

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И .Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Институт Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия

Кафедра Қолданбалы механика және инженерлік графика

Роман Ж.Р.

Жүк автомобильдерде көліктік пакеттерді тиімді
орналастыруын және бекітуін жасау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы 5В090100 – Тасымалдауды, қозғалысты
ұйымдастыру және көлікті пайдалану

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Институт Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия

Кафедра Қолданбалы механика және инженерлік графика

ҚОРҒАУА ЖІБЕРІЛДІ
Қолданбалы механика және
инженерлік графика кафедра
менгерушісі
д.ғ.ғ.н. профессор
А.Ж. Қалтаев
«15» _____ 2019 ж.

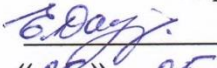
ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Жүк автомобильдерде көліктік пакеттерді тиімді орналастыруын және бекітуін жасау»

Мамандығы 5B090100 – Тасымалдауды, қозғалысты ұйымдастыру және көлікті пайдалану

Орындаған

Роман Ж.Р.

Ғылыми жетекші
техн. ғыл. д-ры, профессор
 Е.Б. Даусейтов
«08» 05 _____ 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Институт Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия

Кафедра Қолданбалы механика және инженерлік графика

5В090100 – Тасымалдауды, қозғалысты ұйымдастыру және көлікті пайдалану

БЕКІТЕМНІ

Қолданбалы механика және инженерлік графика кафедрасының меңгерушісі

Ф.И.Р.Д. профессор

А.Ж. Қалтаев
2018 ж.



Дипломдық жұмысты даярлауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы: *Роман Жасулан Романұлы*

Тақырыбы: *Жүк автомобильдерде көліктік пакеттерді тиімді орналастыруын және бекітуін жасау*

Университет Ректорының 2018 жылғы «06» қараша №1252-б бұйырығыме бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2019 жылғы «5» мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері:

1. *Автомобиль-теміржол интермодальды тасымалдаудағы техника экономикалық көрсеткіштер.*
2. *Автомобиль-теміржол қатынасындағы интермодальды тасымалдауды ұйымдастырудың ерекшеліктері мен тиімділіктері.*
3. *Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау сұрақтары.*
4. *Жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу*

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) *Зерттеу бөлімі;*

б) *Технологиялық бөлімі;*

в) *Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау сұрақтары*

г) *Жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу*

Сызбалық материалдардың тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)



Сызбалық материалдары 15 слайдпен көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиет 15 атаудан тұрады

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Зерттеу бөлімі	25.02.19 - 17.03.19	
Технологиялық бөлімі	18.03.19 - 15.04.19	
Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	10.04.19 - 20.04.19	
Экономикалық бөлімі	15.04.19 - 25.04.19	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері
мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған
қолтаңбалары


Бөлімдер атауы	Кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	Е.Б. Даусеитов, техн. ғыл. д-ры, профессор	20.04.19	
Экономикалық бөлімі	Е.Б. Даусеитов, техн. ғыл. д-ры, профессор	25.04.19	
Норма бақылау	Е.Т. Бекенов, техн. ғыл. канд-ы, асоц. профессор	08.05.19	

Ғылыми жетекші:



Е.Б. Даусеитов

Тапсырманы орындауға алған білім алушы:



Ж.Р. Роман

Күні

«15» 02 2019 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста ыдысты-дара жүктерді пакеттеуде қолданылатын табандықтардың классификациясы, жүктерді табандықта орналастыру тәсілдері және көліктік пакеттерді жасау әдістері мен технологиясы, сонымен оларды тиеу, түсіру, сұрыптау және сақтау жұмыстарының технологиясы қарастырылған. Табандықта көліктік пакеттерді жасауда жүктерді орналастыру сұлбасы және оның бекітілуін есептеуі MathCAD есептеуіш программасының мүмкіндігін қолдана отырып орындалған. Көліктік пакетті автокөлікте рациональды орналастыру сұлбасы қарастырылған.

Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау сұрақтарында электртриегіштің жүккөтерімділігі қарастырылған. Есептеудің жаңа әдісін қолдану арқылы жұмыстың экономикалық тиімділікті анықталған.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе рассмотрены классификация поддонов применяемые при пакетирования тарно-штучных грузов, способы размещения грузов в поддонах и методы и технология изготовления транспортных пакетов, а также технология работы погрузки, выгрузки, сортировки и хранения их. Схема размещения грузов на поддоне для образования транспортного пакета и крепления их рассчитаны с использованием возможности вычислительной программы MathCAD. Рассмотрена схема рационального размещения транспортных пакетов на автотранспорте.

В вопросах безопасности жизнедеятельности и охраны труда рассчитана грузоподъемность электропогрузчика. Применяв новый метод расчета рассчитана экономическая эффективность работы.

ABSTRACT

In the thesis work considered the classification of pallets used in the packaging of packaged piece goods, ways of placing goods in pallets and methods and technology of manufacturing transport packages, as well as the technology of loading, unloading, sorting and storing them. The layout of cargo on a pallet for the formation of a transport package and their fastening are calculated using the capabilities of the computer program MathCAD. The scheme of rational placement of transport packages on vehicles.

