəkət edən lentli konveyerlərin barabanların mərkəzləri arasındakı məsafə 5-15 m, lentin eni 400 - 500 mm, lentin sürəti 1-1,5 m/san olur. Kütləsi 200 kq - a qədər olan yüklərin y - b və nəql edilməsi üçün lövhəli konveyerlərdən istifadə olunur. Lentli konveyer failəsiz işçi orqanlı maşın dır. Dartıcı orqan elastik lentdir. Ədədi, parçalı (hissəli), səpilən yüklərin qısa, orta və uzaq məsafələrə üfqı, maili - müstəvi nəql edilməsi üçün konveyerlərdən istifadə olunur. Hərəkət trassasının formasına görə konveyerlər sadə, mürəkkəb, sınıq xətt boyunca, və ayrışətli olurlar. Hərəkət istiqamətinə görə enən və qalxan olurlar. Dartıcı elementinə görə konveyerlər rezin parçalı, rezin kanatlı, polad və toxunma lentli olurlar. Konveyerin sonsuz elastik lenti onun qiymətinin 50% - ni təşkil etsə də nisbətən az uzunömürlüdür. Konveyerlərin üstün cəhəti məhsuldarlığın yüksək olması (30000t/saat), mürəkkəb uzun trassanın (14km-ə qədər) təşkilinin mümkünlüyü, konstruksiyasının və istismarının sadəliyi, idarəetmədə avtomatlaşdırmanın tətbiqinin mümkün olması və ağır iş şəraitində bele etibarlı işləməsidir. Çatışmayan cəhəti isə dartıcı lentin və diyircələrin qiymətinin yüksək ol-

ması, tozşəkili, qaynar və ağır kütləli ədədi yüklərin nəql edilməsinin çətinliyi və s. hesab olunur.

Lövhəli konveyer bu konveyerlərdə dartıcı element zəncir, yük aparan element isə ayrı - ayrı metal, taxta, plastmas materialdan olan sərt lövhələrdən ibarətdir. Lövhəli konveyerlər ümumi təyinatlı və xüsusi - eskalator (sərnişinlər üçün) olurlar.

Təyinatına görə lövhəli konveyerlər stasionar və hərəkət edən tipli olurlar və lentli konveyerlərlə müqayisədə aşağıdakı üstünlüklərə malikdir:

- iri dənəli, iti uclu qaynar yüklərin nəql edilməsinə uyğunlaşma qabiliyyəti;
 - yüksək və aşağı temperaturlarda işləmək qabiliyyəti;
 - oxlu növ qalaq, səpilən və ədədi yüklərin nəql olunmasının mümkünlüyü;
 - hərəkət trassasının çox müxtəlifliyi;
 - çox böyük olmayan sürətlərdə məhsuldarlığın yüksək olması;
 - bir başa bunkerdən yüklənmənin mümkünlüyü və s.
- Lentli konveyerlərlə müqayisədə çatışmamazlıqları:
- kütlənin çox olması, konstruksiyanın mürəkkəbliyi və qiymətin yüksək olması;

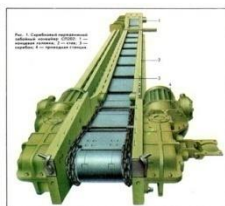


Şəkil 23. lövhəli konveyer.

- hərəkətə müqavimətin yüksək olması.

- aralıq məntəqələrdə boşaltmanın təşkilinin mürəkkəbliyi.
- sıradan çıxan detalların yenisi əvəz edilməsinin çətinliyi və s.

Ərşimli konveyer. Ərşimli konveyerlərdə dartıcı orqan zəncirdir. Yükün nəql olunması zəncirə bərkidilmiş ərşimlə olur. Bu konveyerlər konstruksiyanın sadə, hündürlüyün az olması, təhlükəsiz olması, müxtəlif növ yüklərin müxtəlif trassa ilə yenidən Y-B aparmadan nəql olunmasının və idarəetmənin avtomatlaşdırılmasının mümkünlüyü və s. fərqlənir.

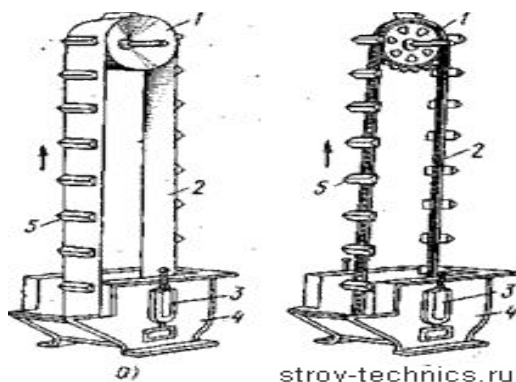


şəkil 24. Ərşimli konveyer.

Bu konveyerlərdə enerji sərfiyyatı və səs səviyyəsi yüksək olur. Hərəkət edən hissələr tez - tez yeyilib sıradan çıxması müşahidə olunur.

Çalovlu konveyerlər. Bu konveyerlərdə çalovlar konveyerlərin lövhəli dartıcı elementinə oynaq birləşdirilmişdir. Yükün daşınması mürəkkəb trassa (üfq və şaqulu sahələrlə) üzrə yerinə yetirilir. Konveyerin məhsuldarlığı 400 t/saat - a qədərdir, sürəti isə 0,3 m/san - dir. Çalovlu konveyerlərdə y-b işlərin yerinə yetirilməsinin rahat olması, yenidən Y-B aparmadan yükün nəql edilməsinin mümkünlüyü, yükün yüksək səviyyəyə

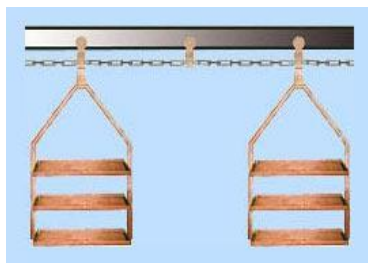
yədə qorunmasının təmin olunması onun üstünlükləri hesab olunur.



Şəkil 25. Çalovlu konveyer. a) lentli; b) zəncirli.

Çalovlu konveyerlərin konstruksiyası mürəkkəbdir, istismar xərcləri və ilkin qiyməti yüksəkdir, və s.

Asma konveyerlər. Bu konveyerlərdə nəql olunan qutu və asılan qatıqlara yığılmış ədədi yüklər konveyerin hərəkət hissəsi ilə birlikdə hərəkət edən və asılan karetkalara və ya arabalara yığılır. Konveyer mürəkkəb qapalı kontur boyunca hərəkət edir.



Şəkil 26. Asma konveyer ПИИЦ 100

Asma konveyerlər olur: yük daşıyan, itələyən, daşıyan-itələyən, yük apararı və s.

Üstünlükləri: Enerji sərfiyyatının az olması - bir konveyerlə bütün istehsal tsiklinə xidmət etməyin mümkünlüyü; avtomatlaşdırmanın tətbiqinin mümkünlüyü; müxtəlif növ yüklərin sex daxili və sexlərarası daşınması üçün ən sərfəli nəqliyyat növünün olması və s.

Vintli (şnek) konveyer Şəkil 27). Bu konveyerlərdə yükün nəql olunması vint hesabına aparılır, əsasən kiçik dənəli səpilən yüklərin, buğda və səpilən yüklərin böyük olmayan məsafəyə (üfuqi 40m - ə qədər), (şaquli isə 30 m - ə qədər) nəql edilməsi üçün istifadə olunur, məhsuldarlığı 100 t /saat - dan çox olmur.



Şəkil 27. Şnek konveyer.

Konveyerlərin üstünlükləri :

- konstruksiyanın və texniki xidmətin sadəliyi;
- ölçülərin böyük olmaması;
- hermetikliyi;
- aralıq mərhələlərdə boşaltmanın rahatlığı;

Konveyerlərin çatışmamazlıqları:

- vintin yiyilməsinin yüksək olması.
- üsusi enerji sərfiyyatının yüksək olması.

Elevator. Elevator konveyer olub səpilən və ya ədədi yüklərin şaquli və sərt maili trassa ilə nəql edilməsi üçün isti-

fadə olunur və çalovlu, yırğalanan, rəfli və nərdivan formasında olur.

Çalovlu elevator. Çalovlu elevatorun vəzifəsi səpilən və kiçik parçalı yüklərin çalovlarda daşımaqdır. Çalov dartıcı orqana şaquli vəziyyətdə üfüqi vəziyyətlə $60 - 70^{\circ}$ quraşdırılır, məhsuldarlığı $5-500 \text{ m}^3/\text{saat}$, sürəti isə $0,4 - 2,5 \text{ m/san}$, qaldırma hündürlüyü 50 m - ə qədərdir. Çalov dartıcı orqana ya yapışdırılmış vəziyyətdə bərkidilir ya da ayrı quraşdırılır, kiçik sürətli - 1m/sanyəy qədər və iti sürətli ($1,25 - 2,5 \text{ m/san}$) olmaqla iki cür olur. Yırğalanan və rəfli elevatorlar ədədi yüklərin qaldırılması üçün istifadə olunur. Bu elevatorların dartıcı element lentli və zəncirli olur və hərəkət sürəti $0,2 - 0,3 \text{ m/san}$ -dən çox olmur. Rəfli (nərdivan tipli) elevatorlardan fərqli olaraq yırğalanan elevatorlarda beşik dartıcı elementə oynaqli birləşdirilir və bu da imkan verir ki, hərəkət vaxtı onun üfüqi vəziyyətdə qalmasına səbəb olur.

Bunker. Bunker yükün qəbulu, saxlanması və hərəkət tərkibinə yüklənməsi işlərini yerinə yetirən özünüboşalan qurğudur. Bu qurunun üst tərəfdən yükün doldurulması, alt hissədən isə yükün boşaldılması üçün ağızlıq vardır. Formasına görə bunkerlər olur: prizmaşəkilli, piramida şəkilli, konus şəkilli, silindirik.

Bunkerlərə qoyulan əsas tələb boşaltma pəncərəsindən yükün sərbəst axınının təmin olunmasıdır. Bunkerlərdə yük axınının normal və hidravlik (mayenin axını firmasında) formaları var. Bunkerin forması və ölçüləri (bunkerin dib hissəsinin divarının mailliyi çıxış ağızlığının forması və ölçüləri və yerləşmə yeri yükün növündən asılı olaraq seçilir. Yükün bunkerdən konveyerə və ya hərəkət tərkibinə yüklənməsində müntəzəmliliyin və çıxış pəncərəsin verilməmiş en kəsiyindən

sürətli çıxışının təmin olunması üçün barabanlı, lövhəli yırğalanan (titrəyişli), ərşimli və s. növ qidalandırıcılardan istifadə olunur. Bunkerlərdən istifadə avtomobillərin Y-B-da boş dayanma vaxtını 2-3 dəqiqəyə qədər azaltmağa imkan verir və baza anbarlarından və Y-B məntəqələrindən yüklərin daşınması böyük yükləşdirmə qabiliyyətli avtomobillərdən yerinə yetirdikdə daha səmərəli olur.

Avto konveyrlər. Avtomobil şassi üzərində quraşdırılmış lentli konveyer aeroportlarda ədədi yüklərin yerdən və ya avtomobilin kuzasından təyyarəyə yüklənməsində istifadəsi səmərəli hesab olunur.

Avtolift (şəkil 28). Bu tip xüsusi avtomobillərdən həm yük daşımalarında həm də aeroportlarda poçt, baqaj yüklərin və konteynerlərin təyyarəyə yüklənməsində istifadə olunur.



şəkil 28. Avtolift.

Paketləşdirmə və konteynerləşdirmə vasitələri. Ədədi yüklərin yüklənmə - boşaldılmasına çox vax sərf olunur ki, bu da hərəkət tərkibinin Y-B zaman boş dayanmasına və nəticədə məhsuldarlığın azalmasına səbəb olur. Bu boş dayanmaları ədədi yükləri ağır kütləli altlıqlarda çəmləşdirməklə azaltmaq olar. Bu məqsədlə paketləşdirmə vasitələrindən istifadə məqsədə uyğundur. Paketformalaşdırma vasitələri yüklərin paketlərdə qutulara, kisələrə yığmaqla paketi formalaşdırır,

həmçinin əks ardıcılıqla da əməliyyatı aparmağa qadir. Belə ki, paketin formalaşdırılması üç əməliyyatda ibarətdir:

- 1.Yükün paketləməyə hazırlanması.
- 2.Verilmiş sxemə uyğun yükü altlığa yığmaq.
- 3.Yükü altlığa bağlamaq.

Paketi formalaşdırma üsuluna görə paketformalaşdırma maşınları olur:

- a) üfüqi yığma;
- b) şaquli yığma;
- c) kombin edilmiş yığma;
- d) əl ilə.

Paket formalaşdırma maşınları bölünür: yükü sərt taraya, yarımyumşaq taraya və yumşaq taraya yığan, xarici tarasız daşıyan yüklər. Son zamanlar altlıqlarda paketlərin formalaşdırılmasında robot və manipulyatorlardan istifadə olunur. Proqram təminatı ilə yüklənmiş robotlar bir saata 600 qutunu formalaşdırmağa qadirdir.



Şəkil. 29.

Manipulyatorlar və robotlar

Manipulyator. Manipulyator obyektin fəzada yerdəyişməsi avtomatik və ya məsafədən idarə olunan operatorun köməyi ilə idarə olunan texnoloji prosesdə insan əlinin hərəkətlərini imitasiya edən mexanizmdir.



Şəkil 30. Kran manipulyator.

Manipulasiya obyektı kimi manipulyatorun köməyi ilə fəzada yerini dəyişən cisim qəbul edilir. İdarə edilmə səviyyəsinə görə manipulyatorlar olur:

- a) əl ilə və məsafədən idarə olunan sistemli;
- b) Avtomatlaşdırılmış və avtomatik sistemli.

Əl ilə və məsafədən idarə olunan manipulyatorlar şarnirli-balansirli və ekzokleton olmaqla iki cür olur. Şarnirli balansirli manipulyator hər hərəkətli bəndində çox bəndli mexanizm və intiqalı olan maşındır. İdarə edilməsi operator tərəfindən qəbul edilən siqnallarla yerinə yetirilir. Bunun üçün operator idarəetmə dəstəyini hərəkət etdirməklə yükün arzu olunan istiqamətdə hərəkətini təmin edir.

Ekzoskeloton (şəkil 31). Çox bəndli mexanizmi olan maşındır. Bəndlər insan əli və ayaqları arasında bölüşdürülmüşdür. Verilmiş işi yerinə yetirmək üçün insanın təbii hərəkəti idarə etmə siqnallarını formalaşdırır. Ekzoskeloton

daha ağır yükün nəql edilməsini təmin etmək üçün ələ bil ki, insanın qüvvəsini artırır.



Şəkil. 31. Ekzoskeloton

Robot universal avtomat olub proqramın köməyi ilə insanın fiziki və əqli fəaliyyətini imitasiya edir. İdarə olunma səviyyəsinə görə robotların üç nəsli var: proqramlı, adaptiv və intellektual. Proqramla idarə olunan robotlar birinci nسل robotlar hesab olunur və iş zamanı proqramın fəaliyyəti dəyişmir. Adaptiv robotlar 2-ci nسل robotlardır. Sensor təminatlı olub dəyişən ətraf şəraitə uyğun olaraq öz işini korrektə edir. Mikroprosessor bazasında qurulub.

İntellektual (integral) robotlar. Bu robotlar 3-cü nسل robotlardır. Bu robotlar dəyişən ətraf şəraitə uyğun idarəetmə qərar-ları qəbul edir və müasir mikroprosessorlardan istifadə olunmuşdur. Yerinə yetirilən texnoloji funksiyalarına görə robototexniki sistemlər üç sinfə bölünür: nəqliyyat, məlumat idarəetmə.

Fəsil 8.

Universal yükləmə-boşaltma maşınları.

8.1. Kranlar

Kran yük tutucu ilə tutulan yükün qaldırılması, y-b meydançasında yükün bir nöqtədən digər nöqtəyə (xidmət olunan avtomobilə) daşınmasını yerinə yetirən tsiklik işçi orqanlı yük-qaldırıcı maşındır. Kranlaradətən konteynerlərin, ağır maşınların, metal konstruksiyaların, dəmir - beton konstruksiyaların, meşə və ağac materialların və s. yüklərin (xüsusi yük-tutucular (qreyfer, çalov və s. quraşdırıldıqda isə qalaq, səpilən yüklərin, şeben, qum, daş kömür və s.) yükləmə - boşaldılması üçün istifadə olunur. Kranlar təyinatına, tətbiq sahəsinə, konstruktiv əlamətlərinə, yerinə yetirilən işin xarakterinə görə, hərəkət hissəsinin tipinə, hərəkət etmə imkanına, mexanizmlərin intiqalının növünə, yük-tutucu mexanizmin konstruksiyasına və idarə olunma üsuluna görə təsnif olunurlar.

Təyinatına görə; ümumi təyinatlı (yük qarmağı quraşdırılan və əsas istehsal sahələrində istifadə olunan; xüsusi təyinatlı (metallurgiya, tikinti - montaj, hidrotexniki, partlayış və yanğın təhlükəsi olan şəraitdə işləyən kran və s.

Konstruksiyasına görə: körpülü, qollu.

Hərəkət hissəsinin konstruksiyasına görə: relsli, dəmir yolu addımlayan, avtomobil tırtılı, üzən, pnevmotəkərli.

Hərəkət etmə imkanına görə: hərəkət edən, stasionar, özü-gedən, qoşqulu.

Mexanizmin intiqalının tipinə görə: əl ilə, maşınla.

Yük-tutucu orqanın konstruksiyasına görə: qarmaq, maqnit, qreyfer, kəlbətinli, travess, avtomatik yük-tutucu.

Idarəetmə üsuluna görə: kabinadan idarə edilən, yerdən idarə edilən, məsafədən, avtomatik.

Özü hərəkət edən kranların əsas parametrlərinə aiddir: yük qaldırma qabiliyyəti, qolu qarmaqla uçuş uzaqlığı, qarmağın qalxma sürəti, qolun dönmə sürəti.

Kranların vəzifəsi ağır kütləli avadanlıqların, dəzgahların, maşınların, metal konstruksiyaların, konteynerlərin, dəmir-beton konstruksiyaların, paketlənmiş meşə və ağac materialların, metal məmulatların və s. yüklərin yüklənilib-boşaldılmasıdır. Kranları da müxtəlif yükütucu avadanlıqların (qreyfer, çalov və s.) quraşdırılması onların qalaq, səpilən yüklərin, həmçinin qum, şeben, kömür, qraver və s. yüklərin yüklənilib – boşaldılması üçün də istifadə etməyə imkan verəcək. Kranlar stasionar və hərəkət edən (mobil şassi üzərində yığılmış) olur. Körpülü, kozlalı, portal, yarımportal kranlar yükləmə-boşaltma meydançalarında daimi və uzunmüddətli quraşdırılır. Bu kranlar bir məntəqədən digərinə kiçik montaj və demontaj əməliyyatları yerinə yetirməklə yeri dəyişdirilə bilər. Özüyəriyən şassi üzərində quraşdırılan kranlar (bura avtomobil şassi üzərində yığılar və avtomobil kranı, xüsusi pnevmotəkərli, tırtıllı və dəmiryolu şassisi üzərində yığılmış kranlar aiddir. Bu kranların işçi orqanları tam dönə bilən 360^0 və oxun uzunluğu dəyişən olur. Bu kranların indeksi KC (краны стреловые) kimi işarələnir. Hal hazırda müxtəlif özüyəriyən və yükləyici kranların əsas parametrləri yükləyici kranların qabiliyyəti və qarmağın uçuş uzunluğu, qarmağın qalxma sürəti, oxun dönmə sürətidir. Avtomobil kranı yük avtomobillərinin şassisi üzərində yığılır. Ona görə də mobil yükləyici maşınlar sinfinə aid edilir və avtomobil kranı adlanır. Avtomobil kranları konteynerlərin, dəzgahların, metal konstruksiyaların, inşaat avadanlıqların və s. yüklərin yüklənmə - boşaltmasında geniş

istifadə olunur. Yüqaldırma qabiliyyəti 4; 6, 3; 10 və 16 ton olan avtokranlar istehsal olunur. Avtokralar mexaniki, elektrik, hidravlik və qarışıq (elektromexaniki və ya elektrohidravliki) intiqallı olur. Avtokranlar iş rejiminə görə iki kateqoriyaya bölünür:

1) Yüngül iş rejimi(iş rejimində kifaət qədər fasilələr olur və epizodik olaraq çox böyük olmayan qaldırma sürətlərində və maksimum yüklənmə rejimində işləyir.

2) Orta iş rejimi. Avtokranlar qreyferlə işləməy əuyğunlaşdırılmışdır. Ona görə səpilən yüklərin yüklənib boşaldılmasındaistifadə oluna bilir. Halhazırda təkmilləşdirilmiş konstruksiyalı və yüksək texniki - istismar göstəricilərə malik kranlar istehsal olunur. Müasir avtokranlar teleckopik oxla, hidravlik, elektrik işçi orqanla təchiz olunmuşdur. Məsələn yüqaldırma qabiliyyəti 4 ton olan avtokran KC-157 hidravlik işçi orqanlı olub ГA3-53A avtomobilinin şassisi üzərində yığılmış, müasir təhlükəsizlik cihazları (qarmağın qalxma hündürlüyünün və yük momentinin məhdudlaşdırıcısı, həmçinin kranın əyilmə bucağının göstəricisi, səs siqnalı və s. ilə təmin olunmuşdur. KC-2563 modelli avtokran MAZ-500A avtomobilinin şassisi üzərində yığılmış, yüqaldırma qabiliyyəti 6,3t, elektrik intiqallı, teleskopik oxlu, diyircəkli dayaq – dönmə qurğulu olub 20 m - ə qədər məsafədən kranın idarə edilməsi üçün elektrik cihazları ilə təmin olunmuş, generatorun intiqalı avtomobilin dizel mühərrikindən işə düşür.

Özüyeriyən (mobil) kranlar. Bu kranlar nəqliyyatda və anbarlarda Y-B işlərini mexanikləşdirmək üçün istifadə olunur. Universal olmaqla yüksək mobilliyə malikdir, dəyişdirilə bilən müxtəlif işçi avadanlıqlarla iştismar oluna bilir. Özü-

yeriyən (mobil) kranlar ümumi təyinatlı və xüsusi olmaqla iki cür olur.

Yük qaldırma qabiliyyətinə görə özüyəriyən (mobil) kranlar olur: a) yüngül (10 tona qədər); b) orta (10- 25 t); c) ağır (> 25t).

Mexanizmin intiqalının növünə görə mexaniki, dizel, elektrik, hidravlik, elektrik, hidromexaniki olur.

Avtomobil kranları. Avtomobil kranları kran avadanlığı yük avtomobilinin şassisi üzərində yığılmış mobil yük qaldırıcı nəqliyyat vasitəsidir. Bu kranlar mobilliyi, nərəkət sürətinin yüksək olası və manevr etmə qabiliyyətinin yüksək olması ilə fərqlənir. Avtomobil kranların konstruksiyası dönən və dönməyən hissələrdən ibarətdir. Öz aralarında dayaq - dönən quruluş vasitəsi ilə əlaqədirlər. Kranın dönən hissəsi dönməyən hissəsinə nəzərən 360^0 dönə bilir. Kranın dönməyən hissəsinin üzərində dayaq - dönən quruluş quraşdırılır. Kranın dönən hissəsi dönən platforma adlanır və kranın kabinəsi köməki avadanlıqlar və qaldırıcı qol quraşdırılır. Avtomobil kranlarından giriş avtomobil yolları olan açıq tipli anbar və Y - B meydançalarında konteynerlərin, inşaat - quraşdırma detalların, müxtəlif növ avadanlıqların, metalların, ağır kütləli yüklərin yüklənib boşaldılmasında istifadə olunur. Avtomobil kranları müxtəli yük tutucu qurğularla (qarmaq, qreyfer qalaq və səpilən yüklərin yüklənib - boşaldılması üçün) istifadə olunur. Avtomobil kranları yükqaldırma qabiliyyətinə görə altı qrupa (4; 6,3; 10; 16; 25 və 40 ton olur və əsas hissəsi teleskopik qolla təchiz olunub, kranın intiqalı hərəkəti ötürmələr qutusu vasitəsi ilə avtomobilin mühərrikində alır avto-

kranlar mexaniki, hidravlik və elektrik və qarışıq (məsələn, elektro mexaniki, elektro- hidravlik) intiqallı olurlar. Kranın intiqalı iki əməliyyatı: qolun qaldırılması (endirməsi) ilə yükün qaldırılması (endirməsi), və kranın qolunun daxili (iç) hissəsinin hərəkətini təmin edir. KC- 2563 model avtomobil kranı MA3 - 500 avtomobilinin şassisi üzərində yığılmış, elektrik intiqallıdır, teleskopik qola malikdir. Diyircəkli dayaq-dönmə quruluşudur, üzərində avtomobilin işini 20 m - ə qədər məsafədən idarə edilməsi üçün əlavə elektrik avadanlığının quraşdırılması imkanları var. Krandakı generatorun intiqalı avtomokranın dizel mühərrikindən qidalanır. Kranda işçi mexanizmlər üçün individual (fərdi) elektrik intiqalından istifadə olunur. KC-2571 markalı avtokran MA3 - 500A avtomobilin şassisi üzərində yığılmışdır. Hidravlik intiqallıdır. İş yerindən müşahidəçiliyin təmin olunduğu komfortlu kabina ilə təchiz edilmişdir.Kranın qolu teloskopik tiplidir.



Şəkil.32.KC-55731-4.



Şəkil33. ZACB - 01 dünyanın ən böyük kranı yükqaldırma qabiliyyəti 2000t.

Pnevmo təkərli və tırtıllı kranlar. Bu tip kranlar avtomobil kranları ilə müqaisədə daha böyük yükqaldırma qabiliyyətinə malikdirlər, dayaqlardan istifadə etmədən işləyə bilir, hərəkət sürətinə, manevr etmə və qənaətliliyinə görə avtomobil kranlarından geri qalır, yükqaldırma qabiliyyətinə görə dörd tipi var - 25, 40, 63 və 100t olur. Pnevmo kranlar böyüdülmüş koleyalı xüsusi şassi üzərinə yığılır, əsasən iki aparan oxlu olur. Şassinin növünə görə pnevmo kranlar uzun bazlı (4, 1 m – dən çox və kiçik bazalı (3,5m -ə qədər olur. Uzun bazalı kranlar müvəqqəti y-b anbarlarında və inşaat meydançalarında tara - qablaşdırılan və ədədi yüklərin yüklənilib – boşaldılmasında istifadə olunur. Kiçik bazalı kranlar onların manevr etmə və keçicilik qabiliyyəti nəzərə alınaraq məhdud şəraitdə y-b işlərin yerinə yetirilməsində istifadə olunurlar. Bu kranlar əsasən dizel mühərrikli və mexaniki, hidravlik və elektrik intiqallı olurlar.



Şəkil 34.Pnevmatik kran.



Şəkil 35.Tırtıllı kran.

Pnevmotəkərli kranların hərəkət hissəsi yükqaldırma qabiliyyətindən asılı olaraq iki və ya üç oxlu olurlar. Kranın bütün işçi orqanları bir yerdən – maşinistin kabinasından idarə olunur ki, bu da onun manevretmə qabiliyyətini yüksəldir. Pnevmotəkərli K-106 modelli kran iki oxludur. Dizel – elektrik-

li çox mühərrikli intiqallıdır, yükqaldırma qabiliyyəti 10t-dur, kran həcmi $1,5 \text{ m}^3$ olan qreyferlə işləyə bilər. Bəzi pnevmo təkərli kranlar müxtəlif dəyişdiriləbilən işçi orqanlı avadanlıqlarla (məsələn ekskavator çalovu, düz və əks kürəklərlə) işləyə bilər və buna görə bəzən kran-ekskavator adlanır. Tırtıllı kranlar böyük yüklərin qaldırma qabiliyyətli olub əsasən ağır kütləli yüklərin yüklənməsi və boşaldılmasında istifadə olunur. Bu kranlar xüsusi tırtıllı hərəkət hissə üzərində quraşdırılır və qunt yollarda və yolsuzluq şəraitində hərəkəti təmin etməklə belə şəraitlərdə onlarla y - b əməliyyatların yerinə yetirilməsi mümkün olur. Bu kranlar mexaniki, hidravlik, dizel-elektrik intiqallı olurlar. Hal – hazırda yükqaldırma qabiliyyəti 16t olan KC- 4363 modeli, yükqaldırma qabiliyyəti 25 t olan KC - 5363, yükqaldırma qabiliyyəti 40 t olan KC- 7363 modeli kranlar istehsal olunur. Bu kranlar dizel – elektrik li çox mühərrikli intiqalla təchiz olunur və müxtəli yüktutucu avadanlıqlarla işmə qabiliyyətinə malikdir. Dayaqlardan istifadə etmədən yük qaldırmaq və yolsuzluq şəraitində işləyə bilər.

Tırtıllı kranlar. Bu kranlar tırtıllı araba üzərində xüsusi şassi üzərində yığılır, böyük yükqaldırma qabiliyyətlidir, ağır kütləli yüklərin y-b üçün istifadə olunur. Yolsuzluq şəraitində hərəkət edə bilər, dayaqdan istifadə etmədən y-b əməliyyatlarını yerinə yetirə bilər. İntiqalın tipindən asıl olaraq tırtıllı kranlar adi mexaniki, dizel –elektrik tipli çox mühərrikli və hidravlik intiqallı olurlar. Tırtıllı kranlar yüksək manevr etmə və keçicilik qabiliyyətinə malikdir, hərəkət sürəti 0,75 -3 km/s-dır. Tırtıllı kranların yükqaldırma qabiliyyəti 10 t - dan 160 t - a qədərdir. Bu kranların çatışmayan cəhəti öz kütləsinin və qiymətin yüksək olması, hərəkət sürətinin kiçik olması və hərəkət hissəsinin ehtiyat resurslarının az olmasıdır.

Stasionar kranlar. Stasionar kranlara körpülü, kozlalı, kran – ştabler, qülləli portal, yarım portal kranlar aiddir.

Körpülü kranlar yüksək məhsuldarlıqlı yükqaldırıcı maşın olub əsasən ədədi və qalaq yüklərin yüklənib – boşaldılmasında istifadə olunur, konteyner meydançalarında, metal bazalarında, sənaye müəssisələrində quraşdırılır. Körpülü kranlar yükləyiş qabiliyyəti 50 t, oxdan qarmağın gedişi uzaqlığı 11-32 m, elektrik intiqallı olur, yükqaldırma hündürlüyü 16m-dən çox olmur, orta iş rejimində yükün qaldırma sürəti 8-10 m/dəq olur. Bu tip kranlarda işçi orqan kimi qarmaq, yükqaldırıcı elektromaqnit, qreyfer və s. yüktutucu qurğuları quraşdırmaq olar. Körpülü kran anbarın böyük sahəsini əhatə etsə də hərəkət üçün anbarın faydalı sahəsini çox tutmur (dayaqların tutuduğu sahə istisna olmaqla).

Dəmir yolu kranları. Dəmir\ yolu kranları (şəkil 36) qollu tipli olur, dəmir yolu platformasında quraşdırılır, rels üzərində hərəkət edir, standart enə (1524 mm) malikdir, 5-10 km/s sürəti ilə hərəkət edə bilər.



Şəkil 35. Dəmir yolu kranı.

Dəmir yolu kranları dizel - elektrik və dizel - hidravlik intiqallı olurlar, rels ətrafı anbarlarda və böyük iş həcmi

olmayan müxtəlif müəssisələrdə və stansi-yalarda istifadə olunur. Bu kranların yük qaldırma qabiliyyəti 6-100 t, kranın qolunun uçuş uzaqlığı minimal 4, 4-6 m, maksimal isə 15 - 30 m olur.

Körpülü kranlar. Körpülü kranlar yüksək məhsuldarlıqlı yük qaldırıcı maşın olub əsasən konteyner meydançalarında, metal bazalarında iri sənaye müəssisələrində tikilir, vəzifəsi tara-qablaşdırılan, ədədi, ağır kütləli, qalaq və digir yüklərlə nəqliy- yat yükləmə-boşaltma əməliyyatlarını yerinə yetirməkdir.



Şəkil 36. Körpülü kran

Körpülü kranlar körpüdən, estakada üzərində quraşdırılmış relslə təkrar üzərində hərəkət edən tirdən və istiqamətləndirici relslə hərəkət edən yük qaldırıcı arabadan ibarətdir. Körpülü kranlar körpünün konstruksiyasına görə bir balkalı və iki balkalı olur. Körpülü kranlar dayaqlı və asma tipli olur. Hazırda yük qaldırma qabiliyyəti 5 -50t, uçuş uzaqlığı 11-32m olan körpülü kranlar istehsal olunur. Bu kranlarda yük qaldırma hündürlüyü 16m -ə qədər, sürəti orta rejimdə 8-10 m/dəq, kran üzərindəki arabanın hərəkət sürəti 40m/dəq, körpünün hərəkət sürəti isə 80m/dəqiqədir. Bütün y - b meydançasına (anbara) xidmət etmə imkanına malik olması onun

üstün cəhəti, ektakadanın qiymətoinin yüksək olması isə çatışmayan cəhəti hesab etmək olar.

Konteyner yükləyicilər. Bu yükləyicilər iri tonnajlı (10-30 t) konteynerlərlə y-b əməliyyatları yerinə yetirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Metal konstruksiyasına görə kozlalı kranlarla anolojiidir lakin araba və yük tutucunun konstruksiyasına kranın arabası ayrı kanat asqısına görə fərqlənir ki bu da y - b əməliyyatları zamanı konteynerləri titrəyişlərdən qoruyur. Bu kranlarda xüsusi yük tutucudan istifadə olunur ki, bu da yükün avtomatik olaraq yüktutucunun tutması və buraxması məsafədən kabinadan idarə olunur.

Kabelli kranlar. Kabelli kranlar konstruksiyasına görə mürəkkəb, qiymətinə görə isə çox bahalı körpülü krandır. Açıq anbarlarda böyük daşıma həcminə malik meşə materialların və digər yüklərin yüklənmə və boşaldılmasında istifadə olunur. Kranın əsas elementi körpü funksiyasını yerinə yetirən aparan kanatdır (kabel), hansı ki, dartıcı kanat hesabına yük arabası yerini dəyişir. Kabelli kranlar hərəkət edən və hərəkət etməyən tipli olur. Bu kranların yük qaldırma qabiliyyəti 20t-a qədər olur və bir mln m² meydançaya xidmət etməyə qadirdir. Yük qaldırma qabiliyyəti 150t, yükün qaldırma hündürlüyü 150 m və uçuş uzaqlığı 1000 m və s. xüsusiyyətlərə malik körpülü kranlar da istehsal olunur.

Konsollu kranlar. Konsollu kran (şəkil 37) qolu kranın metal konstruksiyasına konsolla birləşən yük qaldırıcı maşın olub stasionar və hərəkət edən tipli olur. Stasionar konsollu kranlar konstruksiyasına görə divara quraşdırılan və sütunlu olurlar. Hərəkət edən konsollu kranlar binanın bir tərəfində estakada üzərində quraşdırılan rels ilə hərəkət edir və ayrı - ayrı iş yerlərində dəzgahlara stendlərə və texnoloji avadanlığa,

anbar meydançalarında y-b, montajvə demontaj əməliyyatlarına xidmət etmək üçündür.



Şəkil 37.Konsollu kran.

Bu kranların yükqaldırma qabiliyyəti 5 t – dan çox olmur və qolun uçuş uzaqlığı 7 m - ə qədər olur. Əsas çatışmayan cəhəti məhdud əraziyə xidmət etməsidir.

Kozlalı kranlar. Kozlalı kranlar iş prinsipinə və konstruksiyasına görə körpülü kranlara oxşardır və əsasən açıq meydançalarda quraşdırılır və ağır yüklərin, konteynerlərin, metalların, qalaq yüklərin, meşə materialların yüklənməsi və boşaldılması üçün istifadə olunur. Kozlalı kranın körpüsü dayaqqlar üzərində və ya kranın altında bərk örtüklü yer səthi ilə eyni səviyyədə yerləşdirilmiş relsdə yerini dəyişə bilən dayaqqlar üzərində quraşdırılır. Ona görə də körpülü kranlarla müqaisədə kozlalı kranların quraşdırılması 40-60% ucuz başa gəlir. Kozlalı kranlar konsollu və konsolsuz olurlar. Kozlalı kranlarda körpünün dayaqqla sərt və oynaq (şarnirli) birləşmə formaları vardır. Oynaq birləşmə forması daha çox təsadüf olunur. Kozlalı kranlar bir və iki konsollu olur. İki konsollu kozlalı kran körpünün metallik ferması üzərində oynaq bir-

ləşdirilmiş arabada dörd dayaq üzərində quraşdırılmışdır. Araba elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilir və kranın bütün idarəetmə mexanizmləri krançı-maşınistin kabinasında yerləşdirilmiş və bu kabina körpünün uzunluğu boyunca yerini dəyişə bilən yük arabasında quraşdırılmışdır. Yük elektrik talı ilə qaldırılır. Kranın yerdəyişmə sürəti 60m/dəq, uçuş uzaqlığı 11, 3m, gedişi 5m. Hal - hazırda uçuş uzaqlığı 11 və 16m olan, yükqaldırma qabiliyyəti 5,0t, və KKY-7,5 və KKY10M markalı uyğun olaraq yükqaldırma qabiliyyəti isə 7,5 və 10t, uçuş uzaqlığı 32m, gedişi 9m olan konsullu - kozlalı kranlar istehsal olunur. Bu kranar əsasən meşə materialların yüklənmə-boşaldılmasında geniş istifadə olunur.

Dəmir yolu stansiyalarında konteyner meydançalarında və sənaye müəssisələrində KDKK- 10 markalı və yükqaldırma qabiliyyəti 10t olan iki konsollu kozlalı kranlardan istifadə olunur. Bu kranların yük qaldırma sürəti 10m/dəq-dir. Kran körpü boyunca dörd arabanın köməyi ilə 38m/dəq sürəti ilə hərəkət edir hərəkətedici arabalarda gücü 7,5 kvv olan mühərrik quraşdırılmışdır. Yükqaldırıcı arabada isə gücü 22kvv olan mühərriki quraşdırılır.

Kozlalı kranlar aşağıdakı üstünlüklərə: yüksək etibarlılıq; yükqaldırma qabiliyyətinin və yük qaldırma hündürlüyün yükün kranın işçi zonasında yerləşməsindən asılı olmaması.

Kozlalı kranlar y – b işlərinin yerinə yetirilməsinin krançının kabinasından müşaidəçiliyin yüksək olması və bir sıra çatışmamazlıqlara malikdir: təsir zonasının məhdud olması; yükqaldırma hündürlüyünün az olması; mailliyi az olan meydançalarda istifadəsinin mürəkkəbliyi.



Şəkil 38. Kozlalı kran.

Müxtəlif sənaye, ticarət müəssisələrinin və maddi-texniki təchizat sisteminin böyük iş həcminə malik anbarlarında ədədi, o cümlədən paketlənmiş yüklərlə yükləmə - boşaltma əməliyyatların yerinə yetirilmədə kran - ştabellərdən istifadə olunur. Kran – ştabellər (şəkil 39) körpülü və stelajlı olur. Körpülü – ştabellər körpüdən, arabadan və üzərində çəngəlli yük tutucu quraşdırılmış şaquli karetkalı ramadan ibarətdir. Kranın körpüsü rels üzərində elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilən təkərlər üzərində quraşdırılır. Kran – ştabelerin şaquli yükqaldırıcı raması arabada dayaq yastıqları üzərində quraşdırılmış və bu da onun öz oxu ətrafında 360^0 dönməsinə imkan verir. Kran – ştabler operator tərəfindən düyməli pultla idarə olunur.



Şəkil39. Körpülü kran ştabler.

Körpülü ştabellərdən fərqli olaraq stelajlı kran-ştabellər üçün anbarın döşəməsinə stelajlar arasında yerləş-dirilmiş relsdən dayaq kimi istifadə olunur. Kran ştabellərin hərəkət etdirici və yük qaldırıcı mexanizmləri araba üzərində quraşdırılır yük qaldırıcı mexanizmin şaquli dayanmasının təmin olunması üçün yuxarı sonluğu stelaja oynaqlı dayaq edilir və bununla da bütün yük anbarın döşəməsinə ötürülür. Hal-hazırda yükqaldırma qabiliyyəti 125, 250, 500 və 1000kq. və çəngəlin yükqaldırma hündürlüyü 3,3 və 4.0 m olan kran – ştabellər istehsal olunur. Bu kran – ştabellər qabaqcadan tərtib olunmuş proqram əsasında operatorun iştirakı olmadan idarə olunurlar. və anbardaxili və yükləmə - boşaltma əməliyyatların avtomatlaşdırılmasında istifadə olunurlar. Kran ştabellər hündürlüyü 10m – dən çox olan çox yaruslu stelajlara ədədi və tara - qablaşdırılan yüklərin yığılmasında istifadə olunur. Yük qaldırıcı kolonlar teleskopik və sərt ola bilər. Körpülü kran ştabellərin arabaları dayaq və ya asma tipli olurlar. Hazırda yükqaldırma qabiliyyəti 0,125 - 12,5t olan körpülü kran ştabellər istehsal olunur, yük tutucu quruluşun uçuş uzaqlığı 5,1-28,5 m; yük tutucu elementin qaldırma hündürlüyü 4,8 – 13,3 m; yükün qaldırılma sürəti isə 0,125 - 0,3 m/saniyədir. Stelajlı kran ştabellərin yük qaldırma qabiliyyəti 0,16 - 0,125t; maksimal yük qaldırma hündürlüyü 18m; yük qaldırma sürəti 0,2 -0,5 m/san; kranın hərəkət sürəti 1 -2,5 m/san. təşkil edir.

Portallı kranlar. Şəkil 28. Bu yük qaldırıcı maşınların fırlanan hissəsi fırlanma mexanizmi, yük qaldırıcı və kranının qolunun uçuş uzaqlığını dəyişə bilən mexanizm birlikdə kranın hündür rəmasının II şəkilli konstruksiyasına quraşdırılır. Portal kran pəlsli kranaltı yol ilə dörd dayaq üzərində dəniz yatağı cəbhəsi boyunca hərəkət edərək Y - B əməliyyatlarını

yerinə yetirir. Kranın qolu üfüqi müstəvidə şaquli ox ətrafında 360° dönə bilir və şaquli istiqamətdə $0-90^\circ$ həddində enə və qalxa bilir. Portal kranlar bir, iki, üç və çox yollu olurlar. Konstruktiv əlamətlərinə görə portal kranların aşağıdakı növləri var: a) qülləli; b) dönən yırğalanan qollu; c) dönən qollu; d) hərəkət edən arabalı; f) konteynerlər üçün.

Portallı kranlar konteynerlərin, meşə materialların, ağır kütləli ədədi yüklərin, həmçinin dəniz və çay limanlarında qalaq yüklərin yüklənib boşaldılmasında istifadə olunurlar. Bu kranların yük qaldırma qabiliyyəti 100 tona qədər, oxun maksimal uçuş uzaqlığı 50 m-ə qədər olur. Portal kranlalar kran altı yol ilə 30 - 60 m /dəq sürəti ilə hərəkət edir. Portal kranların yükqaldırma qabiliyyəti 5-30 t və qolun uçuş uzaqlığı 32 m olduqda daşıma prosesinin səmərəliliyi daha yüksək olur.



Şəkil 40. Portal kran.

Qülləli kranlar. Bu kranlar inşaat meydançalarında quraşdırılır, inşaat avadanlıqlarının, materiallarının birbaşa inşaatçıların iş yerinə (evlərin montajına) çatdırılmasında istifadə olunur. Həmçinin tikinti meydançalarında avtomobillərin bo-

şaldılmasında istifadə olunurlar. Qülləli kran koleyası 4-9m olan rels yol ilə inşaat meydançası boyunca hərəkət edə bilər. Qülləli kranlar stasionar, hərəkətli və özü hərəkət edən olur. Konstruktiv xüsusiyyətlərini yerinə yetirilmə əlamətlərinə görə qülləli kranlar qülləsi dönmə bilən və qülləsi dönməyən tipli olurlar. Qoldakı qarmağın uçuş uzaqlığının dəyişməsinə görə qolu idarə olunan və kranın qolunun tiri boyunca yerini yük arabalı növlərinə bölünür. Kranın bütün mexanizmləri kabinadan maşinist tərəfindən idarə olunur. Qülləli kranlar aşağıdakı üstünlüklərə malikdir: a) iş ərazisinin maşinistin kabinasından müşaidəçiliyi yaxşıdır; b) böyük iş ərazisinə malikdir; c) etibarlı və istismarı sadədir.

Bu kranların çatışmayan cəhəti: a)hərəkət etməsi üçün kranaltı yolun olması; b) iş yerini dəyişdikdə sökülməsi və yığılması tələb olunur.



Şəkil 41. Qülləli kran.

8.2. Avtoyükləyicilər

Avtoyükləyicilər universal tipli özüyeriyən yükləmə-boşaltma maşını olub açıq meydançalarda, anbarlarda müxtəlif

yüklərin yüklənilib - boşaldılmasında istifadə olunurlar. Avto-yükləyicilərin yüksək istismar keyfiyyəti onların xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, o cümlədən nəqliyyat, inşaat, sənaye və kənd təsərrüfatında geniş tətbiq olunmasına səbəb olmuşdur. Avtomobil nəqliyyatında avtoyükləyicilər konteyner meydançalarında, terminallarda istifadə olunurlar. Avtoyükləyicilər yüksək məhsuldarlığı, mobilliyi ilə, həmçinin müxtəlif istismar şəraitlərində konteynerlərin, ağır kütləli ədədi yüklərin, paketlənmiş, uzun ölçülü və qalaq yüklərin yüklənilib-boşaldılmasında istifadəsinin mümkünlüyü ilə seçilir. Bu yükləyicilərin həm də müxtəlif tez dəyişdirilə bilən yüktutucu avadanlıqlarla (çalov, çəngəl və s.) istismarı mümkündür.

Avtoyükləyicilərin əsas göstəriciləri aşağıdakılardır:

- yük qaldırma qabiliyyəti;
- yükün qaldırma hündürlüyü;
- yükün qaldırma və endirmə sürəti;
- avtoyükləyicinin yüklə və yüksüz yerdəyişmə sürəti;
- dönmə radiusu.

Avtoyükləyicilərdə avtomobillərə məxsus aqreqat və detallardan (mühərrik, aparan körpü, sürətlər qutusu və s.) istifadə olunur.

Bir çox avtoyükləyicilərdə yükqaldırıcı ön tərəfdə quraşdırılmışdır. Lakin uzun ölçülü yüklərin və kiçik tonnajlı konteynerlərin yüklənilib - boşaldılmasında istifadə olunan avto-yükləyicilərdə isə yük qaldırıcı mexanizm yan tərəfdə quraşdırılmışdır. Yük qaldırıcı yüktutucu avadanlıqla birlikdə maşının işçi orqanını təşkil edir. Yük qaldırıcı ön tərəfə 3^0 –yə qədər mailliyi təmin etməklə yük tutucunun yükü daha rahat tutmasına şərait yaranır. Yükqaldırıcı arxa tərəfə $10-12^0$ mailliyi avtoyükləyicinin yüklə hərəkəti zamanı yükün daya-

naqlılığı təmin edilir. Hazırda kiçik qabaritli universal yükqaldırma qabiliyyəti 1 - 2 t olan avtoyükləyicilər istehsal olunur. Uzun ölçülü və iri tonnajlı konteynerlərin yüklənilib – boşaldılması üçün yükqaldırma qabiliyyəti 25 - 30t olan xüsusişədirilmiş avtoyükləyicilər istehsal olunur. Yükgötürmə qabiliyyəti 3 və 5 ton olan universal avtoyükləyicilər daha çox istifadə olunur.



Şəkil 42 Avtoyükləyici HUBTEX - DKS 120 .

Hal - hazırda müxtəlif çəngəlli və kiçik qabaritli yükqaldırma qabiliyyəti 1 və 2t olan avtoyükləyicilər istehsal olunur. Baza modeli 4091 və 4092 olan avto yükləyicilər daxili yanma mühərrikli iolub benzin və sıxılmış qaz (butan – propan) yanacağı ilə işləyir, qapalı sahələrdə, vaqonlarda və iri tonnajlı konteynerlərin yüklənilib - boşaldılmasında istifadəsi səmərəlidir. Buyükləyicilərdə hidrovakkum ötürmə quraşdırılmış, hidrosistemdə 16mPA təzyiq olur və çəngəlin qalxma hündürlüyü 4500mm – dir. Yükqaldırma qabiliyyəti 2 t olan avtoyükləyicilərin konteyner meydançalarında, avtomobil yük stansiyalarında və brutto kütləsi 2t - a qədər olan avtomobil konteynerlər yük daşımalarına geniş tətbiq olunduğu hallarda istifadəsi məqsədə uyğun sayılır. Yükqaldırma qabiliyyəti uy-

ğun olaraq 3 və 5t olan avtoyükləyicilərdə ağır kütləli ədədi yüklərin yüklənilib - boşaldılması üçün əsas yüktutucu avadanlıq kimi çəngəl quraşdırılmışdır. İstehsalçı qalaq yüklərin (qum, torf, buğda, hissələrin ölçüsü 60sm - dən böyük olan yüklərin) yüklənilib - boşaldılması üçün avtoyükləyicilərə çəngələ əlavə olaraq çalov daquraşdırır. Çalov avtoyükləyicinin karetkasına oynaqli birləşdirilir. Çalov, çəngəl tezdəyişdirilə bilən yüktutucu olub, onların dəyişdirilməsinə 10 - 30 dəqiqə vaxt sərf olunur. Baza modeli 4084 və 4085 olan avtoyükləyicilər ən perspektivli y - b maşını hesab olunurlar. Bu maşınlar hidromexaniki ötürməlidir. Duracaq tormozu və işçi orqan pnevmatik intiqallıdır. Bazamodeli 4085 olan avtoyükləyici dizel mühərriklidir, sıxılmış qazla da işləmək qabiliyyətinə də malikdir, istismarı rahatdır. Məhsuldarlığı yüksəkdir. 4026 markalı avtoyükləyicinin bloksuz qoldakı qarmağın uçuş uzaqlığı hidravlik slindirin köməyi ilə konsol boyunca yerini dəyişə bilir, qarmağın minimal uçuş uzaqlığı halında yükqaldırma qabiliyyəti 4,5 t, maksimal uçuş uzaqlığı halındaisə 3t olur. Buyükləyicilərin konteyner meydançalarında, konteyner dəyişmə məntəqələrində və konteynerlərin avtomobillərə, dəmiryolu platformalarına yüklənilib boşaldılmasında istifadəsi çox rahatdır. Avtoyükləyici 4018 zavodların anbarlarında, dəmir yolu stansiyalarında, limanlarda ağır kütləli yüklərin yüklənilib - boşaldılmasında istifadəsi səmərəli hesab olunur. Bu avtoyükləyicinin əcmi $2,5 \text{ m}^3$ olan qreyferlə (qalaq yüklərlə işləmək üçün), uzunluğu 1,5 və 3m olan çəngəllə istismarı mümkündür. (maksimal yükqaldırma qabiliyyəti 2,5 t – dur, dizel mühərriklidir, yüksək manevr etmə qabiliyyətinə və məhsuldarlığa malikdir). Bu yükləyicilər müxtəlif yükləri açıq anbarlarda və meydancalarda 200m

məsafəyə qədər daşıma qabiliyyətinə malikdir. Hal hazırda çəngəllə yükü 20 m -ə qədər qaldıra bilən teleskopik yükləyici - manipulyatorlardan daha çox istifadə olunur. Bu yükləyicilər yüksək manevretmə və keçiciliyi ilə xarakterizə olunur. Belə ki, bu yükləyicilərdə bütün təkərlər aparan ola bilər. Teleskopik yükləyicilərdən səpilən tikinti yüklərin, (o cümlədən konteynerlərə yığılmış) emal olunmasında istifadə daha rahatdır. Yük qaldırma qabiliyyəti 2 tona qədər olan avtoyükləyicilərdən yük daşımalarında brutto kütləsi 2 tona qədər olan konteynerlərin geniş tətbiq olunduğu konteyner meydançalarında, yük avtomobil stansiyalarında və digər müəssisə və bazalarda geniş istifadə olunur. İri tonnajlı konteynerlərin yüklənib boşaldılması üçün istifadə edilən avtoyükləyicilər də iri sənaye müəssisələrinə, çay və dəniz limanlarına məxsus bərk beton örtüklü y-b meydançalarında brutto kütləsi 20 və 30 ton olan universal və xüsusilaşdırılmış konteynerlərin y-b üçün istifadə olunur. Bu avtoyükləyicilər hidravlik intiqallı olur, yan tərəfdə hərəkət edən yükqaldırıcıya spreyderli yük tutucu quraşdırılmışdır. Avtoyükləyicilərin əsas göstəriciləri aşağıdakılardır:

- yük qaldırma qabiliyyəti;
- çəngəlin qalxma hündürlüyü;
- avtoyükləyicinin kütləsi;
- yüksüz ən böyük hərəkət sürəti;
- ən kiçik dönmə radiusu.