In matters of life safety and labor protection, the load capacity of the electric forklift was calculated. By applying a new calculation method, the economic efficiency of work is calculated.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	6
1	Зерттеу бөлімі	8
1.1	Ыдысты-дара жүктерді пакеттеу әдістері	8
2	Технологиялық бөлім	12
2.1	Көліктік пакеттерді жасау технологиясы	12
2.2	Көліктік пакеттерді тиеу-түсіру жұмыстарын автоматтандыру	14
2.3	Көліктік пакеттерді тиеу, түсіру және сұрыптау жұмыстарының технологиясы	16
2.4	Табандықта көліктік пакеттерді жасауда жүктерді орналастыру сұлбасы және оның бекітілуін есептеу	17
3	Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	23
3.1	ҚР еңбек және өміртіршілік қауіпсіздігі туралы заңдары	23
3.2	Кәсіпорындарда көлікті пайдалану кезіндегі қауіпті факторлар және залалы заттар	23
3.3	Кәсіпорындағы еңбек қорғау	24
3.4	Электртиегіштің жеткілікті жүккөтергіштігін анықтау	25
4	Экономикалық бөлім	28
	Қорытынды	30
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	31
	Қосымша А	32
	Қосымша Б	37

КІРІСПЕ

ҚР Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына «Нұрлы жол - болашаққа бастар жол» жолдауының бесінші бөлімі көліктік-логистикалық инфрақұрылымдарды дамыту болып отыр [1]. Сондай-ақ, елдің шығысында логистикалық және батысында теңіз инфрақұрылымын құруды жалғастыру қажет. Нарықтық қатынасқа өтудің қазіргі жағдайында өндірістік инфрақұрылымның жедел дамуына, оның ішінде материалдық ресурстардың айналымын сенімді қамтамасыз ететін транспортқа сұраным туындайды.

Қазақстан Республикасына жүк тасымалының басым бөлегі автомобиль көлігімен тасмалданады және бұл көлік құралдарымен тасымалдау қызметке сұраныс көбейуде. Бұл өз жүгін республиканың қай қаласына болсын, ТМД, Еуропа елдеріне және т.б. жедел және сапалы тасымалдаудың барынша тартымды түрлерінің бірі болып табылады.

Автокөліктің бұл түрі жүк тасымалын тез және сапалы атқарады. Басқа көліктің алдында автокөлік төмендегідей артықшылыққа ие [3]:

- шапшаңдық;
- жүкті қажетті жеріне тез және жүйелі түрде жеткізу;
- жүктің сақталуы, бұзылмауы, жоғалмауы.

Автокөлік құралдарын жаппай пайдалану еңбек нарығында, қала, кәсіпорын, жол құрылыстары, бөлшек сауда саясатында және қоғамның басқа салаларында өрлеу алып келді. Қазақстанда көлік жүйесінің биік дамуының керектігі – оның экономикасының еуропалық және дүниежүзілік экономикамен интеграциаланып, дүниежүзілік қоғамдастыққа кіріуіне алғышарт болып табылады.

Автомобиль көліктерімен жүк тасымалының айтарлықтай бөлігін (90 - жылдармен (10 пайыз) салыстырғанда 2010 жылы 20,8 пайыз) және жолаушылар тасымалының 90 пайызды қамтиды. 2015 жылға қарай жүк тасымалындағы автокөліктердің үлесі 32 пайызға дейін көбейеді. Автокөліктер мен көлік жолдары Қазақстанның көптеген аймақтары үшін жалғыз қатынас жолы болып табылады.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселе автомобиль-теміржол қатынасындағы интермодальды тасымалдауда ұйымдастыруды және технологияда логистикалық ыңғайлық болып табылады. Бұл мәселені шешу бір автомобиль өндірушілерінің анағұрлым сенімді автомобиль шығарумен қамтамасыз етілсе, екінші жағынан – автомобильдің техникалық пайдалану әдістерін жетілдіру болады. Бұл қозғалыс құрамын қалыпты жағдайда ұстап тұру үшін қажетті өндірістік базаны құруды, техникалық күтім көрсету мен жөндеудің алдыңғы қатарлы және қор үнемдеу технологиялық үдерісін тиімді жақсартуды талап етеді.

Дипломдық жұмыстың мақсаты – автокөліктерде көліктік пакеттерді рациональды орналастыру, орайтын созылмалы пленка қалыңдығын және оларға әсер етуші күштерді MathCAD есептеуіш программасының мүмкіндігін қолдана отырып, жүкті бекітудің күшін есептеу.

Жұмыстың мақсатына жету үшін келесі мәселер шешілген:

- Табандықтардың классификациясы қарастыру;
- Көліктік пакеттерді жасау әдістерімен технологиясын қарастыру;
- Көліктік пакеттермен жүк операцияларын орындау технологиясы;
- Автокөліктерде көліктік пакеттерді рациональды орналастыру, орайтын созылмалы пленка қалыңдығын және оларға әсер етуші күштерді MathCAD есептеуіш программасын пайдаланып есептеу;
- Жүктерді тасымалдауды ұйымдастыру кезінде өміртіршілік қауіпсіздігін немесе экологияны қамтамасыз ету.

1 Зерттеу бөлімі

1.1 Ыдысты-дара жүктерді пакеттеу әдістері

Жүктерді пакеттеу еңбек шығындарын және тасымалдаудың өзіндік құнын кеміту әдістерінің бірі болып табылады [4].

Көлік пакеті дегеніміз – бұл жүктің тауар салатын тарадағы (мысалы, жәшіктегі, қаптағы, бөшкедегі, арнайы контейнердегі) немесе әмбебап, бір мәрте пайдаланылатын арнайы немесе көп айналымды пакет құралдарымен өзара бекітілген табандықтағы немесе табандықсыз жекелеп ірілендірілген жүк орны. Тасымалдау және сақтау барысында мұндай пакет [4]:

- тиеу-түсіру жұмыстарын механизацияландыру мүмкіндігін;
- тасымалданатын жүктің сақталуын;
- көліктің, қойма және ТТЖ-тарын атқаратын қызметкерлердің қауіпсіздігін;
- тасымалдайтын көлік құралдары мен құрылғылардың жүк көтерімділігін, сыйымдылығын толық пайдалануды, ал ашық жылжымалы құрамда тасымалдауда – тиеу габаритін толық пайдалануды;
- тасымалдауда көлік пакеттердің бойлық және көлденең жылжудандан орнықтылығын бекіту мүмкіндігін;
- көліктер жүрісінің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Көліктік пакеттерді жалпы жүрт пайдаланатын және басқа да кірме жолдарда тасымалдауға қабылданады. Көліктік пакеттерді көліктің ішінде орналастыру және оларды өзара бекіту аса маңызды әдіс болып табылады. Осындай жағдайда ғана бұл жүк бірліктері көлік пакетін құрайды.

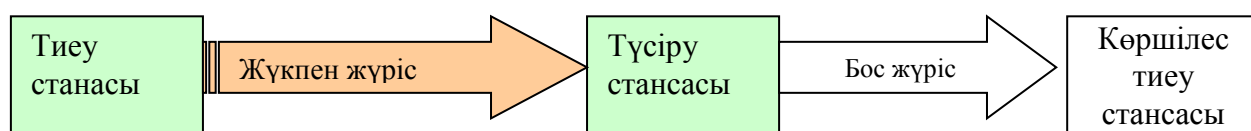
Жүктерді пакеттерге салу табандықтармен және оларсыз жүргізіледі.

Табандықтар – жүктерді пакеттеп тасымалдау құралдарының бірі. Олар жүк орындарын ірілендіруге мүмкіндік береді. Табандықтар әмбебап және арнайы болып бөлінеді.

Табандықтарды келесі белгілері бойынша классификациялайды [4]:

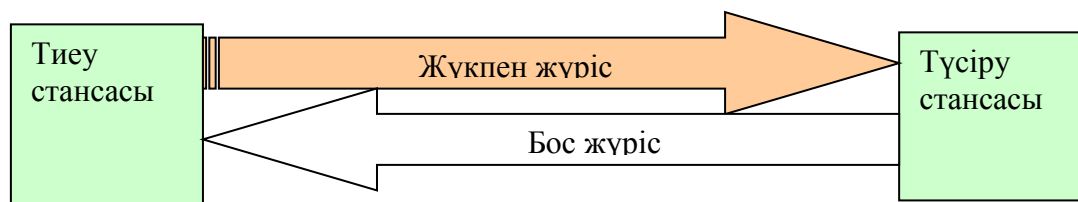
- қызметі бойынша: әмбебап табандықтар – кең номенклатуралы жүктерді тасымалдауға арналған, мамандандырылған - бір немесе біртекті жүктер тобын тасымалдауға арналған;
- тиістілігі бойынша: әмбебап табандықтар көліктік (теміржол, автомобиль, әуе) кәсіпорындарына, ал арнайы табандықтар – көбіне өз жүктерін жөнелтетін жүк жөнелтушілерге тиісті болады;
- қатынас түрі бойынша: әмбебап табандықтар бос жүріс жасамайды, ал арнайы табандықтар – 100 % бос жүріс жасайды.

Әмбебап табандықтарды пайдалануға мысал 1.1-- суретте көрсетілген.



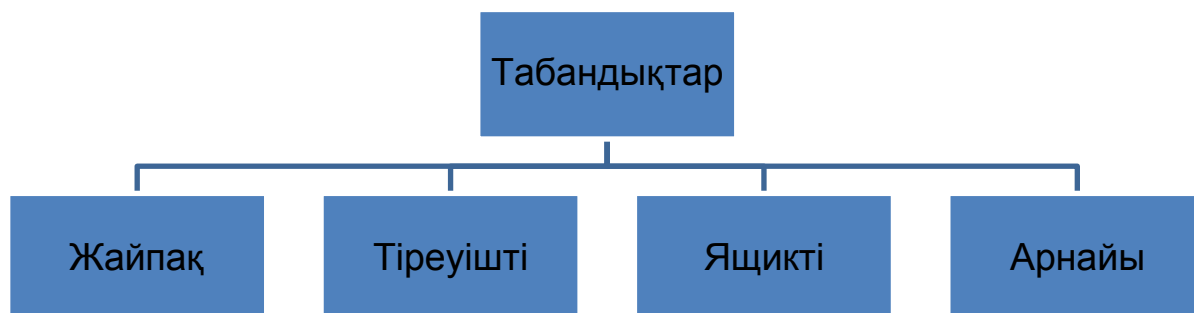
1.1 - сурет - Әмбебап табандықтарды пайдалану

Арнайы табандықтарды пайдалануға мысал 1.2-- суретте көрсетілген.