Portal yükləyici

8.3. Elektrik yükləyicilər, elektrik ştabelyorlar və elektrik Arabalar



Şəkil 43. Elektrik yükləyici

Elektrik yükləyici ştablyor və arabalar elektrek maşınlar sinfinə aid olub, akkumulyator batareyası vasitəsi ilə hərəkətə gətirilir, əsasən ədədi yüklərin yükləmə - boşaltmasında geniş istifadə olunur. Xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində yükləmə boşaltma əməliyyatlarının yerinə yetirilməsində elektrik yükləyicilərindən geniş istifadə olunur. Elektrik yükləyicilərin konstruktiv sxemləri avto yükləyicilərə oxşardır, əsas parametrləri eynidir, güc aqreqatı akumulyator batareyasından qidalanan elektrik mühərrikidir. Ekoloji cəhətdən təmiz yükləmə-boşaltma maşın olması onun qapalı anbarlarda, sexlərdə, vaqon və gəmilərdə istifadəsinə imkan verir. Elektrik yükləyici çoxsaylı əməliyyatları (yükü tutmaq, qaldırmaq, qısa məsafəyə yerini dəyişmək, yükü buraxmaq, avtomobilə və vaqona yükləmək, avtomobil və vaqondan boşaltmaq və s.) yerinə yetirmə və yüksək manevr etmə qabiliyyəti onun müxtəlif istismar şəraitlərində istismarına imkan verir. Yük tutucu avadanlıq elektroyükləyicinin teleskopik rama və karetkasına bərkidilir.

Yüktutucu avadanlıq yükləyicinin qabaq və arxa aparan oxları arasında eninə yerləşdirilmiş kuzanın tirinə oynaqlı birləşdirilmişdir. İki hidravlik silindirin köməyi ilə yükqaldırıcı irəliyə 3^0 , geriyə isə 10^0 qədər maili vəziyyətə gələ bilər. Elektro-yükləyicinin hidravlik intiqalı avtoyükləyiciyə analojidir. Əsas yüktutucu orqan altlıqlara yığılmış paketlənmiş yüklərlə işləmək üçün çəngəl hesab olunur. Bəzən isə yüktutucu kimi qreyfer və bloksuz strela quraşdırılır. Hazırda yükqaldırma qabiliyyəti 0,25, 0,5, 5, 10t və çox olan elektrik yükləyicilər istehsal olunur.

Fəsil 9. Qalaq yüklərin yüklənməsi üçün maşınlar.

9.1. Ekskavatorlar

Avtomobil nəqliyyatı ilə yük daşımalarında qalaq yükləri böyük xüsusi çəkiyə (70%) malikdir. Belə ki, avtomobil nəqliyyatı ilə qalaq yüklərin daşınmasında yük axını kütləvililiyi ilə xarakterizə olunur. Bu məqsədlə yüksək məhsuldarlıqlı yükləmə - boşaltma maşın – mexanizmlərdən və hərəkət tərkiblərindən (ekskavator və özüboşaldan avtomobillərdən) istifadəsinə üstünlük verilməlidir. Ekskavatorlar özüyəriyən maşın olub vəzifəsi karxanaları işləmək, qazma - axtarış işlərini aparmaq, xəndək qazmaq, tikintidə torpaq və s. işləri, o cümlədən yükləmə əməliyyatlarını yerinə yetirməkdir. Ekskavatorlar işçi orqanın tipinə görə; fasiləli (bir çalovlu ekskavatorlar) və fasiləsiz işçi orqanlı (çox çalovlu ekskavatorlar) olurlar. Hərəkət hissəsinin növünə görə; ekskavatorlar tırtıllı, pnevmotəkərli və addımlayan olurlar. Mühərrikin növünə görə; ekskavatorla elektrik mühərrikli, dizel mühərrikli, dizel - elektrik mühərrikli olurlar. Dönən hissəsi dönmə imkanlarına görə; tam dönə bilən və tam dönə bilməyən olurlar. Quraşdırılan mühərriklərim sayına görə; bir mühərrikli, çox mühərrikli. İntiqalın növünə görə; mexaniki, hidromexaniki, hidravliki və qarışıq olur. Hal - hazırda ən çox birçalovlu hidravlik intiqallı ekskavatorlar geniş istifadə olunur. Çoxçalovlu ekskavatorlar kanalların qazılmasında və qalaq yüklərin avtomobillərə yüklənməsində daha çox istifadə olunur. Çox çalovlu ekskavatorlarda işçi orqan sonsuz intiqallı zəncirə bərkidilmiş çalovdur. Bir çalovlu ekskavatorlardan daha çox karxanalarda ekskavator-özüboşaldan avtomobil kompleksində istifadə olunur. Ekska-

vatorların əsas parametri çalovun tutumudur. Təyinatına və konstruktiv xüsusiyyətinə görə ekskavatorlar olur :

- inşaat tipli (kütləsi 2-250 t, tutumu 0,1- 6 m³;
- karxana tipli (kütləsi 75-100 t , tutumu 2-20 m³;
- qazma-axtarış tipli (170-1300t, tutumu 4-160m³;
- tunel və şaxtalarda işləyən (16 – 30 t, tutumu 0,5 - 1m³;
- addımlayan tutumu, 4-25 m³;
- universal tipli.



Şəkil 44. Ekskavator

Hal - hazırda ən çox bir çalovlu hidravlik intiqallı ekskavatorlar istifadə olunur. çox çalovlu ekskavatorlar əsasən qalaq yüklərin avtomobillərə yüklənməsində və xəndəklərin qazılmasında istifadə olunurlar. Çox çalovlu ekskavatorlarda əsas işçi orqan sonsuz intiqallı zəncirə daimi birləşdirilən çalovdur. Bir çalovlu ekskavatorlar karxanaların işlənməsində adətən özüboşaldan avtomobillərlə birlikdə işləyirlər. Bu ekskavatorların əsas parametri çalovun tutumudur və müxtəlif yükütutucu vasitələrlə istismar olunurlar, universal tipli hesab olunur.

İnşaat və inşaat karxana tipli ekskavatorlar əsasən torpaq işlərin və tikintidə yükləmə işlərin yerinə yetirilməsində istifadə olunur və çalovun tutumu $0,15-6 \text{ m}^3$ olur.

Karxana tipli ekskavatorlarda çalovun tutumu $2-20 \text{ m}^3$ həddində olur.

Qazma-açna tipli ekskavatorlarda çalovun tutumu $4-160 \text{ m}^3$ olur adətən dağ - mədən işlərində və hidrotexniki qurğuların tikintisində istifadə olurlar.

Bir və ya iki işçi orqanla işləyə bilən ekskavatorlar xüsusi ekskavatorlar tipinə aid edilir. Bir çalovlu ekskavatorlarda əsas işçi orqan olan çalov qaldırıcı-dönmə oxuna bərkidilir. Çalovun tutumu 3 m^3 -ə qədər olan birçalovlu ekskavatorların bir tsiklin davam etmə müddəti $15-20$ san, çalovun tutumu 4 m^3 - ə qədər olduqda isə tsiklin davam etmə müddəti $45-70$ saniyə davam edir.

Çalovun bərkidilmə üsulundan asılı olaraq ekskavatorlar olur: düz kürəkli işçi orqanlı; əks kürəkli işçi orqanlı.

Düz kürəkli işçi orqanlı ekskavatorun dönmə rəmasına oynaq birləşdirilir. Bu ekskavatorlarda yükü boşaltmaq üçün çalovun dibi açılır və yük boşalır. Bu tip ekskavatorlar əsasən karxanalarda istifadə olunur.

Əks kürəkli işçi orqan adətən universal ekskavatorlarda quraşdırılır. Quraşdırılan çalovların həcmi çox da böyük olmur ($0.15-1 \text{ m}^3$). Əks kürəkli çalovu doldurmaq üçün çalov yükün üstünə buraxılır, sonra çalovun dolması üçün ekskavatora tərəf ekskavatorun oxunu qaldıraraq (endirməklə) dartılır. Bu ekskavatorlar xəndəklərin qazılmasında, ən kəsiyi böyük olmayan drenaj kanallarının qazılmasında və s. işlərdə istifadə olunur.

Bir çalovlu ekskavatorlar üçün çalov, əks kürək, düz kürək və drolqan dəyişdirilə bilən işçi orqan hesab olunur. Universal tipli ekskavatorlarda digər işçi orqanlar da (qreyfer, qarmaq) quraşdırıla bilər. Kran qolu (strelası) və qarmağ quraşdırılmış ekskavatorlar ədədi yüklərin yüklənməsi və boşaldılması üçün istifadə olunur. Bu tip ekskavatorlar həmçinin qreyferlə istifadə oluna bilər. İnşaat ekskavatorları universal tipli olub müxtəlif işçi orqanlarla (qreyfer, düz kürək, əks kürək,) istismar oluna bilər. O ekskavatorlar ki bir və ya iki işçi orqanla işləmə qabiliyyətinə malikdir onlar xüsusi Ekskavator Э - 153 universal tipli olub pnevmotəkərli "Белорусь" traktorunun bazasında yığılmışdır. Çalovun tutumu $0,15 \text{ m}^3$, dəyişdirilə bilən işçi orqanlarla (düz kürək, əks kürək, kran strelası və s.) istifadə oluna bilər. İşçi orqanı hidravlik tiplidir, yüksək istismar keyfiyyətinə malikdir, çox böyük olmayan tikinti meydançalarında istismarı sərfəlidir.

ИОМЗ-6А traktorunun bazasında istehsal olunan ЭО - 2621Б markalı universal ekskavatorun işçi orqanı hidravlik intiqallı, çalovun tutumu $0,25 \text{ m}^3$ dəyişdirilə bilən işçi orqanıdır. Qreyfer, düz kürək, əks kürək, bıçaq, kran asqıları ilə və böyük tutumlu çalovlarla istismarı mümkündür. Ekskavator ЭО 3323 dizel mühərriklidir, universal tiplidir, xüsusi pnevmotəkərli şassi üzərində yığılmış, işçi orqan hidravlik intiqallıdır. Çalovun həcmi $0,63$ və $0,8 \text{ m}^3$, özüyəriyəndir, maksimal yerdəyişmə sürəti $3,3 \text{ km/saat}$ - dır.

Karxana tipli ekskavatorlara tırtıllı ЭКТ - 4 və ЭЛГ - 8 markalı ekskavatorlar aiddir. Э - ekskavator К karxana tipli Г - tırtıllı О - birçalovlu olmasını ifadə edir. Bu ekskavatorların mühərriki dizel-elektrik tipli olur.

- inşaat və inşaat - karxana tipli ekskavatorlar. Bu tip

ekskavatorların çalovunuin tutumu $0,15 - 6\text{m}^3$ olur, əsasən torpaq işlərinin görülməsində və inşaatda yükləmə işlərinə yerinə yetirilməsində istifadə olunur.

- karxana tipli ekskavatorlar. Bu ekskavatorların çalovunun tutumu $2 - 20\text{ m}^3$ olur, əsasən karxanalarda, filiz, kömür mədənlərində və hidrotexniki tikintilərində istifadə üçün nəzərdə tutulmuşdur.

- qazma - axtarış işləri üçün nəzərdə tutulmuş ekskavatorlarda çalovun tutumu $4 - 160\text{ m}^3$ olur. Bu ekskavatorlar əsasən açıq dağ - mədən işlərində və hidrotexniki tikintilərdə istifadə olunurlar. Birçalovlu ekskavatorlarda çalov qaldırıb-dönən qola birləşdirilir.

Çalovun ekskavatorun qoluna birləş- dirilmə üsulundan asılı olaraq ekskavatorlar olur:

- düz ərşimli işçi orqanlı ekskavatorlar. Bu ekskavatorlardan adətən karxanalarda istifadə olunur. Yükün boşaldılması çalo-vun alt hissəsinin açılması ilə yerinə yetirilir.

- əks ərşimli işçi orqanlı ekskavatorlar. Bu işçi orqanlar çalovun tutumu böyük olmayan ($0,15 - 1\text{m}^3$) universal ekskavatorlarda quraşdırılır, və xəndəklərin, səngərlərin və en kəsiyi böyük olmayan drenaj kanalların qazmasında istifadə olunur.

- draqlayn işçi orqanlı ekskavatorun işçi orqanı qoldan, çalovdan və ekskavatorun qolundan sərbəst asılan və çalovun zaboya endirilməsi və zaboydan qaldırılması üçün dartıcı kanatdan ibarətdir. Draqlaynın çalovunun tutumu 35 m^3 və çox olur. Düz, əks ərşimli və draqlayn işçi orqanlı bir çalovlu ekskavatorlar üçün çalov dəyişdirilə bilən işçi orqandır.

Universal ekskavatorlarda digər işçi orqanlar da (qarmaq, greyfer, ctuq) istifadə oluna bilər. Struq işçi orqanlı ekskavatorlar meydançaların planlaşdırılmasında (hamarlama) işlə-

rində istifadə olunur. Kran strelalı (qollu və qarmaqlı) ekskavatorlar ədədi yüklərin yükləməvə boşaldılmasında istifadə olunur. Bu ekskavatorların həmçinin qreyferlə istifadəsi də mümkündür.

9.2. Bir çalovlu yükləyicilər

Bir çalovlu yükləyicilər fasiləli işçi orqanlı xüsusi tip özüyəriyən maşınlara aiddir. Dəmir yolu stansiyalarında və limanlarda açıq meydançalarda ştabellərə yığılmış qalaq yüklərin (qum, qırma daş, kömür, şeben və s.) avtomobillərə yükləməsində istifadə olunurlar. Bir çalovlu yükləyicilər tırtıllı və təkərli şassi üzərində yığılır və bu yükləyicilərdə əsasən dizel mühərriklərindən istifadə olunur. Yükün boşaltma istiqamətinə görə bir çalovlu yükləyicilər olur:

- çalovu arxadan boşaldan .
- çalovu qabaqdan boşaldan.
- çalovu qabaqdan və arxadan boşaldan.
- çalovu qabaqdan və yandan boşaldan yükləyicilər.

Çalovu bir tərəfdən dolan və boşalan yükləyicilər avtomobillərin yüklənməsində manevr etməli olurlar ki, bu da müəyyən vaxt itkisinə səbəb olur. Ona görə də bu yükləyicilər az səmərəli hesab olunurlar Müasir bir çalovlu yükləyicilərdə çalovun intiqalı hidravlik tiplidirvə bu yükləyicilərin əsas parametrləri aşağıdakılardır:

1. Çalovun tutumu .
2. Çalovun boşaltma hündürlüyü.
3. Çalovun yük qaldırma qabiliyyəti.

İnşaat işlərində istifadə olunan bir çox bir çalovlu yükləyicilər üçün TO şərti indeksləşmə qəbul olunmuşdur.

Çalovu arxadan boşalan bir çalovlu yükləyici özüboşaldan avtomobillərə qalaq yüklərin yüklənməsində geniş istifadə olunur və bu yükləyicilərin tipik nümunəsi tırtıllı T-100 traktorun bazasında yığılan TO - 1 markalı yükləyicidir. Bu yükləyicidə çalov qaldırıcı ramaya oynaqlı birləşdirilmişdir. İşçi orqan hidravlik tiplidir. Yükləyicinin yan tərəfində quraşdırılan hidravlik silindirlər hər iki tərəfə işləyir. Bir çalovlu arxadan boşaldan yükləyici yüksək istismar məhsuldarlığı (100 t/ saat) ilə seçilir. və böyük iş həcminə malik obyektlərdə istifadəsi səmərəlidir.

Çalovu qabaqdan boşaldan yükləyicilər. TO-7, TO - 11, TO - 18 və s. çalovu qabaqdan boşaldan birçalovlu yükləyicilərə aiddir, əsasən tırtıllı və pnevmotəkərli şassi üzərində yığılır, hidravlik işçi orqanlıdır, çalovuarxadan boşaldan yükləyicilərə nisbətən məhsuldarlığı azdır, qalaq yüklərin avtomobillərə yüklənməsində istifadəsi çox səmərəlidir, çalov, çəngəl, qarmaq və s. yüktutucularla istifadəsinin mümkünlüyü onun tətbiq dairəsini daha da genişləndirir. TO-11 markalıyükləyici K702 markalı təkərli traktorun bazasında yığılıb , əsas işçi orqanı çalovdur.

Çalovun qaldırılması və döndərilməsi hidravlik silindirin köməyi ilə yerinə yetirilir. Çalov qarmaq, çəngəl və s. Yüktutucularla istismarı mümkündür, yükqaldırma qabiliyyəti 4t, normal çalovun tutumu 2 m^3 -dir.

Çalovu qabaqdan və arxadan boşaldan yükləyicilərin istismarı daha rahatdır və nəqliyyat vasitələrini müxtəlif istismar şəraitlərində yükləmə qabiliyyətinə malikdir. Yüku 2,3- 2,4m hündürlükdən boşaltma qabiliyyəti avtomobillərin və qoşqu və yarım qoşquların kuzasının bortları zədələmir. Çalov (otval) bıçaqla əvəz edildikdə yükləyicidən buldozer kimi istifadəsi də mümkündür. ПФП-2 markalı yükləyici Т-150 traktorunun şassisi üzərində yığılmışdır. Yüksək məhsuldarlığa malikdir. Çalovu öndən və yandan boşaldan bir çalovlu yükləyici xüsusi olaraq pnevmo təkərli şassi üzərində və ya <<Белорус>> tipli təkərli traktorun şassisi üzərində yığılır. Lakin tırtılı yükləyicilərlə müqaisədə məhsuldarlığı və metal tutumu az olsa da, yüksək mobilliyə manevretmə qabiliyyətinə malikdir. Bu ekskavatorların bəzi modelləri qreyferlə istismar olunur.

9.3. Çox çalovu qabaqdan və yandan boşalan yükləyicilər

Birçalovlu çalovu qabaqdan boşalan yükləyicilər xüsusi pnevmotəkətli şassi və ya “Belorus” tipli təkərli traktorun şassisi üzərində yığılır. Bu yükləyici tırtılı şassi üzərində yığılan yükləyicilərlə müqaisədə məhsuldarlığı az olsa da, mobilliyə, manevretmə qabiliyyətinin yüksək olması və metal tutumunun az olması kimi üstünlüklərə malikdir. Bu yükləyici həm də qreyferlə işləmək imkanına malikdir. П Г0,5 Д (burada П – yükləyici, Г- hidravlik intiqallı olduğunu, 0,5 – yükqaldırma qabiliyyətini ifadə edir). Markalı yükləyici avtomobillərə, qoşqulara müxtəlif qalaq yüklərin (çınqıl, torf, qum, mineral gübrələrin yüklənməsində istifadəsi səmərəlidir. Yükləyicini müxtəlif yüktutucu avadanlıqlarla işləmək qabiliyyətinə malikdir,

hidravlik intiqallıdır. Həmçinin ədədi yüklərin və silosun yüklənməsində istifadəsi mümkündür. ПГ-0,5 Д markalı yükləyici universal tiplidir, yüksək manevr etmə qabiliyyətinə və keçiciliyə malikdir. ПЭ-0, markalı yükləyici çox hallarda yükləyici – ekskavator adlandırılır (ПЭ) “Belorus” ИОМЗ-6АЛ/М markalı təkərli traktorun bazasında yığılmışdır, qalaq yüklər, əsasən də kənd təsərrüfatı təyinatlı qalaq yüklərin yüklənilib-boşaltmasında və iş həcmi böyük olmayan obyektlərdə torpaq işlərin yerinə yetirilməsində istifadə olunur, dəyişdiriləbilən işçi avadanlıqlarla (qreyfer, ekskavator çalovu, yük qarmağı, çəngəl və bıçaq) işləmək qabiliyyətinə malikdir. Yükləyici 800kq yük qaldırma qabiliyyətinə malikdir, qreyferin tutumu 44 m^3 , işçi orqanı hidravlik tiplidir, qolun (strelanın) dönmə bucağı 280° , məhsuldarlığı isə 85- 140 t/ saat – dır.

Hal-hazırda kənd təsərrüfatı üçün daha məhsuldar ПЭА - 1,0 markalı yükləyici istehsal olunur. Bu yükləyicilərdə istifadə olunan qreyferlərin tutumu $0,6 - 0,83 \text{ m}^3$, məhsuldarlığı 150 t /saat-dır, kabinasında kondisioner quraşdırılmışdır.

9.3. Çox çalovlu yükləyicilər

Çox çalovlu yükləyicilərin vəzifəsi baza anbarlarında və yükləmə məntəqələrində avtomobillərə və digər nəqliyyat vasitələrinə qum, çınqıl, şəben, qırma daş, torf, buğda və digər qalaq yükləri yükləməkdir. Çoxçalovlu yükləyicilər yüksək məhsuldarlığa ($200 \text{ m}^3/\text{saat}$) malikdir. Ona görə də onların böyük iş həcminə malik məntəqələrdə istifadəsi məsləhət bilinir.

Çoxçalovlu yükləyicilər fasiləsiz işçi orqanlı maşınlar sinfinə aid edilir. Bu maşının əsas konstruktiv xüsusiyyəti onun

özüyəriyən şassiyə malik olmasıdır. Hal – hazırda ən çox pnevmo təkərli şassi üzərində yığılan D-565, T-166M markalı çoxçalovlu yükləyicilər istismar olunur.

Fəsil 10

Qalaq yüklərin yüklənməsi üçün maşınlar.

10.1. Qalaq yüklərin yüklənməsində maşınların yeri və rolu

Qalaq yüklərin qısa məsafələrə (orta yükdaşıma məsafəsi 8 km - ə qədər) daşınması avtomobil nəqliyyatı vasitələri yerinə yetirilir. Bu yüklərin daşınmasında müxtəlif yükqötürmə qabiliyyətli özüboşaldan avtomobillərin və avtoqatarların istifadəsi daha səmərəli hesab olunur. Belə ki, bu halda yük boşaltma əməliyyatı mexanikləşdirilmiş olur və yük boşaltmada avtomobilin boş dayanması minimuma qədər azalır.

Yükləmə əməliyyatında yüksək məhsuldarlıqlı maşınlardan (ekskavator, bir çalovlu və çox çalovlu yükləyicilər) və qalaq yüklərin daşınması üçün müxtəlif yük qötürmə qabiliyyətli özüboşaldan avtomobillərdən və avtoqatarlardan istifadə (bu yüklər böyük olmayan məsafəyə daşındıqda) nəqliyyat xərclərini kifayət qədər azaltmış olur.

Verilmiş şəraitdə bəzi qalaq yüklər, məsələn: avtomobil yolların tikintisində asfalt, qum, qırma daş, çınqıl, şeben: buğdanı tokdan buğda qəbulu məntəqələrə; şəkər çuğunduru şəkər zavoduna və s.) 50 km və daha böyük məsafələrə daşınır hansı ki, bu məsafələrdə özü boşaldan avtomobillər bortlu avtomobillərlə müqaisədə məhsuldarlığı az olur (yükqötürmə qabiliyyətinin az olması və qiymətin baha olmasına görə səmərəli hesab olunmur.

Hesablamalar göstərir ki, 20 km daşıma məsafəsində özüboşaldan avtomobillərin istifadəsi (hətta boşaltma əl ilə aparıldıqda) bortlu avtomobillərə nisbətən səmərəli olur.

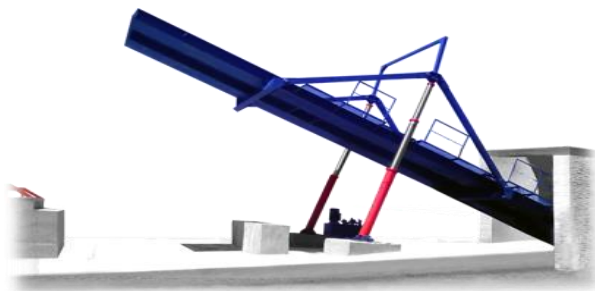
Qalaq yüklərin daşınmasında özüboşaldan avtoqatarlardan istifadə bu məsafəni xeyli artırmış olur. 10 km məsafədə özüboşaldan avtomobillərdən istifadə bortlu avtomobillərlə muqayisədə (hətta boşaltma mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirildikdə belə) daha səmərəli olur. Bəzi növ qalaq yüklərin boşaldılması üçün nəzərdə tutulmuş maşın və avadanlıqdan bortlu avtomobildən və avtoqatardan qalaq yüklərin boşaldılmasında istifadə olunması səmərəli olur. Bu tip maşın və qurğular stasionar və özü yeriyən olurlar. Lakin hərəkət tərkibini boşaltma üsuluna görə bu maşın və qurğular aşağıdakı kimi olur.