1.2 - сурет - Арнайы табандықтарды пайдалану

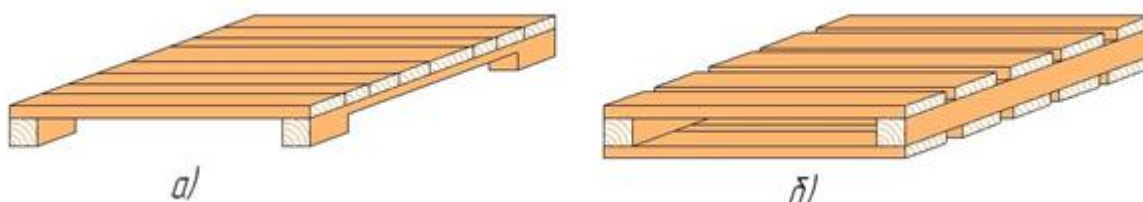
Табандықтарды 4 типке бөлу қабылданған 1.3-- сурет.



1.3 - сурет – Табандықтардың типтері

Стандартталған жайпақ табандықтардың төсемі бар немесе тек ғана жүк тұратын жағынан - бір төсемді табандық немесе екі жақтық – екі төсемді табандық болады (1.4-- сурет). Оның үстіне төсемдер тұтас немесе арасы ашық тор сияқты болады. Тиегіштердің аша ілмегі кіретін жақтарының санына байланысты төсемдер: екі кірімді және төрт кірімді болып бөлінеді.

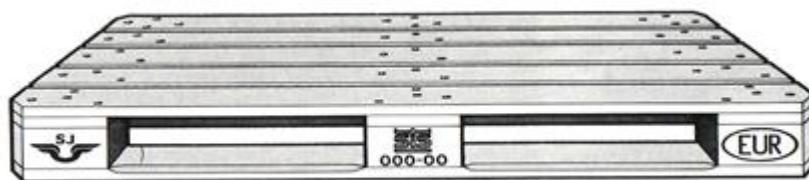
Тиегіштердің ашалы ілмегі енетін саңылау кемінде 100 мм болауы керек.



1.4 - сурет – Жайпақ табандықтар: а) бір төсемді, тұтас, төрт кірімді табандық; б) екі төсемді, арасы ашақ, екі кірімді табандық

Табандыққа жиналған тауар паллет деп аталады. Табандықтарды ағаштан, темірден пластмассадан жасайды.

ISO стандарты бойынша жалпы пайдаланылатын табандықтың өлшемі 1000x1200x120 мм. Қазақстанда қолданылатын табандықтардың МЕСТ бойынша өлшемдері: 800x1200; 1000x1200 (жүккөтерімділігі 1 т дейін) және 1200x1600; 1200x1800 (жүккөтерімділігі 2 т дейін – негізінде су көлігінде), қалыңдығы 150 мм кем. Европада әдетте стандарт табандық EUR қолданылады, оның өлшемдері 800x1200x120 мм.



1.2 - сурет - Евротабандық

Басқада типтегі табандықтар Қосымша А келтірілген.

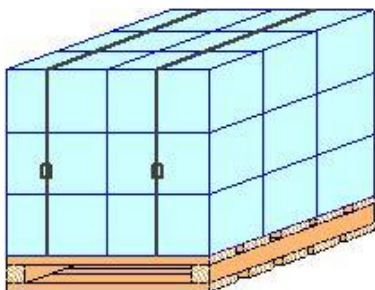
Көліктік пакетте жүктерді бір қабат етіп орналастыруда, олардың биіктігі 1800 мм-ден аспайды, яғни тасымалдау кезінде олардың орнықтылығын сақтау үшін мұндай жүктердің биіктігі шектеулі болады.

Көліктік пакетте жүктерді екі қабат етіп орналастыруда, олардың биіктігі 2700 мм-ге жетеді, яғни әрбір қабаттың аралығына 1350 мм-ден келеді, ал үш қабат етіп орналастыруда – қабаттардың арақашықтығы 900 мм болады.

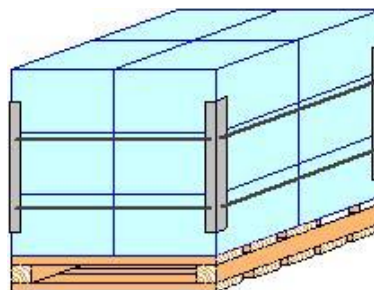
Автокөліктерде көліктік пакеттерді көбінесе екі ярус етіп орналастырады.

Жазық табандықта пакеттеуге жүктер көліктік тарада немесе тарасыз болып, пакеттеу, жинау және тасымалдау үрдісінде өз пішінін өзгертпейтін дұрыс геометриялық формаға ие болады. Жазық табандықтағы пакет орамасының қажетті беріктігі жүктерді бекіту құралдарымен қамтамасыз етіледі: қаптама жасайтын болат және полимер лента, болат сым темір, созылатын пленка, клей және т.б.

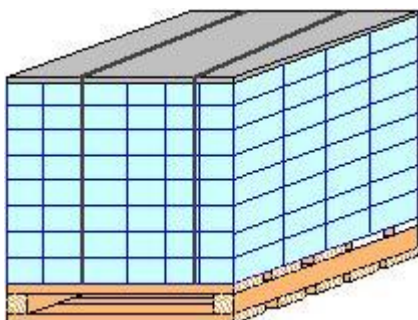
Жүктерді пакетке бума түрінде блоктармен байлайды. (2.6- - сурет):



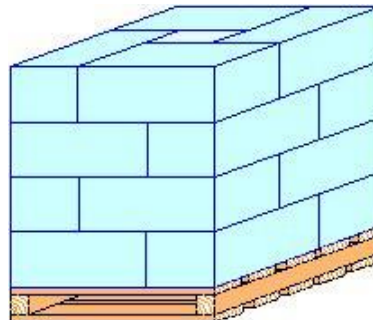
а) лентамен бекітілген



б) сым темір және бұрыштықпен бекітілген



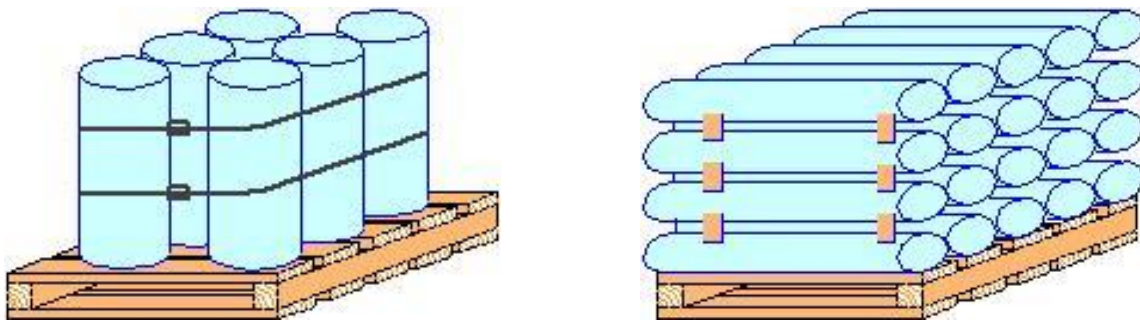
в) төсемді пайдаланып сым темірмен бекітілген



г) термикалық кемитін пленкамен бекіту

2.6 - сурет - Жүктерді пакетке қалау түрлері

Цилиндрлік пішінді жүктерді төсемдерде арнайы төсеніштерді пайдаланып вертикаль немесе горизонталь орналастырады (2.7 - сурет):



2.7 - сурет – Төсемдерге цилиндрлік пішінді жүктерді орналастыру

Ыдысты-дара жүктерді пакетке сондай орналастыру керек, оны бұзбастан пакеттегі орын сандарын жеңіл санау қажет. Дайын пакетті жүкжөнелтушіден жүкқабылдаушыға дейін барлық жүрісінде тасымалдауда, өңдейде және сақтауда оларды бұзбайды.

Жүк пакетін автокөлікке көп жағдайда екі ярус, ауырларын бір ярус, ал жеңілдерін үш ярус етіп салады. Автокөліктерде пакеттерді жасауда бір ярус етіп орналастыруда төсемнің биіктігін есепке алғанда оның биіктігі 1900 мм, екі яруста 1350 мм, үш яруста 950 мм болу ұсынылады.

2 Технологиялық бөлім

2.1 Көліктік пакеттерді жасау технологиясы

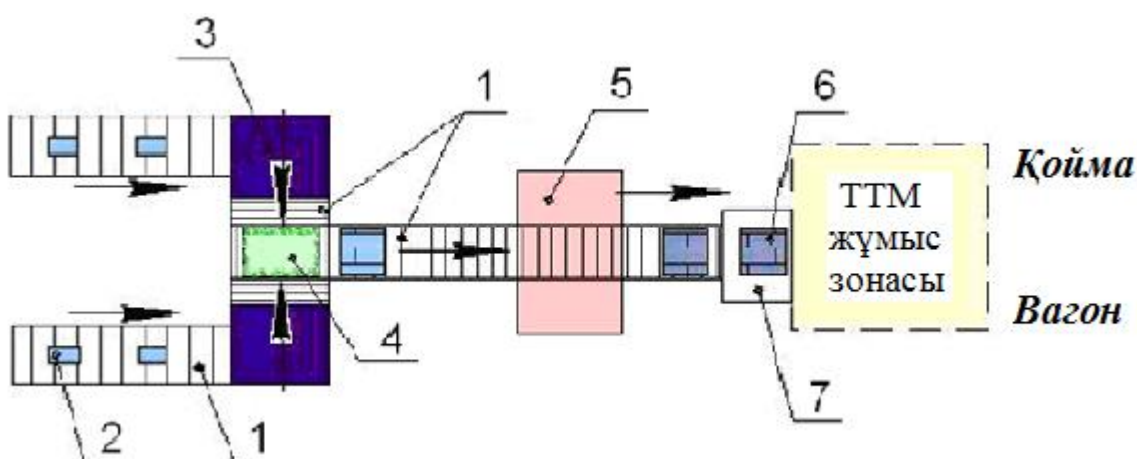
Көліктік пакеттің тиімділігі [4,9]:

- жүк орындарын ірілендіру;
- тиеу-түсіру жұмыстарының (ТТЖ) өнімділігі 3-4 рет артады;
- ТТЖ және қойма жұмыстарының еңбек өнімділігі мен өзіндік бағасы 1,5-2 есеге төмендейді;
- көлік құралдарының жүк операцияларында тұруы 2-3 есе азайады;
- жинау биіктігінің жоғарылануынан қойма аудандарын пайдалану ,5-2 есеге жақсарады;
- жүктерді жеткізу 5-10% арттады;
- таралар үшін материалдрағақажеттілік 20-25% кемиді;
- тасымалданатын жүктердің сақталуын қамтамасыз етеді.