- avtomobil və avtoqatarı maili vəziyyətə gətirməklə boşaltma;

- avtomobil və avtoqatarı maili vəziyyətə gətirmədən mexaniki kürəklə və ərşimli yük boşaldıcı ilə boşaltma

Avtomobil boşaldıcı ilə avtomobili və avtoqatarı yan və ya arxa bort tərəfə maili vəziyyətə gətirməklə boşaltma.

10.2 Stasionar avtomobil boşaldıcılar



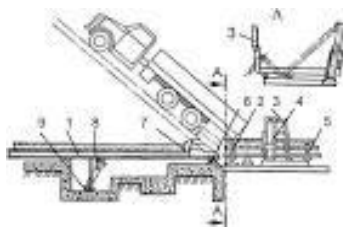
Şəkil 43. Stasionar avtoboşaldan ГYAP-15

Stasionar avtomobil boşaldıcıların vəzifəsi əsasən avtomobil və avtoqatardan buğdanı elevatorlar və buğda qəbulu məntəqələrinə boşaltmaqdır. Adətən bu tip avtoboşaldıcılar boşaltma məntəqəsinin istənilən yerində və elevatorlarda daimi quraşdırıla bilər. Ona görə də onların texnoloji avadanlığı hesab olunur. Stasionar avtomobil boşaldıcıların iş prinsipi qabaqcadan platformanın üzərində yerləşdirilmiş hərəkət tərkibi platformanın köməyi ilə onun arxa və ya yan bortuna tərəfə maili vəziyyətə gətirilir. Yük ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə qəbul bünkerinə boşalır. Yük boşaldıcılarda platformanın əyilməsini təmin edən işçi orqanın intiqalı hidravlik və mexaniki ola bilər və elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilir. Stasionar avtoboşaldıcıların əsas parametrləri aşağıdakılardır:

1. Yükqaldırma qabiliyyəti .
2. Platformanın əyilmə bucağı.
3. Platformanın qalxma və enməsinə sərf olunan vaxt.

Hidravlik intiqallı platforma yalnız müxtəlif yükləyiş qabiliyyətli tək avtomobillərin deyil, həmçinin müxtəlif yükləyiş qabiliyyətli avtoqatların boşaldılmasında istifadə oluna bilər. ГYAP-15, ГYAP-30, ПГА-26M, БПШФ3M və s. markalı avtoboşaldıcılar daha çox istismar olunur. Burada Г – hidravlik Y - universal P - boşaldıcı A - avtomobilə aid olduğunu ifadə edir yerini dəyişə bilən və xüsusi bünövrə üzərində quraşdırılmış formada olur. Bu boşaldıcıların yükqaldırma qabiliyyəti 15t platformanın əyilmə bucağı 37^0 , qaldırma vaxtı 40 san, endirmə vaxtı isə 20san – dir. ABC - 50M markalı avtomobil boşaldıcı ümumi kütləsi 50t, uzunluğu 14m olan avtomobil və avtoqatardan buğda və digər qalaq yüklərin boşaldılmasını təmin edir.

Platformanın intiqalı mexaniki tipli olub, elektrik mühərrikində hərəkətə gətirilir. Boşaldıcı ilə buğdanınavtomobildən boşaldılması, 5-2dəq, avtoqatardan boşaldılması isə 3 - 4 dəq davam edir. Avtoboşaldıcı ПГА - 25 М markalı avtmobil boşaldıcı tək avtomobilin və qasqu və yarımqoş-quları ayırmadan avtoqatarın boşaldılmasında istifadə oluna bilər. Avtomobil boşaldıcının yükqaldırma qabiliyyəti 25 t-dur. Platformanın maili əyilmə bucağı 37° -dir. Bu avtomobil boşaldıcı yükqaldırma qabiliyyəti 16t olan MAZ və KAMAZ avtomobil və avtoqatarların boşaldılması istifadə oluna bilər. Yükboşaldıcının platforması iki hissədən ibarətdir. Kiçik platformadan tək avtomobilin, hər iki platformadan isə avtoqatarın boşaldılmasında istifadə olunur. Platforma maili vəziyyətə iki hidravlik porşenli silindir vasitəsi ilə gətirilir. Kiçik platforma 23saniyəyə, böyük platforma isə 65 saniyəyə maili vəziyyətə gətirilir. 15-20 saniyəyə isə başlanğıc vəziyyətə gəlir. Platformalar məsafədən idarə olunur. БПНФ - 3 М markalı avtmobil boşaldıcı tək avtomobilin və uzunluğu 14 metr və yükqaldırma qabiliyyəti 25t olan avtoqatardan qoşqu və yarımqoşquları açmadan yan bорт tərəfdən boşaldılması yerinə yetirilə bilər.



Şəkil 44. Avtomobilboşaldıcı

10.3. Özüyəriyən avtomobil boşaldıcıları

Daşımalar bortlu avtomobillə və ya avtoqatarlarla yerinə yetirildikdə boşaltma işlərinin yerinə yetirilməsində stasionar avto boşaldıcıların tətbiq olunması texnoloji baxımdan çətinlik yaradır və iqtisadi cəhətdən az səmərəlidir. Belə ki, hazırda A - 107, A - 112 və s. özüyəriyən avto boşaldıcılar istifadə olunur. Avtomobilin boşalmasına 2 dəqiqədən, avtoqatarın isə 4 dəqiqədən çox vaxt sərf olunmur. Avtoqatarların boşaldılması zamanı qoşqu avtomobildən açılmaz. Boşaldılan avtomobilin və ya qoşqunun ümumi kütləsi 10t olmalıdır. A109 markalı avto boşaldıcı DT-75 traktorunun bazasında yığılıb və qabaq tərəfinə buldozerin bıçağı quraşdırılır. Bu da imkan verir ki, boşaldıcı həm də qumu, çınqılı, şebeni bir yerə toplamayaq üçün buldozer kimi istifadə olunsun.

10.4. Avto boşaldıcıların istifadə səmərəliliyi

Qalaq yüklərin daşıma şəraitinin və nəqliyyat-texnoloji sxemlərinin analizi göstərir ki, bəzən özünüboşaldan avtomobillərin ən çox tətbiq olunan daşıma sxemləri ilə müqaisədə bortlu avtomobillərin avtomobilboşaldıcılarla birgə istifadəsi daha səmərəli olur. Ona görə də avtomobil boşaldıcıların istifadəsinin rəşional tətbiq sferasının müəyyən olunması çox əhəmiyyətli dir. Ona görə ki, nəqliyyat xərclərini azaltmaq və səmərəli daşıma sxemini seçmək olur. Bu variantın seçimində əsas göstərici bütün nəqliyyat tsiki üçün gətirilmiş xərclərdir. 1t yükün daşınmasına çəkilən xərc 1tkm - in maya dəyərini daşıma məsafəsinə hasili ilə hesablanır.

Fəsil 11.

Kənd təsərrüfatı yüklərin yüklənməsi və boşaldılması üçün xüsusişdirilmiş maşınlar.

11.1. Buğda yükləyicilər

Buğda yükləyici fasiləsiz işçi orqanlı maşınlara aid olub vəzifəsi buğdanı avtomobillərin, qoşquların və yarımqoşquların kuzasına yükləməkdir. Hazırda buğda təmizləmə və qurudulma məntəqələrində ərşimli konveyerli işçi orqanlı buğdayükləyicilərdən istifadə olunur. Buğda yükləyicinin əsas parametrləri məhsuldarlıq, yüktutucunun eni və yükləmə hündürlüyüdür. 3П C60 markalı buğdayükləyici özüyəriyən maşın olub üç təkərli şassi üzərində yığılıb, işçi orqanı və hərəkətdirici mexanizmi gücü 7,5 kvt olan elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilir.

Çuğundur yükləyici. Son illər kənd təsərrüfatına ölkə başçısının diqqət və qayğısının nəticəsi olaraq şəkər çuğundurunun əkin sahələri, o cümlədən, şəkər çuğundurunun istehsal həcmi nəzərə cərpacaq dərəcədə artmışdır. Bu məqsədlə şəkər çuğundurunun yığım - nəqliyyat prosesinin bütün bəndlərini kompleks mexanikləşdirilməsi məqsədi ilə maşın sistemi yaradılmışdır. Bu sistemdə istifadə olunan çuğundur yükləyici özüyəriyən maşın digər kök məsullu bitkilərin yüklənməsində mühüm rol oynayır. Hal - hazırda 2,1Б (C - çuğundur yükləyici, H-yuxarıdan asılan, T- traktor. (MT3 - 2) markalı təkərli traktorun arxasında yerləşdirilmişdir. Bu yükləyici traktorun tərpnəməz rəmasına oynaqly birləşdirilmiş təkər üzərində quraşdırılmışdır. Uzununən transportyor qidalandırıcı transmissiyanın detalları ilə birlikdə tərpnəməz rəma üzərində yığıılmışdır. Eninə transportyor transmissiyanın elementləri ilə

bir yerdə tərpəmməz pamanın üzərində yığılmışdır. Çuğundur yükləyici traktorun geriyyə hərəkəti vaxtı işə düşür. İşçi mexanizm qoşulduqda qidalandırıcının yumrucuqlu valı fırlanır və kök bitkiləri tutaraq uzununa transportyorə ötürür. Həmçinin mexaniki çəngəl ramanın yanlarında olan kök bitkilərini götürərək uzununa transportyora ötürür. Sonra isə uzununa transportyordən eninə transportyorə ötürülür və çuğundur yükləyənin yan tərəfində yerləşən hərəkət tərkibinə yüklənir. Bu yükləyicilərin məhsuldarlığı 50t/saat-dır. Yığım vaxtı 3300mm eni əhatə edir. ЧПС-4,2 markalı çuğunduru yükləyən MT3-80 markalı traktorun bazasında yığılmışdır. Məhsuldarlığı 100t/saat - dır. Şəkər çuğunduru yığıldıqdan sonra şəkər çuğunduru zavodlarındakı kaqat və burtlara əsasən bortlu avtomobillərlə və ya avtoqatarlarla daşınır. Özüboşaldan avtomobillərdən istifadə daşıma məsafəsi kifayət qədər böyük olduğu üçün səmərəli olmur. Şəkər çuğunduru şəkər zavodlarında boşaldıqdan sonra 6m-ə qədər kaqat və burtlara yığılmalıdır ki, ona görə şəkər çuğundurunun bortlu avtomobillərdən boşaldıb eyni zamanda kaqat və burtaya yığılması üçün traktorun bazasında yığılan hərəkət edən boşaldıcı burtukladçiklərdən istifadə olunmalıdır. Onların əsas göstəriciləri: a) yükləyici qabiliyyəti, bir avtomobilin boşaltmasına sərf olunan vaxt b) platformanın meyl bucağıdır. БУМ-14М markalı boşaldıcı - burt yükləyici xüsusi rəmə üzərində yığılmışdır. Boşaldıcı və yığma aqreqatı konstruktiv olaraq birləşdirilərək bir sistemdə yığılmışdır. Bu maşının işçi orqanı hərəkəti DT-75 traktorunun güc aqreqatlarından alır. Boşaldıcı aqreqat avtomobilin və qoşqunun arxa bort tərəfə 45° maili vəziyyətə əylməsinə təmin edir. Maşının işçi orqanları fərdi elektrik və hidravlik işçi orqanına malikdir. Yükləyicinin yükü

yığan transpoterin steralasının hərəkəti avtomatlaşdırılıb. Yükləyicinin məhsuldarlığı 130t/saat , kaqat və burtun yığılma hündürlüyü 6,7m, yükötürmə qabiliyyəti 15 t olan avtomobil və qoşquinu boşaltmağa qadirdir. “Kompleks – 65M2B” və “Kompleks 65 Э2Б” iki boşaldıcılarında iki boşaldıcı aqreqat quraşdırılmışdır avtomobilin və qoşqunun iki əyilən platformanın köməyi ilə növbə ilə yan borta tərəf əyilməsini təmin edir. Əyilmiş vəziyyətə gələn avtomobil və qoşqudan çuğundur qəbul transporterinə ötürülür. Sonra təmizlənmiş çuğundur yığan transporterin köməyi ilə kaqata yığılır. Artıq qalan tullantı reversiv transporterin köməyi ilə avtomobilə yüklənir. Boşaldıcının işçi orqanı iki tırtıllı araba üzərində quraşdırılmışdır.

11.4. Müxtəlif kənd təsərrüfatı yüklərin yüklənməsi üçün yükləyicilər

Hal - hazırda şəkər çuğunduru və buğdanın yüklənilib-boşaldılması üçün istifadə olunan yükləyici və boşaldıcılarla yanaşı elə kənd təsərrüfatı yükləri var ki, onların yüklənilib-boşaldılması digər yükləmə - boşaltma maşınların olmasını tələb edir. Məsələn; silos, saman, ot və s. Bu maşınlar özünəməxsus tipli olub dəyişdirilə bilən müxtəlif yükütücü avadanlıqlarla komplektləşdirilir ki, bu da onların konteyner və paketlərdə qalaq yüklərlə y - b əməliyyatlarının yerinə yetirilməsində istifadəsinə imkan verir. Silos, saman və otu hərəkət tərkibinə yükləmək və bu yükləri burt və stoqalara yığmaq üçün CIIP - 0,5K, CHY - 0,5, ПФ - 05 və s. yükləyici stoqometateldən istifadə olunur. Bu maşınlar universal tiplidir. Bu yükləyicinin işçi orqanı çəngəl, çalov və ya qreyferlə əvəz

olunsa bu maşınlardan üzvü gübrənin , kömürün və digər yüklərin hərəkət tərkibinə yüklənməsində istifadə etmək olar. Bu yükləyicilərin son modelləri təkmilləşdirilmiş konstruksiya malikdir, traktorun qabaq körpüsünü bloklayan sistem quraşdırılmışdır. Bu da yükləyici işlədikdə traktorun dayanıqlılığını yüksəldir. Bu maşında quraşdırılan qaldıran – dönən strela bəzi yüklərin y-b-sını əlavə manevrləri etmədən yerinə yetirməyə imkan verir. Bu maşında işçi orqan hidravlik tipli olub təkərli “Белопыс” traktorunun bazasında yığılmış və bu traktorun ümumi sistemindən hərəkətə gətirilir. Maşın çalov, yük qaldırıcı qarmaq və s. dəyişdirilə bilən avadanlıqlarla işləmək qabiliyyətinə malikdir, Yükləyici stoqometatel çalov və çəngəllə işlədikdə yükqaldırma qabiliyyəti 0,6t, yükqaldırıcı qarmaqla işlədikdə isə yükqaldırma qabiliyyəti 0,75t, çəngəllə işlədikdə ən çox 5340 mm, çalovla işlədikdə isə 6340 mm hündürlüyə yükü qaldıra bilir. Maşının məhsuldarlığı 8-20 t/saat –dır. П III-04 markalı yükləyici ДСIII- 16 tip özüyəriyən şassi üzərində quraşdırılmışdır. Qalaq yüklərlə işləmək üçün əsas yükütucu orqan kimi greyfer, digər yüklərlə işləmək üçün isə qarmaq, çəngəl istifadə olunur. İşçi orqan hidravlik tiplidir. Yükqaldırma qabiliyyəti 400kq, strelanın maksimal uçuş uzaqlığı 4000mm, qaldırma hündürlüyü 3600 mm,məhsuldarlığı isə 30t/saat –dır. Universal tipli ПY-0,5 yükləyici DT-24-3 və ya T-28X traktorları üzərində quraşdırılır və dəyişən işçi orqanlı olması onun silosun, pambığın, çınqılın, mineral gübrənin, kömürün, meşə materialların və ədədi yüklərin yüklənməsində istifadə olunmasına imkan verir. Bu yükləyicilərin yükləmə hündürlüyü 7300 mm, məhsuldarlığı 28t/saata qədərdir. ПМГ-0,2 markalı yükləyici kiçik qabaritli kənd təsərrüfatı tiplidir. İşçi orqanı dəyişdirilə biləndir. Əsasən torf, sios, qalaq və ədədi

yüklərin yüklənməsi üçün istifadə olunur. Bu yükləyicilər böyük olmayan xalis kütləyə malik olması və konstruksiyanın sadəliyi seçilir. Yüqəaldırma qabiliyyəti 0,2t-dur.

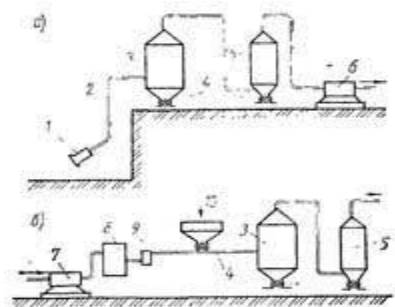


Şəkil 45. Çuğundur yükləyici. ЦПС-4,2

FƏSİL 12. Pnevmatik y-b avadanlıqları.

12.1. Pnevmatik avadanlıqlar

Pnevmyükləyici. Pnevmatik y-b qurğuların vəzifəsi toz şəkilli yüklərin (səment, fosforitun və s.) yerdəyişməsini, yük-



Şəkil 46. Pnevmyükləyici: 1 - saplo; 2 - borular;
3 - çökdürücü kamera; 4 - jalyuz

lənməsinə və boşaltmasını təmin etməkdir. Digər nəqliyyat növlərində (dəmiryolu, dəniz, çay nəqliyyatında) buğdanın yüklənməsində pnevmoyükləyicilərdən çox istifadə olunur. Boruda hava axınının yaradılma üsulundan asılı olaraq pnevmoyükləyicilər olur:

1. Sovuran (boruda yaradılan vakkum hesabına sovrulan havanın təsiri ilə yük boruya sovrulur).
2. Itələyici (naqnetatel) sıxılmış havanın təsiri ilə yük boruya sovrulur (dolur).
3. Qarışıq (kombinə) olunmuş (yük həm sovruran, həm də sıxılmış havanın təsiri ilə boruya doldurulur).

Bu pnevmatik yükləyicilərin əsas göstəriciləri məhsuldarlıq və hava sərfiyyatıdır. Pnevmo yükləyici ilə eyni vaxtda bir neçə yerə yükün verilməsi mümkündür. Hava sərfini azaltmaq üçün xüsusi qidalandırıcı adlandırılan məhdudlaşdırıcı qurğudan istifadə olunur. Pnevmatik qurğu işlədikdə vakkum nasosu sistemdə vakkum yaradır və hava axını böyük sürətlə sovrma qurğusuna tərəf hərəkət edir. və sanki ikiqat divarı olan boru yaranır. Hava axını bu aralıqdan keçərək yüklə qarışır və hava –yük qarışığı yaradır. Yaranan bu qarışıq işçi borulardan keçərək çökmə kamerasına daxil olur. Burada havanın sürəti azalır, həmçinin hərəkət istiqaməti dəyişir (birləşən boruların diametrlər fərqi böyük olduğu üçün), nəticədə yükün hissəcikləri hava axınından ayrılır və çökmə kamerasına çökür. Çökdürücü kameraya bir neçə sovrma borusu birləşdirilə bilər ki, bu eyni zamanda yükün bir neçə yerə verilməsinə imkan yaradır. Bu qidalandırıcı havanın yük hissəcikləri ilə yaxşı qarışmasını təmin edir. C- 577, və C - 599 markalı pnevmoyükləyicilər sovruran tipli olub tozşəkilli yüklərin avtomobil və vaqonlardan boşaldılmasında istifadə olunur. Bu pnevmoyükləyici gücü

hərəkət edən məhdudlaşdırıcı qurğudan (qidalandırıcıdan) alır və elastik birləşmiş borulardan, kameradan, vakkum nasosdan, elektrik mühərrikindən və idarəetmə pultundan ibarətdir. Qidalandırıcı iki fırlanan diskdən ibarət olub elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilir, məsafədən pultla idarə olunur. Boşaldıcı avtomobil şassisi üzərində quraşdırıla bilir və növbə ərzində belə yerini dəyişmək inkarı olur. Onların məhsuldarlığı 60-90 t/saat, yükün boruda yerdəyişmə məsafəsi 12-16 m – dir. Pnevmatik yük boşaldıcı özü boşaldan sement daşıyan avtomobillərdə quraşdırılmışdır, həmçinin un daşıyan avtomobillərdə də bu pnevmatik qurğu quraşdırılmış və istismar olunmaqdadır. Avtomobilin mühərrikindən hərəkətə gətirilən kompressor elastik yükboşaldan borular vasitəsilə yükü boşaltma yerinə itələyir. Hazırda özü yükləyə (özüboşaldan) C927 markalı sementdaşıyan avtomobillər istismar olunur. Bu avtomobillərin yükləmə qabiliyyəti 8t , yükün yüklənmə vaxtı 15-16 dəqiqədir. Bu avadanlıqlar texnoloji avadanlıq hesab olunur. və sement zavodlarında elevatorlara açıq vaqonlardan sementin boşaldılmasında istifadə olunur. Sement daşıyan avtomobillərlə sementin sement zavodlarında iri elevatorlardan inşaat meydançalarına 150km və daha çox məsafələrə daşınması səmərəli hesab olunur. Avtomotik boşaltma avadanlıqların böyük həcmli un daşımalarında istifadəsi çox səmərəli hesab olunur. Bu üsulla daşımaların təşkili itkiləri azaldır, kağız kisə taraların alınmasına vəsait xərclənmir, yükləmə-boşaltma işləri mexanikləşdirilir. Bu maşınlar un və sementi 50m məsafəyə və 25m hündürlüyə ötürməyə qadirdir. Pnevmo-yükləyicilərin çatışmayan cəhəti digər yükləyicilərə nisbətən enerji sərfiyyatının yüksək olmasıdır. Digər tərəfdən istifadəsinin rahatlığı, təhlükəsizliyin yüksək olması və iş zamanı toz

yaratmaması diqqəti cəlb edir. Kənd təsərrüfatında sement daşıyan avtomobillərdən kirəcli un, toz-şəkilli fosforlu gübrə daşınmasında istifadə olunur.

FƏSİL 13 . Özüyükleyen avtomobillər.



Şəkil 47. Özüyükleyen avtomobil

13.1. Özüyükleyen avtomobillərin təsnifatı və texniki –istismar keyfiyyətləri

Özüyükleyen avtomobillərə (avtoqatarlara) o yük avtomobillər (avtoqatarlar) aiddir ki, hansı ki, onlarla yük daşıma prosesindən başqa üzərində quraşdırılmış xüsusi yükqaldırıcı avadanlıqların köməyi ilə yükləmə - boşaltma əməliyyatlarını da yerinə yetirilir. Hal-hazırda özüyükleyen avtomobillərin çoxsaylı konstruksiya və tipləri mövcud olsa da, bir ümumi əlaməti var ki, bu da (yükqaldırıcı avadanlığın quraşdırıldığı avtomobilin mühərrikindən qidalanmasıdır, yəni işçi intiqalı gücü avtomobilin mühərrikindən alır. Təyinatına və konstruktiv xüsusiyyətinə görə özüyükleyici avtomobillər müxtəlif olur. Ona görə də özüyükleyici avtomobillər istismar xüsusiyyətlərinə və konstruktiv əlamətlərinə görə təsnif olunurlar. Özüyükleyici

avtomobillər özüyükləyən və özüboşaldan, yalnız yükü özüyükləyən və ya yükü yalnız özüboşaldan qurluşlu olur.

Təyinatına görə özüyükləyicilər olur :

- ədədi yüklər üçün;
- konteynerlər , o cümlədən iritonnajlı konteynerlər üçün;
- paketlənmiş yüklər üçün;
- uzun ölçülü yüklər üçün;
- qalaq yüklər;
- tozşəkilli yüklər üçün;
- maye (süzülən) yüklər üçün.

Konstruktiv əlamətlərinə görə yükləyicilər olur:

• avtomobilin baza modelində dəyişiklik edilmədən tez sökülə bilən yükqaldırıcı quruluşlu .

• avtomobilin baza modelində dəyişiklik edilməklə (əsasən kuzovda) hazırlandığı zavod tərəfində daimi quraşdırılan qaldırıcı quruluşlu .

İstifadə olunan intiqalın tipinə görə özüyükləyən avtomobillər olur:

- pnevmaik;
- kombinə olunmuş olur;
- əl ilə;
- mexaniki;
- elektrik;
- hidravliki.

İstifadə olunan qaldırıcı quruluşun tipinə görə özüyükləyən yükləyicilər olur:

- konsol tipli kran;
- yükqalran bortlu portal tipli kran;
- kuzası sökülə bilən (dəyişdirilə bilən;
- bucurqad ilə döşəməsi hərəkət edən;

- pnevmo yükləyicilər.

1.Yükləmə və boşaltmanın rahatlığı. Bu göstərici avtomobilin kuzasının konstruksiyasından əsaslı dərəcədə asılıdır olub, kuzanın minimum əmək və vaxt sərfi şərti ilə yükləmə-boşaltma əməliyyatlarının yerinə yetirilməsinə uyğundur (kuzanın yükləmə - boşaltmaya uyğunluğu yükün maksimal qaldırma yüksəkliyi). Y-B – nın avtomobilin kuzasının bir, iki və ya üç tərəfindən aparılmasının mümkünüyü, xidmət meydançasında müşahidəçilik və idarəetmə pultunun yerləşməsi ilə və s. göstəricilərlə qiymətləndirilir.

2.Özüyükləyici avtomobilin yükləmə - boşaltmanı yerinə yetirməyə hazırlığı. Bu xüsusiyyət avtomobilin yükləmə-boşaltmada boş dayanma vaxtını azaltmağa imkan verir. Bu göstərici hazırlıq – son əməliyyatlara sərf olunan vaxtın avtomobil-yükləyicinin 1t yükəgötürmə qabiliyyətinə və ya yükləyicinin y-b-da cəm boş dayanma vaxtına nisbəti ilə hesablanır.