Төсеммен немесе төсемсіз көліктік пакетті жасауда іртүрлі пленкалардан пайдаланылады. Төсемсіз пакет жасауда арнайы шаблон қажет. Пакет жасауда үш түрлі пленкадан пайдаланылады: термикалық кемитін, созылатын және биотаралатын.

Термикалық кемитін пленка арқылы көліктік пакет жасау технологиясы [4].

Термикалық кемитін пленка қалыңдығы 25 мкм-ден 75 мкм-ге дейін полиэтилен пленка негізінде жасалады. Оның $t = 90-180^{\circ} \text{C}$ жоғары температурада көлемі кішірейетін қасиеті бар: әдетте ұзындығы 60%-ке, ал ені 30% қысқарады. Ең тиімді пленка ұзындығы және ені бойынша бір қалыпты қысқаратын пленка. Ыдысты-дара жүктерден көліктік пакетті компановка жасау үшін термикалық кемитін пленка көмегімен көліктік пакет жасасайтын пакетжасаушы машина 2.1- - суретте келтірілген [5].



- 1 – конвейерлер; 2 – жүк (қораптар, қаптар және т.с.с.); 3 – пакет жасайтын қондырғы;
4 – пакеттерді орайтын аралық қондырғы; 5 – тоннель үлгісіндегі қыздыру пеші;
6 – дайын пакет; 7 – үстел;

2.1 - сурет - Пакет жасайтын машинаның сызбасы:

2.1- сурет бойынша көліктік пакеттерді жасау технологиясын қарастырамыз. Көліктік пакет жасауға пайдаланылатын қораптар, қаптар және т.с.с. (2) конвейерді (1) бойлай пакет жасайтын қондырғыға барады. Дайын пакет конвейердің (1) бойымен орап байлайтын аралық қондырғыға (4) жетеді. Орап байланған пакет үздіксіз немесе адымды қозғалыс жасайтын бас конвейер (1) арқылы тоннель (5) үлгісіндегі қыздыру пешіне келеді. Бұдан соң электр тиегіші немесе автотиегіш пайдаланылған газдарды бейтараптандыра отырып, дайын өнімді (6) үстелге (7), одан кейін қоймаға немесе тікелеі автокөлікке тиеледі. Тиегіштердің (электр немесе авто) көліктік пакеттерді ашалармен іліп алуын жеңілдету үшін көліктік пакеттің астыңғы жағынан биіктігі 100 мм-ден аспайтын арнайы саңылау қалдырады.

Пакет жасайтын машинаның пайдалану өнімділігі: $P_0 = 800-100$ пак/сағ.

Пакет жасайтын машинаның кемшілігі – электр қуатын көп жұмсайды.

Созылмалы пленка арқылы көліктік пакет жасау технологиясы [4].

Қандайда шамада жүктеме түсетін жағдайда созылмалы пленка 100-дан 700 %-ға дейін созылатын қасиеті бар. Мұнда жүктеме түсірудің түрлі әдістері бар, мысалы, тез айналатын үстел бетінде орталықтан центрден тебетін күштердің әсерімен (2.2- сурет). Жүктемені алғаннан соң созылмалы пленка сығылады.

Скретч-пленка көмегімен жүктерді (қораб, ящик, топты қаптама және т.б.) табандықта бекіту машинасының айналатын үстелдің бұрыштық жиілігі 10 айн/мин.

Артықшылығы – материал мен электр қуаты шығынының аздығы.

Қыздыруды қажет етпейтін жүктерді қапшықтарға салуға болатындықтан, созылмалы пленканың қолданылатын саласы термиялық пленкаға қарағанда әлдеқайда кең болады.



2.2 - сурет – Созылмалы скретч-пленкамен жүктерді көліктік пакет жасайтын машина

Торкөзді мата созылмалы пленканың бір түрі болып табылады.

Артықшылығы:

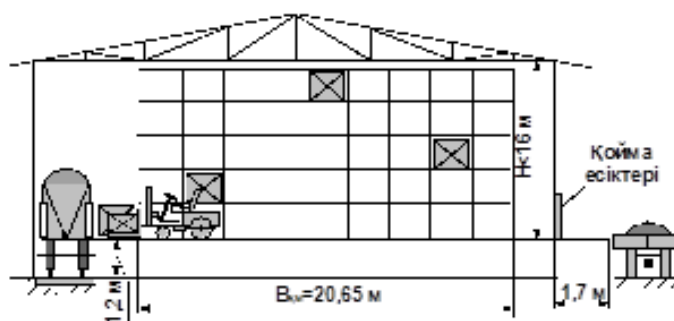
- материал шығыны кемиді (20-25%);
- электр энергия шығыны кемиді ($\approx 80\%$);
- кем өндірістік ауданның қажеттілігі;
- өте кең номенклатурадағы жүктер үшін пайдалану мүмкіндігі.