3.Yükləmə - boşaltma avtomobil yükləyici yerinə yetirildikdə əmək tutumu. Bu göstərici yükəmə - boşaltma avtomobil yükləyici ilə yerinə yetirildikdə 1t yükün yüklənmə və boşaltmasına sərf olunan əmək məsrəfləri hesablanır və adam-saat ilə ölçülür.

4.Yanacaq qənaətliliyi. Bu göstərici 1t yükün emal olunmasına sərf olunan yanacaq sərfi ilə xarakterizə olunur. Yük qaldırıcı mexanizmin intiqalı hərəkəti avtomobilin mühərrikindən alır. Yükləmə - boşaltmada yanacaq sərfinin əlavə nə qədər artdığını xarakterizə edir.

5. Avtomobil -yükləyicini yükəgötürmə qabiliyyətinin azalması.

Bu göstərici qiymətləndirmək üçün yükləmə qabiliyyətinin azalması əmsalından istifadə olunur və yükqaldırıcı qurğunun yükqaldırma qabiliyyətinin baza avtomobilin yükləmə qabiliyyətinə nisbəti ilə hesablanır. Özüyükleyen avtomobillərin digər mühüm istismar keyfiyyəti müxtəlif istismar şəraitlərində qoşqu ilə işləmək və digər avtomobilləri yükləmə - boşaltma qabiliyyətidir.

13.2. Özüboşaldan avtomobillərin əsas tip və modelləri



Şəkil 48. Konsol kranlı özüyükleyen
avtomobillər

Bu tip özüyükleyicilər universal tipli olub yüksək istismar keyfiyyətinə malikdir və tətbiq sferası çox genişdir. Bu tip özüyükleyicilər əsasən konteynerlərin, paketlənmiş yüklərin, iri inşaat detalların, mühərriklərin, aqreqatların və ağır kütləli digər yüklərin daşınmasında, yüklənməsində və boşaldılmasında istifadə olunur. Yükqaldırıcı konsol kranlar ümumi təyinatlı avtomobillər üzərində quraşdırılır, hidravlik intiqallı olurlar, istismar vaxtı yüksək etibarlılığa malikdirlər və strelanın mak-

simal uçuş uzaqlığı şərtində yükqaldırma qabiliyyəti 0,5-2,5 t aralığında olur.

Kranın əsas parametrləri aşağıdakılardır:

- strelanın yükqaldırma qabiliyyəti;
- strelanın uçuş uzaqlığı;
- strelanın dönmə bucağı və dönmə sürəti;
- yükün qarmaqda qalxma sürəti;
- kranın öz çəkisi.

Konsol kranlı avtomobil-özüyükləyici 4950 ЗИЛ-130 markalı avtomobilinin şassisi üzərində yığılmışdır. Hidravlik intiqallıdır. Hərəkəti ötürmələr qutusunun güc qurğusundan alır. Kran avtomobil üzərində kabina ilə platform arasında yerləşdirilir. Nəqliyyat vəziyyətində avtomobilin qabaritində kənara çıxmır, strelanın uçuş uzaqlığı 3,6 m olduqda yükqaldırma qabiliyyəti 0,8t təşkil edir. Hidravlik tiplidir. Strelanın qaldırılması, endirilməsi və yığılması hidravlik silindirin köməyi yerinə yetirilir və teleskopik quruluşludur. Sistem hidroqıfilla təchiz olunub ki, iş vaxtı hidrosistemdə zədələnmələr olduqda strelanın özbaşına enməsi halları baş verməsin. Kran məhdudlaşdırıcı ilə təchiz olunub. Kranın hidrosistemində yağın təzyiqi 16 MPA –dır. Anoloji avtomobil özüyükləyici 3963 ГАЗ-53-11 avtomobilin bazasında yığılmışdır. ЗИЛ-133Г markalı avtomobilin bazasında yığılmış 5943 model yükləyici yükqaldırma qabiliyyəti 1,25 t olan hidravlik intiqallı konsol kranla təchiz olunub, strelanın uçuş uzaqlığı 5m -dir.

Özüyükləyici 4030П ЗИЛ -130 avtomobilin üzərində yığılmışdır. Yükqaldırma qabiliyyəti 0,5 t strelanın uçuş uzaqlığı isə 3,6 m –dir.



Şəkil 49. Qülləli kran

Bu özüyükləyən avtomobillər universal tipli olub, yüksək istismar keyfiyyəti ilə seçilir. Vəzifəsi konteynerləri paketlənməmiş yükləri, avadanlıqları, iri inşaat detalları, mühərrikləri aqreqatları və digər ağır kütləli yükləri yükləmək, daşımaq və boşaltmaqdan ibarətdir. Hidravlik qaldıcılı konsol kran ümumi təyinatlı avtomobillər üzərində quraşdırılır, istismar vaxtı yüksək etibarlılığa malikdir, hidravlik intiqalıdır. Strelanın maksimum uçuş uzaqlığı şərtində yükqaldırma qabiliyyəti 0,5-2,5t təşkil edir.

Konsol kranların əsas parametrləri aşağıdakılardır:

- yükqaldırma qabiliyyəti;
- strelanın uçuş uzaqlığı;
- strelanın dönmə bucağı;

- yükün qarmaqda qalxma sürəti;
- stremanın dönmə sürəti;
- kranın öz kütləsi;

Konsol kranlı özüyükləyici avtomobil 4950 ЗИЛ - 130 markalı avtomobilin bazasında yığılmışdır. Kran avtomobilin kabinası ilə avtomobilin platforması arasında quraşdırılır, hidravlik sistemlidir. Nəqliyyat vəziyyətində eni avtomobilin qabarit ölçülərindən kənara çıxmır, yalnız kabinadan bir az hündür olur. İş vaxtı dayanıqlılığını artırmaq üçün hidravlik intiqallı dayaqlardan istifadə olunur. Kran yüksək yükqaldırma qabiliyyəti ilə seçilir. Stremanın uçuş uzaqlığı 3,6m olduqda yükqaldırma qabiliyyəti 0,8t olur. Stremanın dönməsi və yığılması hidravlik silindir vasitəsilə yerinə yetirilir. Kran yükqaldırma qabiliyyətinin məhdudlaşdırıcı qurğu ilə təchiz olunmuşdur. Özüyükləyici 5943 ЗИЛ - 133 ГЯ markalı avtomobilin bazasında yığılmışdır. Hidravlik tipli konsol kranlıdır. Yükqaldırma qabiliyyəti 1,25t – dur. M-30 markalı özüyükləyici avtomobil ГАЗ-53 avtomobilin bazasında yığılmışdır, zibil konteynerlərin yüklənməsində istifadə olunur. Platformasının yerində yükqaldırma qabiliyyəti 0,5 t olan konsol kran quraşdırılmışdır.

Portal kranlı avtomobil özüyükləyici bu avtomobil - yükləyicilərdə kran portal formasında və ya П şəkilli formada hazırlanır və avtomobilin kuzasında quraşdırılmış platformaya oynaq bərkidilmişdir. Portal paralel qoşulmuş və bu rama üzərində quraşdırılmış iki hidravlik silindirin köməyi ilə 100-120⁰ döənə bilir və bu rama ilə oynaq formada quraşdırılmışdır. Avtomobil özüyükləyicidə dayanıqlılığını artırmaq üçün avtomobilin ramasının arxa hissəsində dayaq bərkidilmişdir. Konsol kranla müqaisədə portal kranların kütləsi az və yük-

qaldırma qabiliyyəti çoxdur. Avtomobil özüyükləyici A-853 ΓA3-53 A avtomobilin bazasında yığılmışdır və brutto kütləsi 0,63 və 1,25 t olan konteynerlərin və digər ağır kütləli yüklərin daşınmasında istifadə olunur. Avtomobil konteynerlərin daşınması üçün yükləyici qabiliyyəti 1,25 t olan portal tipli A-825 markalı özüyükləyici avtomobillərdən istifadə olunur. İdarəetmə pultu platformanı arxa tərəfində solda yerləşir. Avtomobil-özüyükləyici 5983 brutto kütləsi 5t olan konteynerləri və digər ağır kütləli yükləri daşımaq, yükləmək və boşaltmaq üçün istifadə olunur. Kama3-5320 avtomobilinin bazasında yığılmışdır. Kranın yükqaldırma qabiliyyəti 5t, hidravlik sistemdə təzyiq 16mpa –dır. Avtomobil konteynerlərin daşınması üçün A-825 model özüyükləyici avtomobillərlə yerinə bu yükləyici yükləyici yetirilir, qabiliyyəti 1,25 t olan portal əl əməyindən kranla təchiz olunub. Mexaniki yükütuculudur və konteynerlərin yüklənməsi və boşaldılmasında istifadəni aradan qaldırmağa imkan verir.

Kuzası sökülən avtomobillər. Bu tip avtomobillər geniş tətbiq olunmaqdadır və üstünüyü bir avtomobilə növbə ilə bir neçə kuzanın quraşdırılmasının mümkünüyüdür. Belə ki, avtomobilin iki, üç kuza ilə işləməsi onun yükləmə - boşaltma məntəqəsində boş dayanmasının kifayət qədər azalmasına səbəb olur.

Sökülən kuzalar bağlı (furqon tipli), açıq (qalaq) yüklər üçün, kuza-konteyner, sisterna və s. olur və onların avtomobilin şassisi üzərində quraşdırılmasının və çıxarılmasının bir neçə sistemi mövcuddur. Məsələn portal tipli qaldırıcı mexanizmlə kuzanı qaldırmaq və sonra endirməklə, güc aqreqatlarından (hidravlik plunjer) istifadə etməklə sürüşdürmə üsulu ilə kuzanı quraşdırmaq və çıxartmaq.



Şəkil. 50. Kuzası sökülən avtomobil

Kuza avtomobilin şassisi üzərində quraşdırıldıqda kuza qabaqcadan quraşdırılmış dayaqqlar üzərinə qaldırılır və avto - mobil kuzanın altına daxil olur və dayaqqlar buraxıldıqda kuza avtomobilin şassisi üzərinə oturur. Kuza mıxarıldıqda isə dayaqqlar qaldırır və avtomobil kuzanın altından çıxdıqdan sonra dayaqqlar üzərinə buraxılır. Bu üsul daha çox istifadə olunur.

Yüqəldirici bortlu avtomobillər. Bu tip avtomobillər ədədi yüklərin və kütləsi 500kq–a qədər olan konteynerlərin daşınması, yüklənməsi və boşaldılmasında istifadə olunurlar. Yüqəldirici bort avtomobilin kuzasının arxasında quraşdırılır, lakin qaldırıcı bortun yan tərəfdə yerləşmə variantları da vardır. Yükləmə prosesi zamanı özüyükləyici avtomobilin bortu qaldırıcı meydança funksiyasını yerinə yetirir və yükü yerdən avtomobilin kuzasının döşəməsinə qədər qaldıraraq üfüqi vəziyyətdə saxlayır. Qaldırıcı bort nəqliyyat vəziyyətində şaquli vəziyyətdə olur. Qaldırıcı bort adətən orta yükgötürmə qabiliyyətli (3-5t) furqon kuzalı, bəzən isə kiçik yükgötürmə qabiliyyətli avtomobillərdə quraşdırılır. Yüqəldirici bortda qaldırıcı mexanizm hidravlik intiqallı olur və bortun yüqəldirmə qabiliyyəti 250 - 1000kq – olur. Bəzi hallarda yük-

qaldırıcı bort furqon kuzalı avtomobillərdə arxa qapının eni və hündürlüyü ölçüsündə hazırlanır. Bort 7⁰ qədər mali vəziyyətdə olmaqla xüsusi fiksator quraşdırılır. Avtonəqliyyat müəssisəsi sadə konstruksiyaya malik yükqaldırıcı bortlar hazırlayır və müxtəlif ədədi yüklərin daşınmasında istifadə olunur.



Şəkil.51. Qaldırıcı bortlu avtomobil

Daşıma həcmi böyük olmayan paketlənmiş yüklərin böyük olmayan məsafələrə daşınması üçün müxtəlif avtomobil özüyükləyicilərdən istifadə olunur. Əgər yükün açıq kuzada daşınması mümkünsə onda konsol kranlı özüyükləyici avtomobildən istifadə olunur. Kranın yük qarmağından çəngəlli yükütucu asılır. Əgər yükün daşınması üçün bağlı kuza tələb olunursa onda xüsusi tip paketdaşıyan özüyükləyicilərdən (portal kranlı yükqaldırıcı qurğu, iki, üç üfüqi hərət edən meydança və ya qaldıran bortla) təchiz olunmuş avtomobil furqonlardan istifadə olunur. Özüyükləyici avtomobil 3715 ГАЗ - 53 avtomobilin şassisində yığılmış avtofurqon kuzası yükqaldırıcı qurğu ilə və istiqamətləndiricilərlə hərəkət edən diyircəkli araba ilə təchiz olunmuşdur. Özüyükləyici avtomobilin yükləmə qabiliyyəti 3t-dur. Quraşdırılan yükqaldırıcı qurğunun yükqaldırma qabiliyyəti isə 1t-dur.

İri tonnajlı konteynerlərin daşınması üçün özüyükləyici avtoqatarlar. Son zamanlar rutto kütləsi 20 və 30t olan konteynerlərlə yük daşımaları inkişaf etsə də hələ də bir çox yük-göndərən və yüklənən müştərilərdə uyğun yükləmə - boşaltma mexanizmləri yoxdur. Ona görə də bu konteynerlərin daşınması və yüklənib-boşaldılması üçün konteyner daşıyan özüyükləyici (özüboşaldıcı) xüsusişdirilmiş yarımqoşqulu (qoşqulu) avtomobillər istehsal olunmağa başlandı. Kran quruluşunun və əlavə dayaqların intiqalı hidravlik tiplidir. Bu hərəkət tərkibinin kran avadanlığı iki hidravlik konsol krandan ibarətdir. Hər iki kran yarımqoşqunun ramasının qabaq və arxa tərəfində yerləşdirilmişdir, sinxron işləyirlər və məsafədən pultla idarə olunur. Bu kranlar nəqliyyat vəziyyətində konteynerin qabarıtından kənara çıxmır. İri tonnajlı 6433-9992 model konteynerlərin daşınmasında yükötürmə qabiliyyəti 20 ton olan MAZ - 515 dartqılı özüyükləyici konteynerdaşıyan yarımqoşqudan istifadə olunur. Bu yarımqoşqularda ya kranın yarımqoşqunun uzunluğu boyunca yerdəyişməsi ya da teleskopik hazırlanır ki, onun uzunluğunu dəyişmək olsun.

Uzun ölçülü yüklərin daşınması üçün özüboşaldan avtoqatarlar. Bir çox uzun ölçülü yüklər (metal prokat, boru, ağac və meşə materialları daşıma həcmi böyük olan məntəqələrdən (məsələn – metalbazadan) daşınır və bu məntəqələrdə yükləmə işlərinin mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməsi üçün maşın və mexanizmləri olur. Lakin təyinat məntəqələrində uzunölçülü yüklərin boşaldılması üçün maşın və mexanizmləri olmadığından bu avtomobillər yük altında uzun müddət boş dayanmalı olurlar. Bəzən isə uzun ölçülü yüklərin daşınması üçün üzərində yükü özüboşaldan mexanizmi olan

avtomobillərdən və avtoqatarlardan istifadə olunur. Uzunluğu 6və 12m olan boruların daşınması üçün yükləyici qabiliyyəti 8t olan boru daşıyan avtoqatarlardan istifadə olunur. Bəzən bu avtomobillər və avtoqatarlar üzərində hidravlik inteqrallı teleskopik strelalı (qollu) xüsusi konsol kran hərəkət tərkibi üzərində qabaq və ya arxa tərəfdə quraşdırılır. Kiçik partiyalarla (2-3 t) metalın daşınması özünəməxsus metaldaşıyan avtomobillərlə daşınması və növbə ilə müştərilərdə boşaldılması şərtində istifadəsi səmərəlidir.

Kuzası sistern tipli özünükləyici avtomobil və avtoqatarlar. Bu tip avtomobil və avtoqatarlar tozşəkilli, maye (süzülən, inşaat (beton) qarışığı və s.) yüklərin daşınması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu model avtomobillər əsasən daşdığı yükün boşaldılması üçün uyğunlaşdırılıb bəzi hallarda onların konstruksiyasında yükün yüklənməsi əməliyyatı da nəzərdə tutulmuşdur. Yükün yüklənməsi sisternada yaradılan vakkum hesabına yerinə yetirilir. Bəzi maye yüklər (benzin, süd və s.)avtomobildə quraşdırılan nasosla sisternaya doldurulur, yükün boşaldılması ya nasosla, ya da öz axarı ilə aparılır. Beton qarışığının daşınması slindirlik formalı sisternalı özünükləyici avtomobil və avtoqatarlarla yerinə yetirilir. Beton qarışığı rezervuarda mühərrikin sorma boruları hesabına yaranan vakkum hesabına dolur. Beton qarışığının boşalması lazım olan təzyiq mühərrikin işlənmə qazları hesabına yaradılır. Bu məqsədlə mühərrikin sorma və işlənmə qazların xaricəmə boruları sisternanın rezervuarı ilə birləşdirilmişdir və boşaltma rejiminə keçmək üçün bu borularda siyirtmə (ventil) quraşdırılmışdır. Rezervuarda hava mühərriklə sorulur və işlənmə qazlar sisternaya daxil olur. Sisternin tam və tez boşalması üçün hidroqaldırıcı vasitəsi ilə kuza 35⁰ –yə qədər mali

vəziyyətə gətirilir. Anoloji vəziyyət bir çox varici süd daşıyan avtomobillərdə müşahidə olunur. Xaricdə istehsal olunan sisternalı süd daşıyan avtomobillərdə yüksək məhsuldarlıqlı vakkum nasosları quraşdırılmışdır və avtomobilin mühərrikindən və ya akkumulyatordan qidalanan elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilir.

13.3. Avtomobil özüyükləyicinin tətbiqinin səmərəliliyi

Avtomobil - özüyükləyicilərin və avtoqatarların tətbiqi kiçik yük axını və kifayət qədər qısa daşıma məsafələrində məqsədə uyğundur. Bu parametrlərin konkret qiymətini texniki-iqtisadi hesabat əsasında müəyyən etmək mümkündür. Bütün bu göstəricilərin elə qiyməti tapılır ki, həm baza avtomobilin həm də avtomobil özüyükləyicinin istifadə səmərəliliyi eyni olur. Bu halda hər iki avtomobil üçün bütün istismar şəraitlərinin eyni olması (yükləmə - boşaltma üsulu istisna olmaqla) nəzərdə tutulur. Qeyd edək ki, bərabərqiymətli daşıma məsafəsi həm analitik, həm də qrafiki metodla avtomobilin məhsuldarlığına və daşımanın maya dəyərinə görə hesablanı bilər. Bərabərqiymətli daşıma məsafəsini analitik üsulla hərəkət tərkibinin məhsuldarlığına görə analitik üsulla hesablayaq.

$$\frac{T_n q_b \gamma \beta V_t}{l_y + \beta V_t t_{y-b}^b} = \frac{T_n q_c \gamma \beta V_t}{l_y + \beta V_t t_{y-b}^c} \quad (39)$$

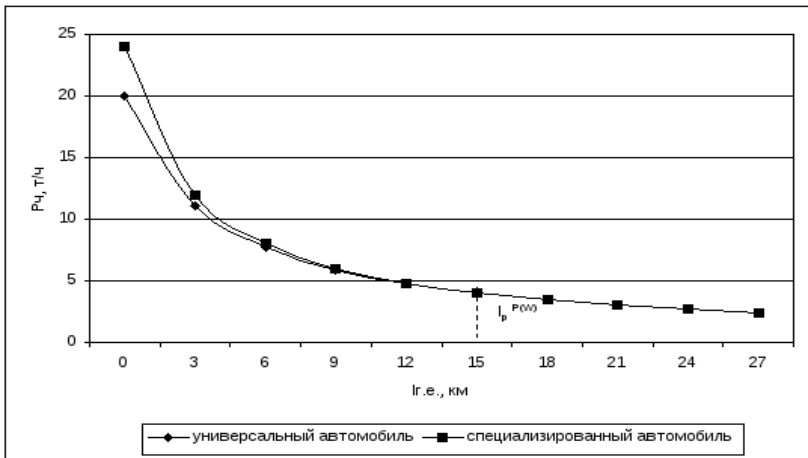
(39) ifadəsində verilmiş baza və özüboşaldan avtomobillərin

məhsuldarlıqlarının bərabərliyi şərtindən bərabərqiymətli daşıma məsafəsinin qiymətini aşağıdakı ifadə ilə hesablamaq olar.

$$L_Y^P = \frac{(G_c t_{y-b}^b - G_b t_{y-b}^c) \beta V_t}{G_b - G_c} \quad (40)$$

Özüboşaldan və baza avtomobilləri ilə daşınan yüklərin kütlələri nisbətini k ilə işarə etsək (40) ifadəsini aşağıdakı kimi yazmaq olar.

$$L_Y^P = \frac{(k t_{y-b}^b - t_{y-b}^c) \beta V_t}{(1-k)} \quad (41)$$



Şəkil 52. Bərabərqiymətli daşıma məsafəsinin məhsuldarlığa görə təyini

Burada G_c , G_b uyğun olaraq özüboşaldan və baza avtomobili ilə daşınan yükün miqdarı, t;

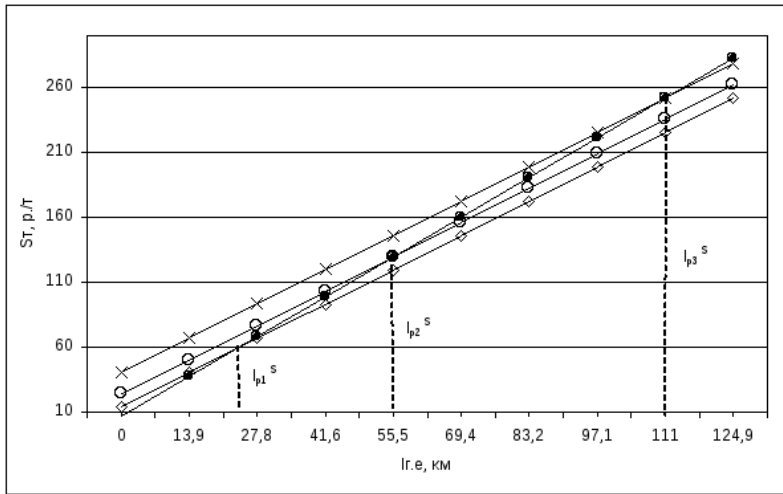
$$G = q \gamma$$

q – avtomobilin yükləmə qabiliyyəti, t;

γ - avtomobilin yükgötürmə qabiliyyətindən istifadə əmsalı;

β – yürüşdən istifadə əmsalı;

$t_{y-b}^b - t_{y-b}^c$ - - uyğun olaraq baza avtomobilin və avtomobil özüyükləyicinin yükləmə - boşaltmada boş dayanma vaxtları, saat.



Şəkil.53. Maya dəyərinə görə bərabərqiymətli daşıma məsafəsinin qrafiki təyini

It yükün daşınmasının maya dəyərinə görə bərabərqiymətli daşıma məsafəsi baza və özüyükləyici avtomobillər üçün maya dəyənin bərabərliyi şərtindən aşağıdakı kimi hesablanır.

$$L_y^P = \frac{S_s V_t \beta (m t_{y-b}^c - k t_{y-b}^b) + Z_b V_t \beta (m - k)}{(k - m) (S_d V_t + S_s)} \quad (42)$$

Burada Z_b - sürücülərin əmək haqqı ayırmaları birlikdə;

m- özüyükleyicinin istismarı ilə əlaqədar xərclərin artmasını nəzərə alan əmsal;

V_t - texniki sürət km/saat;

S_s, S_d - uyğun olaraq sabit və dəyişən xərclər;

K - avtomobil özüyükleyici və baza avtomobilləri ilə daşınan yükün kütlələri nisbətidir.

Fəsil 14.

Yüklərin konteyner və paket üsulu ilə daşınmasının mexanikləşdirilməsi.

14.1. Yüklərin konteynerlə daşınması

Yüklərin konteynerlərlə daşınmasının təşkili nəqliyyat prosesinin təkmilləşdirilməsinin ən müntəzəm üsulu hesab olunur. Yüklərin konteynerlərlə daşınması yükləmə-boşaltma işlərini kompleks mexanikləşdirməklə hərəkət tərkibinin yükləmə-boşaltmada boş dayanma vaxtının azalmasına səbəb olur. Həmçinin daşınan yükün qorunması təmin olur, taraya çəkilən xərclər azalır, nəqliyyat-ekspedisiya xidmətinin tətbiqi sadələşir. Avtomobil nəqliyyatında konteyner daşımaları birbaşa avtomobil daşımalarında yerinə yetirilir. Konteyner daşımalarının həcmi ilbəil artır. Bu da nəqliyyat xərclərinin azalmasına və yükləmə-boşaltmada əl əməyindən istifadəni aradan qaldırır. Qeyd edək ki, konteyner daşımalarının təşkili lazımi texniki avadanlıqlar (konteynerlər, hərəkət tərkibi, əsasən konteyner-daşıyan avtoqatarlar, konteyner daşıyan özüyükləyici avtomobillər, yükləmə-boşaltma maşınları) olduqda mümkündür.



Şəkil 54. Konteyner



Şəkil 52. Universal konteyner

Yük konteyneri dedikdə sabit texniki xarakteristikaya, çoxdəfəlik istifadə üçün kifayət qədər möhkəmliyə, yükləmə-boşaltma və yük daşıma ilə əlaqədar digər əməliyyatları mexanikləşdirməyə, həmçinin yükün kəmiyyət və keyfiyyətinin qorunmasını təmin edən etibarlı konstruksiyaya malik, daxili həcmi 1m^3 və daha böyük olan nəqliyyat avadanlığı başa düşülür.

Yüklərin konteynerdə daşınması yük daşımalarında nəqliyyat prosesinin mütərəqqi üsulla yerinə yetirilməsi hesab olunur. Belə ki, yüklərin konteynerlərdə daşınması yükləmə-boşaltma işlərini kompleks mexanikləşdirməyə imkan verir və nəticədə hərəkət tərkibinin yükləmə-boşaltmada boş dayanma vaxtı kifayət qədər azalmış olur. Taraya çəkilməmiş xərclər azalır, daşınan yükün qorunması təmin olunur, nəqliyyat – ekspedisiya əməliyyatlarının yerinə yetirilməsi sadələşir. Qeyd edək ki, konteyner daşımalarının həcmi ilbəil artır, və bu da nəqliyyat xərclərinin azalmasına səbəb olur, həmçinin y-b işlərində əl əməyindən istifadənin çəkisini azaldır. Konteyner daşımalarının təşkili üçün ilk növbədə lazım olan texniki vasitələrin

(konteynerlər, hərəkət tərkibi əsasən konteyner daşıyan avto-qatarlar, konteyner daşıyan özüyükləyici avtomobillər, yükləmə - boşaltma maşınları) olması vacibdir. Hal - hazırda qeyd olunan texniki vasitələrdən konteyner daşımalarında geniş istifadə olunur.

Konteynerlərin təsnifatı, tipləri və əsas parametrləri.

Konteyner müxtəlif nəqliyyat növlərində bir neçə dəfə istifadəyə yaralı olan, daxili həcmi 1m^3 -dən az olmayan və yükləmə-boşaltma əməliyyatlarının mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməsi üçün lazımı avadanlıqlarla təchiz edilən nəqliyyat avadanlığı vahididir. Əsən sənaye və ərzaq malların ticarət sistemində daşınmasında istifadə olunur. Daxili həcmi 1m^3 –dən az olan konteynerlər tara avadanlıq adlanır.

Təyinatına görə konteynerlər universal və xüsusi-ləşdirilmiş olurlar. Universal konteynerlər atmosferin təsiri istisna olunmaqla xüsusi qorunması tələb olunmayan müxtəlif ədədi yüklərin daşınması və saxlanması üçün istifadə olunur. Bu yüklərə parça, ayaqqabı, qalanteriya, konservalar və s. aiddir. Xüsusi-ləşdirilmiş konteynerlər spesfik xüsusiyyətlərə malik yüklərin daşınması və saxlanması üçün istifadə olunur. Fiziki-kimyəvi xassələrinə görəoxşar olan yüklərin daşınması və saxlanması üçün xüsusi-ləşdirilmiş qrup konteynerlərdən istifadə olunur.

Xüsusi-ləşdirilmiş konteynerlər olur: tez xarab olan yüklər üçün izotermik – qabaqcadan soyudulmayan; konteyner – refrijeratorlar – qabaqcadan soyutma sistemi ilə təmin olunur və uzun müddət müəyyən olunmuş tempraturun qalmasını təmin edir(kənd təsərrüfatı yüklər məsələn tərəvəz); konteyner - çənlər və s., qalaq yüklər üçün konteynerlər.

Konteynerlərin əsas parametrin onun brutto kütləsidir. Konteynerin brutto kütləsi onun öz kütləsi ilə yükqaldırma qa-

biliyyətinin cəminə bərabərdir. Bəzən konteynerlərin istismarı vaxtı konteynerin faktiki brutto kütləsi anlayışından (konteynerin öz kütləsi ilə konteynerdəki faktiki yükün kütəsinin cəmidir) istifadə olunur. Konteynerlər brutto kütləsindən asılı olaraq üç qrupa bölünür:

- brutto kütləsi 2,5 t-dan az kiçik tonnajlı;
- brutto kütləsi 2,5-10 t orta tonnajlı;
- brutto kütləsi 10 t və çox iri tonnajlı.

Kiçik tonnajlı konteynerlər əsasən avtomobil nəqliyyatında birbaşa avtomobil daşımalarda kiçik partiyalı yüklərin daşınmasında istifadə olunur. Orta tonnajlı konteynerlər qarışıq avtomobil - dəmir yolu nəqliyyatı da şimalarda həmşinin bibaşa avtomobil daşımalarda istifadə olunur. İri tonnajlı konteynerlər qarışıq dəmiryolu nəqliyyatı - su nəqliyyatı - avtomobil, dəmir yolu - avtomol və birbaşa avtomobil daşımalarda iri partiyalı yüklərin daşınmasında istifadə oluna bilər.

Konstruksiyasına görə konteynerlər olur: sərt karkaslı, yığılıb - sökülən (qatlanan), şəbəkəli və elastik olub, bağlı və açıq tipli olurlar.

Hazırlanma formasına görə əsasən en kəsiyi düzbucaqlı formasında olur. Bəzən də konteynerlər kəsik konus və ya kəsik piramida (qapaqlı və qapaqsız) formasında hazırlanır. Konteynerlər ağacdən, poladdan, alüminum ərintisindən (xəlitəsindən), rezinləşdirilmiş parçadan, plastmasdan, polimerdən və s. materialların kompazisiyasından hazırlanır.

Konteynerlərin əsas parametrlərinə brutto kütləsi, daxili həcmi (tutumu), öz kütləsi aiddir.

Konteynerin əsas ölçülərinə onun qabarit ölçüləri (eni, uzunluğu və hündürlüyü), daxili ölçüləri, giriş qapısının ölçü-

ləri, bir çox xüsusişədirilmiş konteynerlərdə qapağın ölçüləri də konteynerin əsas ölçülərinə aid edilir.

Müasir konteynerlər yükləmə - boşaltma işlərinin kompleks mexanikləşdirilməsi üçün lazımi avadanlıqla təchiz olunub. Hazırda ölkəmizdə dəmir yolu, su və avtomobil nəqliyyatında brutto kütləsi 3 və 5t olan YYK-3 və YK-5 şərti işarələnmiş universal unifikasiya olunmuş konteynerlər istifadə olunur. Brutto kütləsi 0,625 və 1,25 t olan kiçik tonnajlı universal konteynerlər yalnız avtomobil nəqliyyatında istifadə olunur ona görə də bu konteynerlərə çox vaxt avtomobil konteyneri adlanır və AYK-0,625, AYK -1,25 kimi işarələnir.

Hava nəqliyyatında aviasiya konteynerlərindən istifadə olunur. Bu konteynerlər yük göndərəndən aeroporta və əksinə avtomobil nəqliyyatı ilə daşınır və onların brutto kütləsi 20t –a qədər olur. Konteynerlərin tipi, ölçüləri, işarələnməsi beynəlxalq standartlarla tənzimlənir. Ölkəmizdə isə ГOCT18477-79 standartı ilə nizamlanır.

Avtomobil nəqliyyatında istifadə olunan xüsusişədirilmiş konteynerlərə aşağıdakılar aiddir: kartof üçün qatlanan konteyner tərəvəz bazarlarında tərəvəz məhsulların daşınmasında geniş istifadə olunur, brutto kütləsi 0,5t-dur.

Qalaq yüklərin daşınması üçün özüboşalan konteynerlər. Bu konteynerlərdə yan tərəflərdə yükü boşaltmaq üçün qapağı olan bir və ya iki qapaq qoyulur. Yan qapağı açıqda konteyneri avtomobildən düşürmədən qalaq yük konteynerdən boşalır. Bu özüboşalan konteynerin brutto kütləsi 5t-a qədərdir.

Çörək və çörək - bulku məmulatlar üçün konteynerlər. Bu konteynerlərin yükötürmə qabiliyyəti 0,3-0,5t-dur. Karkas tipli olub, aralarında istilik buraxmayan material qoyulmuş ikiqat divarı olur. Bu konteynerlərin eni və uzunluğu 1050 mm,

hündürlüyü isə 1150 mm olur və 16 standart lotok yerləşir. Çox hallarda bu konteynerlərə diametri 120mm-qədər olan təkərlər quraşdırılır.

Poçt banderollarının daşınması üçün konteynerlər. Bu konteynerin brutto kütləsi 650kq olur eyni vaxtda 60-80 bağlama (posılka) yerləşir, qabarit eni 940 mm, uzunluğu 850mm, hündürlüyü isə 1760mm olur.

İzotermik konteynerlər. Bu konteynerlər ət, ət məhsullarının, süd süd məhsulların və tezərarab olan məhsulların ticarət və içtimai iaşə sistemində daşınmasında istifadə olunur. Birbaşa avtomobil daşımalarında brutto kütləsi 0,5 t olan kiçik tonnajlı izotermik konteynerlərdən istifadə olunur.

Elastik konteynerlər. Bu konteynerlər böyük olmayan kütləyə malikdir. Tara əmsalı adi konteynerlərlə müqaisədə 6-8 dəfə azdır və brutto kütləsinin 3-5% -ni təşkil edir. Boş olduqda kompakt paket formasında qatlanır və nəticədə onun geri qaytarılması asanlaşır və ucuzlaşır. Konteyner üst hissədən xüsusi yuvadan doldurulur və boşaltması isə alt tərəfdə olan yuvadan yerinə yetirilir. Brutto kütləsi 1,5-2t olub xüsusi y-b işlərinin yerinə yetirilməsi üçün kəmərlər formasında yığılmuşdur halqa quraşdırılmışdır.

Yarım sərt konteynerlər. Bu konteynerlərdə qapaq və alt hissəsi sərt materialdan, yan divarları isə yumşaq materialdan hazırlanır. Brutto kütləsi 2t, daxili həcmi 1,5 m³ yüklənmiş vəziyyətdə diametri 1200 mm, hündürlüyü isə 1500mm olan konteynerlər də istismarda vardır. Bu konteynerlərin öz kütləsi 100 kq olur.

Konteyner daşıyan hərəkət tərkibləri. Konteyner daşımalarında ən çox xüsusiləşdirilmiş konteyner daşıyan avtomobil yarımqoşqulardan və ya özüyükləyici avtomobillərdən istifadə

olunur. Kiçik və orta tonnajlı konteynerlərin daşınması üçün yüklətmə qabiliyyəti 5 - 10t olan konteynerdaşıyan yarım-qoşqularla bərabər özüyükləyicilər və ümumi təyinatlı avtomobil və avtoqatarlardan da istifadə olunur. Bəzən isə konteyner daşımaları A - 402 model alçaq ramalı konteyner daşıyan yarımqoşqularla yerinə yetirilir. Bu konteyner daşıyan yarımqoşqu ГA3-52 - 06 markalı dartqı ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur, yüklətmə qabiliyyəti 5t - dur, alçaq ramanın platformasının ölçüləri 2700 x 2180 mm olub brutto kütləsi 1,25 və 0,625t olan kiçik tonnajlı və brutto kütləsi 5 və 3t olan orta tonnajlı konteynerləri yerləşdirmək olur. Yarımqoşqunun öz kütləsi 2050 kq-dır. A-402-M model konteyner daşıyan yarımqoşqu A - 402 model yarımqoşqudan alçaqramalı platformasının açılan bortların və brutto kütləsi 3t olan konteynerlərin yerləşdirilməsi üçün biroxlu arabanın üzərində əlavə meydançanın olması ilə fərqlənir. Bu yarımqoşqunun əsas platformasının metal bortlarının olması müxtəlif taralı - ədədi yüklərin də daşınmasına imkan verir. Şəhərlərarası marşrutlarda orta tonnajlı konteynerlərin daşınması yüklətmə qabiliyyəti 4,5t olan A-493 model konteyner daşıyan yarım qoşqulardan istifadə olunur. Və bu yarım qoşqu KamA3-5410 dartqısı ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. ЧМ3АП – 9985 model konteynerdaşıyan yarımqoşqunun yüklətmə qabiliyyəti 20 t olub brutto kütləsi 20 t olan iri tonnajlı konteynerlərin daşınması üçün nəpərdə tutulmuşdur. Yarımqoşqunun arabası iki oxlu olub balansir tipli rəssor asqılıdır. МА3-504 – ВП konteyner daşıyan yarımqoşqu ЧМ3АП-9985 yarımqoşqusuna analoji olaraq yüklətmə qabiliyyəti 20t və yükləmə hündürlüyü ЧМ3АП - 9985 modelinə nisbətən 130 mm aşağıdır və bu

da yüklətmə qabiliyyəti 20 t olan standart konteynerlərin daşınmasına imkan verir.

Konteynerlərin yüklənilib-boşaldılmasının mexanikləşdirilməsinin üsul və vasitələri. Avtomobil nəqliyyatında universal və xüsusişədirilmiş konteynerlərin yüklənmə - boşaltma əməliyyatlarının mexanikləşdirilməsi üçün müxtəli tip kranlardan, əsasən də avtomobil kranlarından, avtoyükləyicilərdən və özüyükləyici avtomobillərdən, bəzən elektrik yükləyicilərdən və digər yükqaldırıcı vasitələrdən istifadə olunur. Hal - hazırda ICC və İAA tip konteynerlərin daşınması üçün yüklətmə qabiliyyəti 30t və yükləmə hündürlüyü 1400mm olan ЧМЗАП-99919 markalı konteyner daşıyan yarımqoşqular hazırlanıb istifadəyə verilmişdir. Konteyner daşımalarında xüsusişədirilmiş özüyükləyici avtomobil və avtoqatarlardan istifadə olunur. Bu işə perspektivdə konteyner daşımalarının həcmi artırmağı, həmçinin y-b əməliyyatlarının mexanikləşdirmə səviyyəsinin yüksəldilməsini şərtləndirir.

Ümumi istifadədə olan avtomobil nəqliyyatı ilə konteyner daşımalarının inkişafı məqsədi ilə kompleks yükləmə - boşaltma vasitələri təchiz olunmuş açıq konteyner məntəqələri yaradılır. Konteyner məntəqələri eninə və uzununa 2-5⁰ mailiyi olan asfalt, asfalt-beton və qırma daş örtüklü olur. Meydançada konteynerlər bir neçə sırada aralarında 0,6 m məsafə olmaqla düzülür. Hər 25-45m – dən avtomobillərin keçməsi və yanğın təhlükəsizliyinin təmini məqsədi ilə eni 4m olan keçid saxl anılır. Konteyner meydançaları konteynerlərin qəbulu, yola salınması və təyinatına görə sahələrə bölünür. Ərazinin ölçüləri daşımaların və ya işin həcminə görə müəyyən olunur.

Avtomobil nəqliyyatında konteyner məntəqələri dörd sını-

fə bölünür.

1-ci sinif konteyner meydançalarda 400-500 ədəd orta tonnajlı;

2-ci sinif konteyner meydançalarında 200-300 ədəd;

3-cü sinif konteyner meydançalarında 100-150 ədəd konteyner yerləşir;

4-cü sinif konteyner meydançalarında 60 ədəd konteyner yerləşir.

1-ci sinif konteyner meydançaları iki ədəd kozlalı kranla, 2-ci və 4-cü siniflər isə bir kozlalı kranla təmin olunur.

Orta tonnajlı konteynerlər üçün meydançanın sahəsi 720-4620 m², iri tonnajlı konteynerlər üçün isə meydançanın sahəsi 1120-1000m² olur.

Yük alan və yük göndərənlərdə konteynerlərin y - b əməliyyatları mexanukləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməlidir. Konteyner daşımalarının və y - b əməliyyatlarının yaxşı təşkili üçün sabit konteyner axınına malik iri müəssisələrdə və topdansaş ticarət bazalarında konteyner dəyişmə məntəqələri yaradılır. Bu konteyner dəyişmə məntəqələrin vəzifəsi yaxın ərazidə yerləşən bir neçə yük sahiblərinə xidmət etməkdir. Bu məntəqələr müəyyən konteyner fonduna malik olurlar, yük alanlara və yük göndərənlərə kompleks nəqliyyat - ekspedisiya xidməti göstərilir.

Konteynerin hərəkət tərkibindən kənarda yük göndərən tərəfindən doldurulması və yük alan tərəfindən boşaldılması, həmçinin daşıma sənədlərin qabaqcadan konteyner dəyişmə məntəqələrində hazırlanması, avtomobilin y-b - da boş dayanmasının azalması hesabına avtomobilin məhsuldarlığı kifayət qədər artmış olur. Belə konteyner məntəqələri ölkədə kifayət qədər olmalıdır. Dartqıları dəyişən yarımqoşqlarla istifadə etdikdə və konteynerlər yarımqoşqlara dartqının iştirakı olma-

dan qabaqcadan yığıldıqda dartqının konteyner dəyoşmə məntəqəsində boş dayanması 3 - 5 dəqiqədən çox olmur. Konteyner dəyişmə məntəqələri operativ rabitə vasitələri ilə təmin olunduqda hərəkət tərkibi ilə y-b maşını arasında dəqiq rabitənin təmini mümkün olur ki, nəticədə işin effektivliyi yüksəlir. Şəhərdaxili və beynəlxalq marşrutlarda konteyner daşımalığının təşkili çox səmərəli hesab olunur. Konteynerlərlə şəhərlərarası yük daşımalarının təşkili üçün yük avtostansiyasının kranlar və avtoyükləyiciləri olan avtostansiyası olmalıdır və bu kan və avtoyükləyüicilərlə bu şəhər və ya rayon ərazisində boş konteynerlərin yığılması və yüklənmiş konteynerlərin paylanması təmin olunmalı, həmçinin xidmət olunan şəhər və ya rayon ərazisində lazım olan y-b əməliyyatlarını yerinə yetirməlidir. Qeyd edək ki, şəhər ərazisində digər məntəqələrdən daxil olan konteynerlərin paylanmasını və yığılmasını həyata keçirmək üçün kran tipli avtomobil özüyükləyicilərdə istifadəni təşkil etmək olar. Ölkəmizdə yüklərin konteynerlərlə daşınmasının inkişafı və təkmilləşdirilməsi konteyner nəqliyyat sistemlərinin (KNS) yaradılması ilə xarakterizə olunur.

14.2.Yüklərin paket üsulu ilə daşınması

Yüklərin paket üsulu ilə daşınması çoxsaylı paketlənmiş və ədədi yüklərin daşınmasında nexnoloji prosesin mütərəqqi forması hesab olunur Birbaşa avtomobil daşımalarda və ya qarışıq daşımalarda paketlənmiş yüklərin yüklənməsi, boşaldılması və yığılması mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilir. Yüklərin paket üsulu ilə daşınmasının təşkili yükləmə - boşaltmada və anbar əməliyyatlarında əmək məhsuldarlığı 3-4 dəfə artır, bu işlərə çəkilən xərclər isə 2-3 azalır, yükləmə - boşalt-

mada avtomobilin boş dayanması azalır və daşımada yükün qorunması təmin olur. Yüklərin paketlənməsi üçün müxtəlif avadanlıq və üsullardan istifadə olunur.

Altlıqlar, onların tipi və ölçüləri. Altlıqlar müxtəlif taralı və ədədi yüklərin paketlənməsi üçün ən geniş tətbiq olunan vasitə hesab olunur. Altlıqlar konstruksiyasına görə yastı (hamar), dirəkli və yeşikşəkilli olurlar. Altlıqların xarakterik xüsusiyyəti onun hündürlüyünün minimal olmasıdır. Digər tərəfdən yük daşımaların paket üsulu ədədi və uzunölçülü yük partiyaların iriləşdirilməsi rolunu oynayır. Altlıqların bəziləri ümumi təyinatlı bəziləri isə ədədi yüklərin ölçü və konfigurasiyasını, spesifik xüsusiyyətlərini nəzərə alan konstruksiyaya malik olur. Altlıqların y-b – da çəngəlli arabadan, yükləyicilərdən və digər maşınlardan istifadəsi məqsədi ilə altlığın döşəmələri arasında araboşluğu saxlanılıb. Əgər yükləyicinin çəngəlli tutucusu altlığı iki tərəfdən götürə bilirsə buna iki girişli, dörd tərəfdən tuta bilirsə dörd girişli altlıq deyilir və istifadəsi daha rahatdır. Altlıqların hazırlanmasında ağac, alüminium ərintisi, polad və polimer materiallardan istifadə olunur. Bütün hallarda altlıqların konstruksiyası möhkəm, etibarlı və uzunömürlü olmalıdır. Son zamanlar birdəfəlik altlıqların hazırlanmasında daha ucuz yüngül materialdan istifadə geniş yayılmışdır. Yastı altlıqların tipi, əsas parametrləri və hazırlanmasının texniki şərtləri ГОСТ9078-84 standartı ilə tənzimlənir. Beynəlxalq və ölkədaxili birbaşa və qarışıq daşımalarda ən çox ikiqat dörd girişli 100x1200 mm ölçülü və yükötürmə qabiliyyəti 1t olan altlıqlardan istifadə olunur. Avtomobil daşımaları üçün başqa altlıqlar da istehsal olunur. Standart şəkilli və yeşikşəkilli altlıqların ölçüləri 1240 x920 mm olur. Qeyd edək ki, çox hallarda geri qaytarılmayan, yəni birdəfəlik altlıqlardan isti-

fadə səmərəli olur. Bu altlıqlar preslənmiş kartondan və ya ağac və digər ucuz materialların qalıqlarından istifadə edilməklə hazırlanır. Avtomobil nəqliyyatında, müəssisə daxili və anbarlarda yastı altlıqlardan başqa dirəkli və yeşikşəkilli altlıqlardan da istifadə olunur. Standart dirəkli və yeşik şəkilli altlıqların ölçüləri 835x1240x920mm olur. Yastı, dirəkli və yeşikli altlıqların yüklə çox yaruslu yığılmasına icazə verilir. Bu altlıqlar dördyaruslu üst-üstə yığıldıqda nomonal yükötürmə qabiliyyətinin dörd qatına dözməlidir. Paketlənmiş üsulla yük daşındıqda xüsusi altlıqlardan və digər konkret növ yüklər üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi altlıqlardan istifadə olunur. Məsələn, silikat kərpic üçün, avtomobil mühərriki üçün altlıqlar və s. Paketlənmiş yüklərin daşınması zamanı yükləmə - boşaltma işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsi.

Paketlənmiş yüklər ümumi istifadədə olan avtomobillər və avtomobil qatarları ilə və ya xüsusiləşdirilmiş hərəkət tərkibləri (paketdaşıyan avtomobil və avtoqatarlar, avtomobil-özüyükleyici) ilə daşınır. Atmosfer təsirindən qorunması tələb olunan paketlənmiş yüklərin daşınması üçün müxtəlif model bortlu avtomobillər və avtoqatarlardan istifadə olunur.

Yükün paket üsulu ilə daşınması yükləmə - boşaltma və anbar əməliyyatlarında ağır əl əməyindən istifadəni aradan götürür, daşımalara və y - b əməliyyatlarına çəkilən xərcləri azalır, hərəkət tərkibinin y - b – da boş dayanması azalır, qablaşdırma və tara materiallarına qənaət olunur, ən əsası yükün qorunması yaxşılaşır. Anbardaxili əməliyyatları paketlənmiş yüklərlə yerinə yetirildikdə paketlənmiş yüklərin yığılma hündürlüyünün artması hesabına mövcud anbar sahəsində 1t yükə düşən sahəyə qənaət olunur. Altlıqların istismarında 1t yükə düşən xərc- P_T aşağıdakı kimi hesablanır.

$$P_T = \frac{(P_i + P_p) t_d}{D_i \Pi_C q_f} \quad (43)$$

Burada P_i – altlığın hazırlanmasına çəkilən xərci, (man);
 P_p – altlığın təmirinə çəkilən xərc, (man);
 t_d – altlığın orta dövr müddəti, (gün);
 D_i – bir ildə altlıqların istismar günlərin sayı, (gün);
 Π_C – altlığın xidmət müddəti, (il);
 q_f – altlığın faktiki yüklənməsi, (ton).

Bəzi yüklər altlıqlardan istifadə etmədən paketləri yığılır. Məsələn: əlvan metal, prokat metal, ağac materialı, müxtəlif formalı tökmə metal prokatlar, bəzi uzunölçülü yüklər və s.

İstehsal olunan altlığın qiyməti hazırlandığı materialdan, yük götürmə qabiliyyətindən asılıdır. Altlıqların xidmət müddəti 2-3 ildən çox götürülmür. Altlıqların və konteynerlərin sayı yükalanın, yükləyicinin və nəqliyyatın fəaliyyəti tam araşdırıldıqdan sonra hesablanır. İlk göstərici olaraq altlıq və konteynerlə daşınmaya təqdim olunan yükün ilik həcmi, onun yükləyici qabiliyyəti, qabarit ölçüləri, daşınan yükün növü və xarakteri qəbul olunur.

Altlıqların və konteynerlərin hesabı sayı aşağıdakı kimi hesablanır.

$$\Pi = \frac{Q_{il} t_d}{D_i q_f} \quad (44)$$

Burada : Q_{il} – illik yük daşıma həcmi, (t).

Fəsil 15.

Əsas növ yüklərin daşınmasında y - b işlərin təşkili və mexanikləşdirilməsi.

15.1. Yükləmə-boşaltma işlərin mexanikləşdirilməsinin əsas prinsipləri

Yük daşımalarında y – b işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsi üçün avtomobillərin və y - b maşınlarının tələb olunan sayını düzgün hesablamalı, avtomobillərin və hər bir yükqaldırıcı maşının birgə iş qrafikinə dəqiq əməl olunmalıdır. Əgər ayrılan avtomobillərin sayı hesabatla müəyyən olunmuş saydan az olarsa onda yükqaldırıcı maşının boş dayanması qaçılmazdır. Əks halda, yəni ayrılan avtomobillərin sayı hesabat sayından çox olarsa onda avtomobillərin boş dayanması qaçılmazdır. Əgər avtomobillər y - b – ya qeyri müntəzəm verilsə, onda həm avtomobili, həm də yükqaldırıcı maşının boş dayanması mümkündür. Bu halların baş verməməsi üçün sürücü və mexanizatorlarda ibarət kompleks briqadalar təşkil olunur və onların əməyinin təşkilinin mütərəqqi forması olan briqada podrat təşkil olunur, onların birgə işinin saat qrafiki tərtib olunur, obyeklərdə dispetçer məntəqələri yaradılır.