Биотаралатын пленканың тағы да бір артықшылығы – ол экологиялығы, себебі басқа пленкалар қоршаған ортаны ластап, нашар утилизацияланады, ал жану кезінде улы газ шығарады.

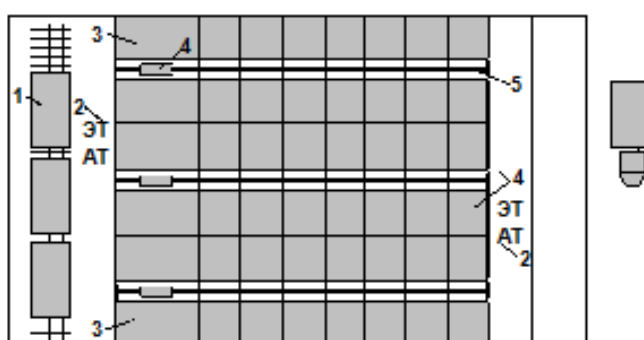
2.2 Көліктік пакеттерді тиеу-түсіру жұмыстарын автоматтандыру

Көліктік пакеттерді биіктігі 16 м-ге дейін автоматтандырылған қоймада сөрелеп сақтау әдісі қоладнылады. Автоматтандырылған қоймалардың бір түрін қарастырайық (2.3, а, б- суреттер) [9].

Қойманың ортасында сөрелі қоймалардың қосарланған бірнеше қатары, ал қабырғаларының маңында – тек бір қабат сөрелі қоймалар тұруы мүмкін. Сөрелі қоймалардың қатар аралықтарында монорельстер бар, оларды бойлай сөрелегіш кран жылжып жүреді.



а)



б)

1 – жабық вагон; 2 – электр тиегіштер мен автотиегіштер жолы; 3 – бір қабатты сөре қоймалары; 4 – сөрелегіш кран; 5 – монорельстер; 6 – қосарланған сөре қоймалары

2.3 - сурет - Автоматтандырылған қойма: а – автоматтандырылған қойма; б – қойманың планы

Сөрелегіш кранның негізгі құрылысын қарастырайық.

Сөрелегіш кран (2.4-- сурет) құрылысы тұрғысынан қарастырғанда сөрелер мен рельстерге тіреліп тұратындай етіп жасалған, вертикаль қорабы 4 бар. Бұл қорап 4 сөре өткелдерін бойлай жылжиды және жүкті іліп алатын тетігі мен басқару кабинасы 5 бар жүк қареткасымен 9 жабдықталған. Жүк қареткасы 9 көлденең бағытта қозғала алады, ал жүкті іліп алатын тетікпен бірлікте – вертикаль бағытта жылжиды, сондай-ақ вертикаль осьті айнала қозғалады.

Сөрелегіш кран ауыр жүкті жоғары биіктікке көтеруге есептелген. Олар жеке-дара жүктердің геометриялық және физикалық сипаттамаларына сай келетін төрт тағанды және бүйірлік ілгіштер түріндегі жүк ілгіш тетіктермен жабдықталады. Сөрелегіш кран екі режимде істейді:

1-режим: сөрелегіш кранды краншы басқарады (дербес режим);

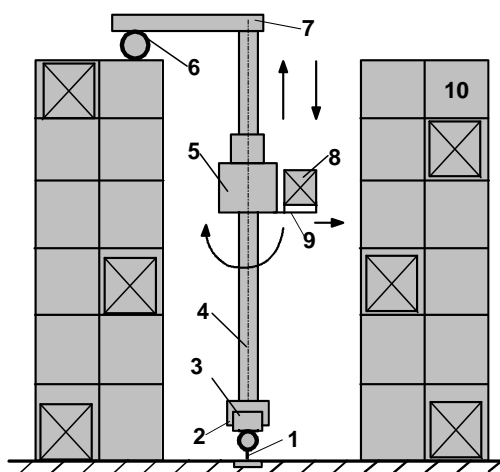
2-режим: автоматты режим, мұнда кранды немесе бүкіл кранды оператор басқарады. Оператордың қолында қашықтан басқару пульті, сондай-ақ бағдарлама салынған электронды есептеу машинасы болады.

Бұл жеке-дара жүктермен жұмыс істеудің автоматтандырылған әдісі болып табылады. Сөрелегіш кранның қызметі – берілген бағдарламаға сәйкес керекті жүкті іздестіру (табу) және оны тиегіштер жұмыс істейтін аумаққа жеткізу. Жүктерді электр тиегіштер мен автотиегіштер пайдаланылған газдарды бейтараптандыра отырып тиеп-түсіреді. Сонымен қатар, манипуляторлар мен роботтар пайдаланылатын қоймалар болады.

Сөрелегіш кранның кемшіліктері:

сөрелер ауырлық түсіреді;

қойманың биіктігі толығымен пайдаланылмайды. Аспалы сөрелегіш крандар да бар.