Yükqaldırıcı maşınların işində fasiləsizliyi təmin etmək üçün tələb olunan avtomobillərin sayının nəzəri qiymətini- A_m hesablamaq üçün avtomobilin dövr müddətini - t_d yük qaldırıcı maşının avtomobilin yükləməsinə (boşaltmasına) sərf etdiyi vaxta t_{y-b} bölmək lazımdır. Yəni

$$A_m = \frac{t_d}{t_{y-b}} \quad (45)$$

Praktiki pıraq bu düsturda avtomobillərin y-b məntəqəsinə qeyri müntəzəm gəlməsini nəzərə alan əmsal $\eta_{q.m.}$ nəzərə alınmalıdır. Onda (6) düsturu aşağıdakı kimi olur.

$$A_m = \frac{\eta_{qmt_d}}{t_{y-b}} \quad (46)$$

Avtomobilin dövr vaxtı T_d daşıma məsafəsindən, avtomobilin orta texniki sürətindən və $y-b$ zamanı boş dayanmasından asılıdır. Digər tərəfdən yükləmə - boşaltmaya səf olunan vaxt yükqaldırıcı maşının istismar məhsuldarlığından, avtomobilin yükqaldırma qabiliyyətindən və yükqaldırma qabiliyyətindən istifadə əmsalından asılıdır.

$$t_{y-b} = \frac{q\gamma}{w_i} \quad (47)$$

47 düsturunu 48 ifadəsində nəzərə alsaq

$$A_m = \frac{\eta_{qmt_d}}{q\gamma} W_i \quad (48)$$

Saat qrafiki tərtib olunduqda avtomobillərin $y-b$ – ya verilməsi hərəkət intervalına bərabərliyi şərtindən, yəni $t_{y-b} = I$ (50) Şərti daxilində verilməlidir. Konkret şəraitdə tələb olunan yükqaldırıcı maşınların sayı gündəlik daşıma həcmi – Q_c və iş rejimi nəzərə alınmaqla hesablanmalıdır.

$$\Pi_m = \frac{Q_c}{T_n W_i} \quad (49)$$

Burada T_n – maşının gündəlik iş saatları, saat;

W_i – yükqaldırıcı maşının istismar məhsuldarlığı.

Avtomobillərin və yükqaldırıcı maşınların işinin koordinasiyası onlar bir sistemdə cəm olunduqda daha uğurlu olur. Bu məqsədlə ümumi istifadədə olan avtomobil nəqliyyatı müəssisəsində $y - b$ işlərini mexanikləşdirən xüsusişdirilmiş müəssisə- yaradılır və bu müəssisə öz işini avtonəqliyyat müəssisəsi ilə- koordinasiya olunmuş şəkildə qurur.

16.2. Qalaq yüklərin daşınmasında $y-b$ işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsi.

Ölkəmizdə avtomobil nəqliyyatı ilə yerinə yetirilən

yük daşımalarda kütləvi qalaq yükləri böyük xüsusi çəkiyə (təqribən 60%qədər). malikdir. Kütləvi qalaq yüklərə emal sənayesində (filiz, kömür, torf, mineral gübrə; inşaatda (torpaq, qum, şeben, qırma daş, daş və s. aiddir. Qalaq yükləri əsasən qısa məsafələrə qalaq yüklənmiş formada, avtomobilin yükçötürmə qabiliyyətindən tam istifadə olunmaqla daşınır və yükün boşaldılması özüboşaltma üsulu ilə yerinə yetirilir. Hazırda çalovun həcmi $0,25 - 0,35 \text{ m}^3$ olan yüzlərlə ekskavator və yükçötürmə qabiliyyəti 180t - a qədər olan özüboşaldan avtomobillər istismar olunur, onların koordinasiya olunmuş şəkildə işlərinin təşkili nəzərdə tutulur. Bunun üçün əsas şərt avtomobil və ekskavatorların düzgün seçilməsidir. İlk növbədə ekskavatorun çalovunun tutumunun özüboşaldan avtomobilin kuzasının həcminə olan nisbətində diqqət yetirilməlidir. Özüboşaldan avtomobilin tipi seçildikdə aşağıdakılara diqqət yetirilməlidir. Əgər avtomobil ekskavatorun bir tsiklnə dolursa, deməli çalovun və avtomobilin kuzasının həcmi bərabərdir. Bu halda yüklənmədə yükün dağılması müşahidə olunur və yükün zərbə təsirindən kuzanın dağılması, resorların sınması müşahidə oluna bilər. Lakin yükçötürmə qabiliyyəti böyük olan avtomobil çalovun tutumu böyük olmayan ekskavatorla istifadə olunduqda avtomobilin y - b-da boş dayanma vaxtı artır. Eksperimental gəstəricilərə görə müəyyən olunmuşdur ki, ekskavatorun çalovunun həcmi ilə özüboşaldan avtomobilin kuzasının həcmi arasında nisbət 1:3 -1:5 həddlərində olmalıdır. Karxanalarda ekskavatorların yeri elə seçilməlidir ki, özüboşaldan avtomobillərin hərəkətini ya dairəvi marşrut üzrə, ya da axın üsulu təşkil etmək mümkün olsun. İşin qeyd olunan sxemlər üzrə təşkili zamanı yüklü və boş avtomobillər bir-biri ilə üz-üzə gəlmir, onların manevr etməsi azalır, ekskavatorun

strelasının dönmə bucağı azalır və nəticədə həm avtomobilin, həm də ekskavatorun məhsuldarlığı artır. Kompleks briqada-podrad üsulunun tətbiqi həm ekskavatorların, həm də özüboşaldan avtomobillərin məhsuldarlığının 20-25 % artmasına səbəb olur. Qalaq yüklərin daşınmasında özüboşaldan avtoqatarlardan istifadə hərəkət tərkibinin məhsuldarlığının 60-65% artmasına, daşımanın maya dəyərinin isə 25-30% azalmasına səbəb olur. İş həcmi böyük olan məntəqələrdə qalaq yüklərin yüklənməsi üçün çox çalovlu yükləyicilərdən istifadə olunur. Bu yükləyicilər yüksək məhsuldarlığı ilə seçilir, özüboşaldan avtomobilləri və yükləyiciyə qabiliyyəti 20-20t olan avtoqatarları minimum vaxt sərf etməklə yüklənməsini həyata keçirir. Qalaq yüklərin yüklənməsi üçün digər yüksək məhsuldarlıqlı avadanlıq - bunkerlər hesab olunur. Bunkerlər stasionar və hərəkət edən tipli olur. Bunkerlərin həcmi müxtəlif ($100m^3$ - ə qədər) olur. Bunkerlərdən yükün yüklənməsi əl və ya mexanikləşdirilmiş idarə olunur, elektrik və ya hidravlik intiqallı olur. Bunkerlərin yüklənməsi konveyer, yükləyici ilə və ya digər maşınlarla həyata keçirilir. Bunkerlə yükləmədə avtomobilin yüklənmədə boş dayanma vaxtını 2 - 3 dəqiqəyə qədər azaltmaq olur. Bunkerlərin konveyerlə kompleks istifadəsi səmərəli hesab olunur. Qalaq yüklərin 25km – dən çox məsafəyə daşınmasında özüboşaldan avtomobil və avtoqatarlarla müqaisədə bortlu avtomobillərin və avtoqatarların stasionar, hərəkətdən və ya özüyeryən avtoboşaldıcılarla birgə istifadəsi daha səmərəli hesab olunur. Lakin bu hal praktikada çox nadir hallarda istifadə olunur.



Şəkil 254 Bunker

15.3. Tikinti (inşaat) yüklərin daşınmasında yükləmə-boşaltma işlərin təşkili və mexanikləşdirilməsi

Tikinti(inşaat) yüklərin çeşidi çox genişdir. Qalaq yükləri ilə yanaşı divar materialları: torpaq kərpic, silikat kərpic, mişar daşı, beton, panellər, dəmir-beton məmulatları, fermalar, müxtəlif profilli metallik konstruksiyalar, taxta, tır, və s. tikinti yüklərinə aiddir. Kərpic və digər kiçik ədədi divar materialların daşınmasında y-b əl ilə yerinə yetirildikdə çox böyük əmək sərf olunur, hərəkət tərkibinin y-b –da boş dayanma vaxtı çox olur, materialın zədələnməsi və itkisi çox olur. Bu çatışmazlıqları yalnız nəqliyyat prosesinin bütün mərhələlərini kompleks mexanikləşdirməklə aradan qaldırmaq olar. Məsələn, kərpiclə əlaqədar bütün qaldırma - nəqliyyat əməliyyatlarını kompleks mexanikləşdirmək üçün paketlərdən (altlıqla və altlıqsız, bəzi hallarda xüsusi konteynerlərdən istifadə olunur. Bu halda kərpic zavodlarında tərtib olunmuş paketlər tikinti meydançalarında birbaşa divar hörənin (bənna) yanına daşınır. Kərpic paketlərə yolka şəkilli yığılır və çarpaz bərkidilir. Pa-

ketin kütləsi 0,8 t təşkil edir. Kərpic daşınmasında istifadə olunan paketlərin ölçüləri standartlarla müəyyən olunub. 520 x 1030 mm –dir. Hər altlığı 180 - 200 kərpic yerləşdirilir. Zavodlarda kərpic paketləri hərəkət tərkiblərinə yüklənməsi kozlalı və avtomobil kranları ilə və ya yükqötürmə qabiliyyəti 5t olan avtomobil yükləyiciləri ilə yerinə yetirilir.

Kiçik ədədi divar materiallar kütləvi yük olub inşaat meydançalarına ümumi istifadədə olan avtomobil və avtoqatarla daşınır.

Tikinti meydançalarında isə onların boşaldılması qülləli və avtomobil kranları ilə və ya avtomobil boşaldıcıları ilə yerinə yetirilir. İş həcmi böyük olmayan tikinti meydançalarında bu yüklərin boşaldılmasında sadə kranlardan və ya kran tipli avtomobil boşaldıcılarından istifadə oluna bilər. Mişar daşı əsasən daş karzanalarından tikinti meydançalarına özünəboşaldan avtomobillərlə açıq şəkildə daşınır. Mişar daşının daşıma həcmnin kütləvi olmasına baxmayaraq karxanada yüklənməsinin mexanikləşdirilməsi özünəhərəkət edən y-b mexanizmləri ilə mümkündür. Bu zaman mişar daşının paket şəklində yığılması da mümkündür. Sənaye və mülki tikintidə kütləsi 2t - a qədər və çox olan dəmir - beton plitələrdən, panellərdən geniş istifadə olunur. Onların hərəkət tərkibinə yüklənməsi və hərəkət tərkibindən boşaldılması yalnız mexanikləşdirilmiş üsulla mümkündür. Bu hazır konstruksiyalar istehsalçı zavod tərəfindən hərəkət tərkibinə kozlalı və ya körpülü kran vasitəsi ilə yüklənir. Bəzi zavodlarda isə əlavə olaraq avtomobil kranlarından, və pnevmo təkərli kranlardan və avtoyükləyicilərdə istifadə etməklə yükləmə işləri yerinə yetirilir. İş həcmi çox olan iri müəssisələrdə yuxarıda qeyd olunan yükqaldıcı maşınlarla təchiz olunan bir neçə yükləmə postu təşkil olunur.

Tikinti meydançalarında iri tikinti detallar, dəmir beton konstruksiyalar, panellər qülləli kranlarla boşaldılır. Binalar yığma –dəmir beton konstruksiyadan tikildiyi halda ən mütərəqqi iş metodu binanın yığılmasının «təkərdən» aparılmasıdır. Avtomobill tikinti meydançasına daşınan iri panellər avtomobildən birbaşa quraşdırılma yerinə qaldırılır. Bu zaman saxlanma üçün anbar və meydançalara ehtiyac qalmır. Hər bir artqı bir neçə yarımqoşqu ilə istismarı olunduqda binaların montajı prosesi daha da təkmilləşir. Hər bir dartqı üç yarımqoşqu ilə işlədikdə nəqliyyat prosesini daha səmərəli təşkil etmək olar. Belə ki, yarımqoşqulardan biri istehsalçıda yükləmədə, ikinci yüklü və ya boş yolda, üçüncü isə tikinti meydançasında hərəkət tərkibinin işinin bu cür təşkilində dartqının yükləmə-boşaltmada boş dayanması kifayət dərəcədə azalmış olur. Təkərdən montaj üsulu tətbiqi olunduqda binanın tikintisində vaxt sərfi əmək tutumu 35-45% azalır, həmçinin tikintinin qiyməti də aşağı düşür. Sement və digər tozşəkilli yüklərin daşınmasında ən proqresiv metod bu yüklərin tarasız xüsusi-ləşdirilmiş hərəkət tərkibindən istifadə etməklə daşınmasının təşkilidir. Bu halda yükün tam qorunması (kəmiyyət və keyfiyyətə) təmin olunur. Sement daşınması üçün sement-daşıyan avtomobil və avtoqatarlardan istifadə olunur. Bu avtomobillərin üzərinə arxaya tərəf meyilli horizontal və şaquli sisternalar quraşdırılır. Sementdaşıyanlar bunkerlər və ya pnevmatik qurğular (sisternanın daxilində vakuum yaratmaqla) vasitəsilə yüklənirlər. Boşaltma üsuluna görə mexaniki boşaltmalı, öz - özünə tökülən və pnevmatik sementdaşıyanlar olur. Mexaniki boşaltma şnek (sonsuz vint) mexanizmi ilə, öz-özünə boşaltma, öz kütləsinin təsiri altında vibratorlardan istifadə etməklə, pnevmatik boşaltma isə sıxılmış hava

vasitəsilə yerinə yetirilir. Pnevmatik boşaltma sementin daşınmasının kompleks mexanikləşdirilməsini təmin edirlər. Avtomobil nəqliyyatında tarasız sement daşınması yükləyici qabiliyyəti uyğun olaraq 8, 13,5 və 22 t olan TİQ-4, TİQ-6 MƏ C-652 markalı sementdaşıyan avtomobillərlə yerinə yetirilir və yüklənmə və keyfiyyətə qorunması və mexanikləşdirilmiş üsulla boşaldılması təmin olunur. Sement zavodlarında və elevatorlarda sementin sementdaşıyan avtomobillərə yüklənməsi stasionar pnevmatik yükləyicilərlə yerinə yetirilir. Bu halda avtomobilin yükləmədə boş dayanması 6-10 dəqiqə olur. Sement daşımalarında özüyükləci və boşaldıcı avadanlıqlar quraşdırılmış sement daşıyan avtomobillərdən istifadə y-b işlərin digər mexanizmədən istifadə etmədən kompleks mexanikləşdirilməsinə imkan verir. Sement, albastr və digər toz şəkilli yükləri kağız və polietilen kisələrdə qablaşdırılmış şəkildə və paketlənmiş formada standart altlıqlarda bortlu avtomobillərdən və paketdaşıyan avtoqatarlardan, avtofurqonlardan istifadə etməklə daşınır. Taralı tozşəkilli tikinti yükləri paketlənmiş formada standart altlıqlara yığıldıqda y-b əməliyyatların kompleks mexanikləşdirilməsi üçün çəngəlli elektro və avtoyükləyicilər, kran tipli özüyükləyicilər və s. yükləyici maşınlar istifadə olunur.

15.4. Uzunölçülü və ağır çəkili yüklərin yükləmə-boşaltma işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsi

Geniş çeşidə malik uzun ölçülü və ağır kütləli yüklər bir sıra özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir. Daşınma və yükləmə-boşaltma zamanı onların bu xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır. Uzun ölçülü yüklərə müxtəlif növ prokat metal,

bucaqlıq, iki tavr müxtəlif metal və dəmirbeton borular, ağac materialı ferma və syüklə, ağırçəkili yüklərə isə müxtəlif avadanlıqlar, aqreqatlar, dəzgahlar və s. aiddir. Bunlardan bəzilər ağır, bəziləri isə çox ağır çəkiyə, hətta çəkisi min ton və çox olan yüklər də var. Bəzən uzun ölçülü yüklər böyük çəkiyə malik olurlar, məsələn böyük diametrli uzunölçülü borular bu yüklər həm uzunölçülü yüklərə, həm də ağırçəkili yüklərə aiddir. Ağırçəkili və uzun ölçülü yüklərin daşınması üzərində xüsusi yükqaldırıcı quruluşlar quraşdırılmış hərəkət tərkibləri ilə yerinə yetirilir. Metallbazada metal prokatın y-b adətən kozlalı və körpülü kranla, bəzən də avtomobil və dəmir yolunda rels üzərində quraşdırılmış kranlarla və ya avtoyükləyicilərlə və s. maşınlarla yerinə yetirilir. Metall bazada təkrar əməliyyatlar nəzərə alınmaqla gündəlik y-b işlərinin həcmi bir neçə min ton əməliyyat təşkil edir. Ona görə də bu əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün metall bazada onlarla müxtəlif yük qaldırıcı maşının olması vacibdir. Metalın avtomobil və avtoqatarlara yüklənməsi müxtəlif yükütucularla (çox sonluqlu strop, kəlbətin yükütucu və s.) təchiz olmuş avtoyükləyicilərlə yerinə yetirilir. Kranların yük qaldırma qabiliyyəti təndən tam istifadə etmək üçün metal kütləsi 3t-a qədər olan paketlərdə yığılır və bağlanır. Prokat metalın daşınması adətən özüboşaldan avtoqatarlarla yerinə yetirilir ki, yükqaldırıcı maşının olmasından asılı olmayaraq iltənılən məntəqədə yükün (metalın) boşaldılması mümkün olsun və nəticədə hərəkət tərkibinin boş dayanması 3 - 5 dəqiqəyə qədər azalmış olur. Meşə materiaları müxtəlif for-mada paketlərə yığılır və onların yüklənməsi və boşaldılması kranlarla yerinə yetirilir. Meşə materialların paket üsulu ilə daşınması avtomobil və avtoqatarların y-b - da boş dayanmasını minimuma endirir, y-b

maşınların cəbhəsini genişləndirir, onların məhsuldarlığını artır və daşımanın maya dəyəri aşağı düşür, ən əsası isə meşə materiallarının daşınmasında y-b işlərinin kompleks mexanikləşdirilməsi üçün imkanlar yaranır. Qeyd edək ki, əgər meşə materialları paketlərdə daşınmırsa, onda y-b işləri kəlbətin tipli yükütücü ilə təchiz olunmuş kranlarla və ya özüyükləyicilərlə yerinə yetirilir. Paket üsulu ilə müqaisədə meşə materialların y-b – da kəlbətin tipli yükütücudan istifadə nisbətən çətinidir. Və məhsuldarlığı nisbətən aşağıdır. Meşə materialların daşınmasında özüboşaldan meşə materiallarını daşıyan avtomobillərdən və avtoqatarlardan istifadə etdikdə yük alan məntəqələrdə yükün boşaldılması əlavə yükqaldıcı maşından istifadə etmədən yerinə yetirilir. Ferma tipli uzun ölçülü inşaat detalların daşınması xüsusiləşdirilmiş avtoqatarlarla və fermadaşıyan yarımqoşqularla yerinə yetirilir. Bu növ hərəkət tərkibləri ilə digər uzunölçülü inşaat yüklərin daşınması da mümkündür. Çox uzun ölçülü inşaat yüklərin yüklənilib – boşaldılması iki kranın sinxron işini təşkil etməklə və ya təcrübəli operatorun rəhbərliyi ilə xüsusi asqılarla təchiz olunmuş bir kranla da mümkündür. Adi ağırçəkili yüklərin yüklənilib - boşaldılması stasionar və hərəkət edən kranlarla və yükqaldırma qabiliyyəti 30 - 40t olan avtoyükləyicilərlə yerinə yetirilir. Əgər y-b əməliyyatı tələb edən yükün kütləsi bir kranın yükqaldırma qabiliyyətindən çoxdursa onda qoşalaşmış krandan istifadə olunur. Bu halda yükün kütləsi kranlarən cəm yük götürmə qabiliyyətindən çox olmamalıdır. Və yükütücü kimi müxtəlif stroplar, elektromaqnit, qreyferli, kəlbətinli yük tutucu və s. istifadə olunur. Kütləsi 36t-a və uzunluğu 36m-ə qədər olan metal boruların daşınması Ural - 375D dartqı (ПБ-36qoşqu-kirşə).

15.5. Kənd təsərrüfatı yüklərin daşınmasında yükləmə-boşaltma işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsi

Aqrar sənaye kompleksinin vəzifəsi əhalinin qida məhsullarına olan tələbatı ödəmək üçün kənd təsərrüfatının dayanıqlı inkişafını təmin etməkdir. Kənd təsərrüfatı üçün böyük həcmli nəqliyyat və yükləmə - boşaltma işləri xarakterikdir. Müəyyən olunub ki, kənd təsərrüfatında maddi resursların 20% - dən, əmək resursların isə 30% - dən çoxu nəqliyyata sərf olunur. Bütün yük daşımalarının 71% avtomobil nəqliyyatının payına düşür və ildən ilə bu göstərici artır. Kənd təsərrüfatında nəqliyyatın əsas vəzifəsi nəqliyyat xərclərini azaltmaq, yük daşımalarında əmək məhsuldarlığını yüksəltmək üçün yükləmə - boşaltma işlərini kompleks mexanikləşdirməkdir. Kənd təsərrüfatı məhsulların maya dəyərində nəqliyyat xərcləri 15 - 40% təşkil edir. Kənd təsərrüfatı yüklərin daşınması iki əsas qrupa bölünür:

1. Təsərrüfat daxili;
2. Təsərrüfatdan kənar.

Kənd təsərrüfatı yüklərin daşınmasının aşağıdakı xarakterik xüsusiyyətləri var:

- məhsulun yığılmasının mövsumiliyi;
- daşımaların yüksək təkrarlılıq əmsalı;
- məhsuldarlığın dəyişkənliyi;
- ölkənin payonları üzrə kənd təsərrüfatı məhsulların qeyri-bərabərliyi;
- məhsulların həcmi kütləsinin kiçik olması.

15.6. Ticarət və ictimai iaşə yüklərin daşınmasında yükləmə-boşaltma işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsi

Ticarət yükləri sənaye və ərzaq mallarına bölünür və nomenklaturası çox genişdir. Ticarət yüklərinin daşınmasının ən geniş yayılmış sxemləri aşağıdakılardır:

1. İstehsalçı – ticarət şəbəkəsi;
2. İstehsalçı – topdansasız bazası (anbarı) - ticarət şəbəkəsi .

Qeyd olunan hər iki sxem həm birbaşa, həm də qarışıq rabitələrdə yerinə yetirilə bilər. Birinci sxem tətbiq olunduqda yükləmə-boşaltma əməliyyatların sayı azalır malların təyinat məntəqəsinə çatdırılma vaxtı minimum olur və yükün qorunması təmin olunur. Ticarət yükləri forma, kütlə, taranın növü, qablaşdırma, qiymətinə və hazırlanmasına görə çox müxtəlifdir. Onların daşınması üçün xüsusişədirilmiş hərəkət tərkibindən istifadə olunması lazımdır ki, həm yükün qorunması təmin olunsun, həm də yükləmə - boşaltma işlərini kompleks mexanikləşdirmək olsun. Yerli və xarici təcrübə avtomobil nəqliyyatı ilə ticarət və ictimai iaşə yüklərinin daşınmasında y-b işlərinin təşkilinin əsas istiqamətləri aşağıdakılardır:

- müxtəlif növ tara - avadanlıq və lazımı kompleks texniki vasitələrdən (xüsusişədirilmiş avtomobillər, y-b maşın və avadanlıqlar daxil olmaqla) istifadə etməklə mal dövriyyəsinin tipik nəqliyyat - texnoloji sxemlərinin tətbiqi.
- birbaşa avtomobil və qarışıq daşımalarda kiçik və orta tonnajlı universal və xüsusişədirilmiş konteynerlərdən istifadə etməklə konteyner üsulu ilə yük daşımalarının təşkili.
- anbar daxili yük əməliyyatlarında paket üsulunun (daha çox hamar, dayaqlı və yeşik altlıqlardan istifadə etməklə) tətbiqi.

- tara – avadanlıq, paket və konteynerlərdən istifadə etməklə ticarət və ictimai iaşə yüklərin daşınmasında y-b işlərinin kompleks mexanikləşdirilməsi üçün müxtəlif növ avtomobil özüyükləyicilərin tətbiqi.

- paket, konteyner və tara avadanlıqlarda ticarət və ictimai iaşə yüklərin daşınmasında paket və konteyner daşıyan avtomobil və avtoqatarlardan istifadə edilməsi ticarət və ictimai iaşə yüklərin yüklənməsi - boşaldılması işlərini kompleks mexanikləşdirilməsi tələblərinə cavab verir.

Ticarət və ictimai iaşə məntəqələrində sadə y-b mexanizmlərdən (çəngəlli əl arabası, əl və elektrik talı və s.) istifadə edilməsi bu məntəqələrdə y - b-da əl əməyindən istifadəni ləğv edir. Ticarət və ictimai iaşə yüklərin daşınmasının ümumi istifadə də olan nəqliyyatla mərkəzləşdirilmiş üsulla yerinə yetirilməsi ən müntəzəm metod hesab olunur. Bu üsul daşımalarında yükləmə əməliyyatı yükəgöndərən tərəfindən, boşaltma əməliyyatı isə yük alan tərəfindən yerinə yetirilir. Son zamanlar ticarət və ictimai iaşə yüklərinin daşınmasında konteyner və paket üsulu ilə daşımaların geniş tətbiqi və y-b əməliyyatlarının avtonəqliyyat müəssisəsinin gücü və vasitələrindən istifadə edilməklə yerinə yetirilməsi təcrübəsi geniş tətbiq olunmaqdadır. Malların keyfiyyətinin və xarici görünüşünün qorunması məqsədi ilə onların daşınması qapalı furqo avtomobillərlə yerinə yeytirilir.

15.7. Təhlükəli yüklərin daşınmasında y-b işlərinin təşkili və mexanikləşdirilməsi

Təhlükəli yüklərin daşınması mövcud qanunvericiliyə uyğun bağlanmış müqavilələrə əsasən yerinə yetirilir. Təhlükəli

yüklərin daşıma marşrutlarının seçilməsi avtonəqliyyat müəssisəsi tərəfindən yerinə yetirilir və DYP ilə razılaşdırılır. Bu marşrut iri sənaye müəssisələrinin, istirahət zonaların, təbii qoruqların və digər xüsusi qorunan yerlərin ərazisində keçməməlidir. Təhlükəli yükləri y-b əməliyyatlarına nəzarəti yükləyicinin (alanın) yükü müşayət edən nümayəndəsi həyata keçirir. Nəqliyyat vasitəsi tam yükləmə qabiliyyətinə qədər yüklənə bilər və təlimatda göstərilmiş qaydalara əməl olunmaqla yerinə yetirilməlidir.

Təhlükəli yüklərin yüklənilməsi – boşaldılması zamanı mühərrik söndürülməli, sürücü qoyulmuş zonadan kənarda olmalıdır. Təhlükəli yüklərin daşınması zamanı avtomobillərin əlavə yanacaq götürmədən yürüş ehtiyatı ən azı 500km – dən az olmamalıdır. Əgər təhlükəli yük 500km - dən uzaq məsafəyə daşınırsa onda avtomobil əlavə çən ilə təchiz olunmalıdır. Təhlükəli yüklər sayrışan işığı olan avtomobilin müşayəti ilə daşınmalıdır. Yük alan boşaltma qurtardıqdan sonra nəqliyyat vasitəsini təhlükəli yükün qalıqlarından təmizləməli, dezinfeksiya və dezaktivasiya və s tədbirlər görülməlidir.

15.8. Neft məhsullarının daşınmasında y-b işlərinin təşkil və mexanikləşdirilməsi

Duru neft məhsulları (benzin, kerosin, dizel yanacağı, yağ). Bazis anbarlarda yağ – yanacaq doldurulma məntəqələrinə sistem avtomobillərlə və ya metal çəlləklərdə daşınır.

Benzinin daşınma üsulu onun saxlanma qaydası ilə müəyyən edilir. Benzin, dizel yanacağı yanacaq paylanma məntəqələrində böyük tutumlu yeraltı sisternlərdə saxlanılır. Buna görə də onun daşınması böyük miqdarda yanacağın yeraltı

anbarlara tez və itkisiz doldurulmasını təmin edən avtomobil sistemlərdə yerinə yetirilir. Sistemlər avtomobil və qoşqu və yarımqoşqu şassiləri üzərində quraşdırılır. Bununla əlaqədar avtomobilin şassisində dəyişiklik aparılır: səsboğucu radiator tərəfə çıxarılır, əlavə güc qurğusu nəzərdə tutulur, hidravlik zərbələrin təsirini azaltmaq üçün sistemin içində dalğaçıran arakəsmələrlə quraşdırılır. Sistemin yuxarı hissəsinə qapaqla və benzinə davamlı rezin araqatı ilə örtülən boğaz qoyulur. Duru neft məhsullarını doldurmaq və boşaltmağı sürətləndirmək üçün avtomobilin mühərrikindən hərəkətə gətirilən nasosdan (mərkəzdənqaçma və pərli) istifadə edilir. Yağ daşınması yağdaşıyan sistemlərlə həyata keçirilir. Sistemlər bir-birində tam təcrid olunmuş seksiyalardan ibarətdir. Hər seksiyanın boşaltma kranı və şlanqı ayrı olur. Yağın boşalması onun özülülüyünün çox olması hesabına çətinləşir. Yağın boşalması prosesini sürətləndirmək üçün üst hissəsinə hava vurulur.

15.9. Yükləmə -boşaltma məntəqələrinin kompleks yükləmə-boşaltma qurğuları

Daimi fəaliyyətdə olan yükləmə-boşaltma məntəqələrinin normal fəaliyyət göstərməsi üçün kompleks elementlərin düzgün seçilməsi vacib şərt hesab olunur. Bu elementlərə aiddir:

- anbar təsərrüfatı: daşınan yük axınının xarakterindən asılı olaraq anbar təsərrüfatı qapalı anbar otaqlarından, açıq, yarımaçıq (çardaqlı) olur. Yükün qorunub saxlanması üçün meydança təşkil olunur.
- tərəzi təsərrüfatı;

- tələb olunan çeşiddə və sayda yükləmə-boşaltma işlərin mexanikləşdirmə avadanlıqları və alətləri;
- operativ rabitə vasitələri;
- yükləmə-boşaltma məntəqələrində sərbəst optimal hərəkətin təmin olunması üçün giriş yolları şəbəkəsi;
- günün qaranlıq vaxtlarında yükləmə-boşaltma işlərinin yerinə yetirilməsi üçün xarici işıqlandırma sistemi;
- xidməti və məişət otaqları.

Anbar təsərrüfatı üçün bir-birindən ölçüsünə, işin təşkilinə və avadanlıqlarla təchiz olunma dərəcəsindən asılı olaraq çoxlu sayda müxtəlif növ və tip anbarların olması xarakterikdir. Təyinatına görə anbarlar universal (müxtəlif nomenklaturalı yüklərlə əməliyyatların yerinə yetirilməsi və saxlanması üçün)və xüsusiləşdirilmiş (bəzi növ yüklərin saxlanması və onlarla əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün) olurlar.

Yükün saxlanma müddətindən asılı olaraq anbarlar olur:

- yükün qısa müddətli saxlanması üçün anbarlar;
- yükün uzun müddətli saxlanması üçün anbarlar.

Tabəçilik formasından asılı olaraq anbarlar olur:

- ümumi istifadədə olan (adətən nəqliyyat – ekspedisiya müəssisələrin tabəçiliyində olur və müxtəlif müştərilərə məxsus qeyri-məhdud həcmdə yükün saxlanması həyata keçirilir;
- idarə - müəssisə tabeliyində olan anbarlar (anbarın məxsus olduğu müəssisəyə aid (ona göndərilən və ondan daşınan yüklərin saxlanması üçün).

Konstruktiv xüsusiyyətlərinə görə anbarlar olur:

- açıq meydançalar (konteynerlərin və müxtəlif yüklərin yüklərin saxlanması üçün;
- qismən bağlı anbarlar (çardaq);

- bağlı bir və çox mərtəbəli anbar otaqları;
- qalaq yüklər üçün bunkerlər və silos anbarı;
- maye yüklər üçün yeraltı və yerüstü rezervuarlar;
- tez xarab olan yüklər üçün izotermik anbarlar;

Anbarın ölçüləri eyni zamanda saxlanıb qorunması mümkün olan yükün həcminə (tutumuna) görə təyin olunur. Anbarın tutumu yükün növü, saxlanma müddəti nəzərə alınmaqla orada yükün rəşional yerləşdirilməsinə görə təyin olunur. Anbarın tutumu və buraxma qabiliyyəti bir-biri ilə qarşılıqlı əlaqəli olub,

$$\Pi_c = \frac{F_c H T_{xp}}{1,2K_{y-b}} \quad (50)$$

düsturu ilə hesablanır.

Burada Π_c - anbarın gündəlik orta buraxma qabiliyyəti, t.

K_{y-b} - anbar sahəsinin tərəzi avadanlıqları və keçid yolları üçün ayrılmış hissəsini nəzərə alan əmsal olub 1,3-2 götürülür.

T_{xp} - yükün saxlanma müddəti, gün.

F_c - anbarın sahəsi, m².

H - anbarın vahid sahəsinin yüklənməsinin hesabı qiyməti, t/m³.

Dispetçer otağı dedikdə xüsusi bu məqsəd üçün avadanlıqlarla və cihazlarla təmin olunmuş normal iş şəraitinin təmin olunması üçün sahəsi 15-20 m² kvadrat şəkilli olan ayrıca otaqdır. Y – B məntəqəsinin digər işçilərinin ora girişi qadağandır. Y - B işlərinə mərkəzləşdirilmiş formada rəhbərliyi təmin etmək üçün müxtəlif naqilli və naqilsiz rabitə vasitələrindən istifadə olunur. Əsas rabitə vasitəsi telefondur. Dispetçer məntəqəsində 10-20 y - b postu ilə əlaqənin qurulmasını

təmin edən KOC - 22 markalı kommutator quraşdırılır və səsgücləndirici ilə təmin olunur.

Anbarlarda və daimi fəaliyyət göstərən Y - B məntəqələrində əməyin təşkilinin ən mütərəqqi forması kompleks – briqada formasıdır. Əməyin təşkilinin bu formasında y - b mexanizmləri, onların maşinistləri, yükləyicilər həmçinin sürücülər müntəzəm olaraq bir y- b məntəqəsinə xidmət edir. Y-B əməyin dəqiq təşkili əmək məhsuldarlığının yüksəlməsinə səbəb olur.

Çardağın uzunluğu 100m-dən çox olmamalı, hündürlüyü 4-6 m olmalı və bir-birindən 9-10 m məsafədə yerləşməlidir. Daimi fəaliyyətdə olan y-b məntəqələrin kompleks y-b avadanlıqları vaxtaşırı yüksək məhsuldarlıqlı y-b mexanizmləri ilə yenilənməlidir. Anbarlarda çəngəlli elektroyüklyicilər elektrik mühərrikli telferlərdən, həmçinin kiçik ölçülü akkumulyatorlu çəngəlli yükləyicilərdən istifadə olunması məqsədə uyğundur.

15.10. Anbarlarda və daimi fəaliyyətdə olan y-b məntəqələrində y-b işlərinin avtomatlaşdırılması

Anbarlarda və daimi fəaliyyətdə olan y-b məntəqələrində y-b işlərinin avtomatlaşdırılması y-b işlərinin kompleks mexanikləşdirilməsinin ən ali forması hesab olunur. Y-B işlərinin kompleks mexanikləşdirilməsi Y-B - da əl əməyindən istifadəni tam aradan qaldırır. Yalnız avtoyüklyicilərin sürücülərinə, stasionar y-b qurğuların maşinistlərinə, stropsiklərə tələbat olur. Digər tərəfdən avtomatlaşdırmada insanların rolu y-b maşınları üçün kompleks iş proqramları tərtib etmək, bu proqramları maşınlara vermək, iş prosesində onların yerinə yeti-

rilməsinə nəzarət etmək, təmir işlərini və periodik olaraq baxış keçirtməkdən ibarətdir.

Anbar loqistikası. Loqistik zəncirdə material axınının yer-dəyişməsi tələb olunan miqdarda ehtiyatının müəyyən yerdə (bu yer anbar adlanır) yığılmasını təşkil etmədən mümkün deyil.

Müasir anbar material axınının yenilənməsi, yığılması emalı və istehlakçılar arasında da bölüşdürülməsi kimi funksiyaların yerinə yetirilməsi üçün qarşılıqlı əlaqəli strukturtur elementlərdən ibarət texnikicəhətdən təmin olunmuş mürəkkəb texniki tikilidir. Ona görə də anbar loqistik zəncirində müstəqil yox, əsas elementi hesab olunur. Anbarlara bu cür yanaşma onlara öz funksiyalarını uğurla yerinə yetirməklə yüksək rentabelilik əldə etməyə imkan verir. Hər bir konkret anbar anbar sisteminin bir elementi olub bir-birində qarşılıqlı əlaqədə olan struktur elementlərinə görə fərqlənir.

Anbarın əsas vəzifəsi:

- ehtiyatları toplamaq;
- ehtiyatların qorunub saxlanması.
- müştəriləri sifarişlərin tərtib və təmin olunmasında ritmikliyi və fasiləsizliyi təmin etmək .

Anbarın əsas funksiyalarına aşağıdakıları aid etmək olar:

1. Tələbata uyğun olaraq istehsal çeşidini tələbata uyğunlaşdırmaq, yəni müştərilərin sifarişlərinə uyğunlaşdırmaq. Bu funksiya bölüşdürmə loqistikasında daha əhəmiyyətlidir.
2. Yükün anbara yığılması və qorunub saxlanması.
3. Yükün qruplaşdırılması və daşınması, bəzən verilən sifarişlərin həcmi vaqonun və ya qoşqunun yükötürmə qabiliyyətindən az olur. Bu halda bir qrup müştərilərin kiçik partiyalı yükləri böyük partiyalarda qruplaşdırılır

ki, həm vaqonun və ya qoşqunun yükləyici qabiliyyətindən daha səmərəli istifadə olunsun, həm də müştərinin nəqliyyat xərcləri az olsun.

4. Sifarişçilərə müxtəlif xidmətləri göstərmək. Yəni müştərilərə xidmət keyfiyyətini yüksəltmək üçün mümkün olan digər xidmətləri (yükləri konteynerlərə yığmaq, satışa hazır vəziyyətə gətirmək, nəqliyyat – ekspedisiya xidməti göstərmək və s).

II. Anbarların təsnifatı.

Anbar istehsal müəssisəsində topdan və pərakəndə satışın təşkili üçün texnoloji prosesin əsas bəndi hesab olunur. Müasir şəraitdə anbar işlərinin səmərəli təşkili üçün qabaqcıl texnologiya və təcrübəli mütəxəssislər olması çox vacibdir. Digər tərəfdən anbar material resursların əsasını təşkil etməklə tələb və təklifin həcmi nizamlayır. İqtisadi fəaliyyətdə çoxlu sayda müxtəlif anbarlardan istifadə olunur.

Təyinatına görə anbarlar olur:

1. İstehsalat xammalın və komplektləşdirilmiş materialların saxlanması üçün istifadə olunur və sex və zavod anbarlarına bölünür.
2. Tranzit anbarlar əsasən aeroportlarda, dəniz və çay limanlarında, dəmir yolu stansiyalarında və avtomobil terminallarında yüklərin bir nəqliyyat növündən digərinə yüklənməsi vaxtı onların qısamüddətli saxlanması məqsədi ilə yaradılır.
3. Gömrük. Bu anbarlar gömrük məntəqələrində yüklərə gömrük baxışın keçirilməsi və qısamüddətli saxlanması məqsədi ilə təşkil olunur.
4. Mövsumi xarakterli anbarlar. Bu anbarlar mövsumi məhsulların saxlanması üçün təşkil olunur.
5. Ehtiyat. Fövqaladə hallarda yüklərin qorunub saxlanması üçün istifadə olunur.

6. Topdan bölüşdürmə.

7. Ümumi istifadədə olan kommersiya anbarları (bütün yük sahiblərinə xidmət göstərir.

8. Ticarət müəssisələrin pərakəndə satış anbarları.

Saxlanma şəraitinə görə anbarlar ümumi istifadədə olan, rezervuar, təhlükəli əşyalar saxlanması üçün seyf və xsusiləşdirilmiş olurlar.

III. Anbar sənədləri.

Anbarlarda malların sənədləşməsi uçotu və buraxılması qanunvericiliklə müəyyən olunmuş normativ aktlara uyğun aparılmalıdır. Anbarlarda qiymətli materialların daxil olması, anbarda hərəkət etməsi və buraxılması özündə kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərini əks etdirən ilkin sənədlərlə müşayiət olunmalıdır.

Belə ki, tərtib olunmuş sənədlər qəbul olunmuş muhasibat uçotu haqqında əsasnaməyə uyğun aparılmalıdır. Bəzən ilkin sənədlərə əlavə rekvizitlər əlavə olunur. anbarda sənədlərin tez və dəqiq hazırlanmasına, həmçinin razılaşdırılmış vaxtda muhasibat uçotunun aparılmasına və sənəddə göstərilən rəqəmlərin doğruluğuna görə məsuliyyəti onu hazırlayan və imzası ilə onu təsdiq edən şəxs daşıyır. Yük - qaimə sənədi maddi məsul şəxs tərəfində imzalanır və üç nüsxədən hazırlanır. Yük avtomobil nəqliyyatı ilə daşınırsa onda iki bölmədən - mal və nəqliyyat bölmələrindən ibarət olan nəqliyyat qaiməsi tərtib olunur və bəzən də bu sənədə yükün xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq digər müşaiətedici sənədlər də əlavə oluna bilər.

Fəsil 16.

Yükləmə-boşaltma işlərinin tarifi.

16.1. Yükləmə- boşaltma işlərin tarifi və maya dəyəri

Avtomobil nəqliyyatında yük daşıma tarifi dedikdə yük daşımalarına görə daşımaçıya ödənilən haqq başa düşülür. Daşımaya görə haqq qüvvədə olan preyskuranta № 13-01-01 avtomobil nəqliyyatında vahid daşıma tarifiyə görə hesablanır və ödənilir. Uyğun olaraq y-b işlərinin yerinə yetirilməsinə görə və y-b mexanizmlərindən istifadəyə görə tariflər də öüvvədədir. Yük daşımaları özüboşaldan avtomobillərlə yerinə yetirilsə, onda yükün boşaldılması üçün əlavə Y-B mexanizmi lazım olmur. Bu halda Y-B işlərin haqqı daşıma haqqında hesaba alınır.

Yükləmə-boşaltma işlərinin maya dəyəri əsas iqtisadi göstərici hesab olunur. İqtisadi analiz və uçot üçün 1t yükün yükləmə - boşaltmasının maya dəyəri anlayışından istifadə etmək məqsədəuyğun hesab olunur. Yükləmə - boşaltma əl ilə yerinə yetirildikdə 1t yükün y - b – nın maya dəyəri aşağıdakı xərclərin cəmindən ibarətdir:ayrımalar nəzərə alınmaqla işçiləri əsas və əlavə haqqı, üstəlik xərclər, inventarın köhnəlməsi xərcləri y - b işləri mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirildikdə bir ton yükün yükləmə - boşaltma xərci aşağıdakı xərclərin cəmindən ibarətdiur:

- yükqaldırıcı maşınların əsaslı təmir və bərpasının amortizasiya ayrımaları;
- işçilərin əsas və əlavə əmək haqqısı ayrımalarla birlikdə;
- yanacaq - sürtkü materialları və elektrik enerji xərcləri;
- texniki qulluq və təmirə çəkilən xərclər, üstəlik xərclər.

1 maşın – növbədə y-b işlərin maya dəyəri aşağıdakı ifadə ilə hesablanır.

$$S_M = \Pi_P + \Theta_P \gamma_m + E_P \quad (51)$$

Burada Π_P -sabit xərclər, man.;

E_P – birdəfəlik xərclər. Bu xərclərə maşın və avadanlıqın quraşdırılma, bir məntəqədən digərinə daşınma, yükləmə -boşaltma meydançaların abadlaşdırma və s. xərclər daxildir.

Θ_P - dəyişən və istismar xərcləri.

Γ_M –növbə ərzində yükqaldırıcı maşının istifadə intensivliyini nəzərə alan əmsal.

E_P – maşınların daşınmasına, montajına y-b meydançanın avadanlıqlarla təmin olunmasına çəkilən xərclər.

Beləliklə 1ton əməliyyatın (1t yükün y-b – nın maya dəyərini tapmaq üçün maşın - növbənin maya dəyərini yük qaldırıcı maşının bir növbədəki məhsuldarlığına bölmək lazımdır. Y-b işlərinin maya dəyərini azaltmaq üçün ən səmərəli üsul növbə ərzində məhsuldarlığı yüksəltməkdir. Y-B işlərinin maya dəyərini aşağı salmaqda onun ayrı-ayrı elementlər üzrə istismar xərclərini azaltmaq da böyük rol oynayır.

Yükləmə - boşaltma işlərini mexanikləşdirilmiş üsulla yerinə yetirdikdə daşımanın maya dəyəri avtomobilin məhsuldarlığının artması və y - b işlərində boş dayanma vaxtının azalması hesabına azalır. Maya dəyərinin avtomobilin y-b-da boş dayanma vaxtından asılılığı aşağıdakı kimidir.

$$S = S_{sty-b} (/ q_a \gamma + S_d) / q_a \gamma \beta \quad (52)$$

Qeyd edək ki, daşımanın maya dəyəri ilə avtomobilin y- b - da boş dayanma vaxtı arasındakı asılılıq xətt xarakter daşıyır.

ƏDƏBİYYAT.

- 1.Avtomobil nəqliyyatı haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunu ,Bakı şəhəri , 9 iyul 2008-ci il.
- 2.Афанасьев Л. Л.,Островский Н.Б., Цукербург С. М. ЕТС и втоперевозки. М. Транспорт , 1984, 336 с.
- 3.Аксенов И.Я. Единая транспортная система: учеб. Для вузов. Высш. Шкл,1991,383с.
- 4.Бурков М.С. Специализированный подвижной состав фвтомобильного транспорта Еранспорт 1979.296с.
- 5.Батищев И.И. Организация механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. М.Транспорт. 1988.367с.
- 6.Вельможин А.В. и др. Технология , организация и управление грузовыми автомобильные перевозками: учебник для вузов, Волгоград 2000.304 с.
Единая транспортная система: Учебник для вузов
В.Г.Галабурда и др. М, Транспорт, 1999, 303 с.
- 7.Дегтерев Г.Н.Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. М.Транспорт.1968.358с.
- 8.Воркут. А.И.Грузовые автомобильные перевозки. Киев 1986. 447 с.
- 9.Cavadov Ə.Ə. Daşımlar və vahid nəqliyyat sistemi. Dərslik. Bakı Təhsil. NPM , 20004, 260 s
- 10.Cavadov Ə.Ə. Avtomobil yük daşımları. Dərslik, Bakı, NPM, Təhsil, 2009 , 354s.
- 11.Ходош М.С Грузовая автомобильные перевозки. М.Транспорт1989.287 с.
12. ХодошМ. С. Грузовые автомобильные перевозки. М: Транспорт -1986 , 208 с.

- 13 Ларин О. Н. Грузовые автомобильные перевозки. Челябинск: изд-во ЮУрГУ, 2006, 99с.
14. В.С. Морозова В.Л. Поляцко Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства, учебное пособие Челябинск; издательский центр ЮУр ГУ 2010 -96 с.
15. D.A. Məmmədov. Avtomobil daşımaları. Bakı Qanun nəşriyyatı 2018 263 s.
16. İmanov T.İ Loqistikanın əsasları. Bakı; Təhsil, 1-ci cild : 2005. 474 s.
17. İmanov T.İ Loqistikanın əsasları. Bakı ; Təhsil, 1-ci cild : 2005. 670 s.
- 18.Namazov B.F., Gözəlov.S. K.Loqistikanın əsasları Mühazirələr konseptləri Bakı , 2013. 96 s.
19. В.В. Волгин Склады, 200. 96 с.

EKSKAVATOR. 3

əlavə 1





ŞƏKİL 11 ƏO 3311.

EKSKAVATOR 3

ƏLAVƏ 1



ŞƏKİL 9 Ю М 3 6 А КЛ



ŞƏKİL 10 ТБЕК 30 -3326

ƏLAVƏ 1

Екскаватор 1



Şəkil 1. J C B 200W

şəkil 2 DOOSAN DX 5



5 W



ŞƏKİL 3 HİTACHI Z X -160.
W-7

ŞƏKİL 4 HUNDAİ R 170

ƏLAVƏ 2 EKSKAVATOR. 2.



ŞƏKİL 5. ТВЕКС ЕК 14-20



ŞƏKİL 7 KOMATCU

ƏLAVƏ 2 EKSKAVATOR. 2



ŞEKİL 6 HEW HOLLAND



ŞƏKİL 8 CASE -595 T.

Ekskavator 3



ŞƏKİL 11 ƏO 3311.



ŞƏKİL 12 HYUNDAİ H X 300L

Ekskavator 3



ŞƏKİL 9 ЮМЗ 6 А КЛ.



ŞƏKİL 10 ТБЕК 30 -3326

ƏLAVƏ 4



Şəkil 2 Baoli

şəkil 3. Hichiyu. FBT-80

Şəkil 1 EL. Ştabeler. .



Şəkil 4 Balkancar 2.S.DB.
HELİ CPCD -250

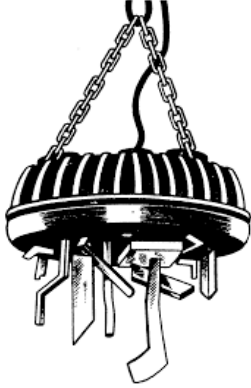
.ŞƏKİL 5 TOYOTA

ŞƏKİL 6



şəkil 1.

İtravess.yüktutucu.Avadanlıqlar.
Şəkil3. Boçka üçün yüktutucu.



şakil 5. Maqnitli

Yük tutucu

Şakil 4 . maqnitli asma yüktutucu.



.şakil 2. Kəlbətinli yük tutucu.



Avtoyükləyicilər. şəkil 1 toyota F.D-230



ƏLAVƏ 6

.şəkil 2.NEW HOLLFND

L215. Q=2400 kq.



Şəkil 3 Ş Q= 2300kq. ŞL



5Hyundai 30 1-70



. şəkil 6 Hundai

Komatsu FD 10 t -20

Şəkil 7



AVTOKRANLAR.
AK-3

  K L 6  VANOVES 2571





ŞƏKİL 8 İTALİYA

TCM TKT W 55

ŞƏKİL 7. İSPANİYA LUNA AT 50 /38

Şəkil 5 Rusiya ivanoves AK 25714



Şəkil -1KatoTR-500

ŞƏKİL 3. UKRAİNA Д 3АК КТА -25.



ŞƏKİL 2



ŞƏKİL 4.RUSİYA İVANOVES KC 2571

AK-2



ŞƏKİL 9 KOBALK O RK-450



ŞƏKİL 13

ALMANİYA GROVE GMK 3050-1



ŞƏKİL 12RUSİYA ULYANOVES-MKT 25-1.



ŞƏKİL 11 ULYANOVES MKT 25-3

ŞƏKİL9 KOBELKO RK 450.

ŞƏKİL 2.
Almaniya



ŞƏKİL. 1 DEMAQ AC - 100.



Avtoyükləyicilər. şəkil 1 toyota F.D-230



ƏLAVƏ 6

.şəkil 2.NEW HOLLFND

L215. Q=2400 kq.



4VOLVO L220F

Şəkil 3 Ş Q= 2300kq. Şəkil
ŞƏKİL 5Hundai 30 1-70



. şəkil 6 Hundai30I-70

Şəkil 7 Komatsu FD2300

q= 7000kq

q=300kq

q=2300kq