- 1 – сөрелегіш кран жүріп тұратын рельс; 2 – екі қырлы каток; 3 – электр двигатель, редуктор;
4 – вертикаль қорап; 5 – басқару кабинасы; 6 – демегіш ролик; 7 – демегіш штанга;
8 – жүк; 9 – жүк қареткасы; 10 – сөрелі қойма

2.4 - сурет - Сөрелегіш кранның сұлбасы

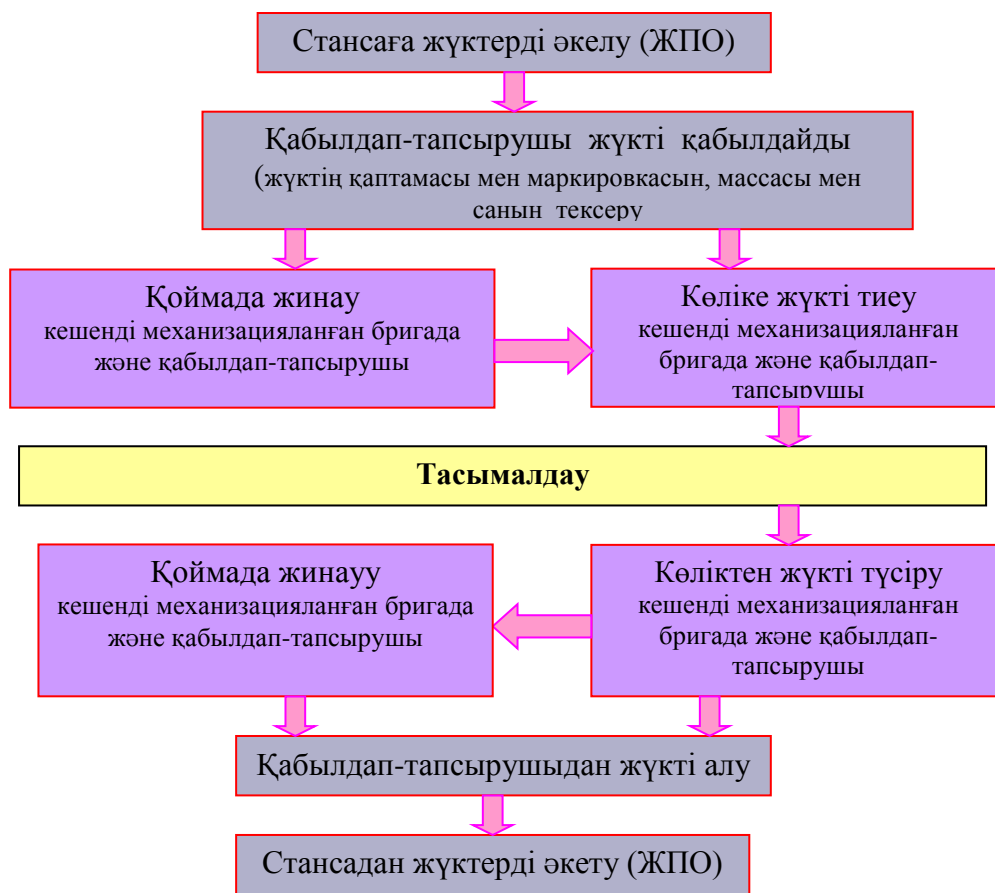
Автоматтандырылған қоймаларды пайдалану салалары.

Олар негізінен біртекті жүктерді көптеп шығаратын ірі өнеркәсіп орындарында, сондай-ақ алуан түрлі жүктер жиналатын ірі жабдықтау базалары мен қоймаларда қолданылады. Мұндай қоймаларда жеке-дара жүктер, жоғарыда көрсетілгендей, негізінен сөреленіп сақталады, ондағы ұялардың өз нөмірі мен өз орындары болатындықтан, осыларға қарап жүкті тауып алу қиындық келтірмейді.

2.3 Көліктік пакеттерді тиеу, түсіру және сұрыптау жұмыстарының технологиясы

Көліктік пакеттерді өңдеу (тиеу, түсіру және сұрыптау операциялары) технологиясы төмендегідей (2.5- суретті қара) [4,5,13]:

- дайындық операциялары: пломбаларды алып, есіктерді ашу, автокөліктерді коммерциялық тексеру, өтпелі көпіршені жеткізу және орнату, көліктік пакеттерді электротиегішпен автокөліктерге жеткізу;
- автокөліктерден көліктік пакеттерді түсіру;
- транзиттік көліктік пакеттерді сұрыптау;
- жөнелтілетін көліктік пакеттерді автокөліктерге толығымен, яғни толық жүккөтерімділігін пайдаланып тиеу;



2.5 - сурет – Көліктік пакетті өңдеу технологиясы

- қорытынды операциялар – өтпелі көпіршелерді алу, автокөліктердің есіктерін жабу.

Көліктік пакеттерді тиеу, түсіру және сұрыптау жұмыстарының технологиясының орындалуы Қосымша Б келтірілген.

«Вагон-автомобиль» тікелей нұсқасы ең тиімді және экономды болады, оны қамтамасыз ету үшін автомобильдерді беру график бойынша орындалуы қажет.

2.4 Табандықта көліктік пакеттерді жасауда жүктерді орналастыру сұлбасы және оның бекітілуін есептеу

Тасымалданатын жүктерді агрессивтік факторлар (климаттық және динамикалық) әсерінен қорғауды қамтамасыз ету көбіне жүкті тасымалдауға дұрыс дайындауға, оның рационалды тасымалдауға, әртүрлі көлік түрлерінің жылжымалы құрамына жүктерді бекіту және дұрыс орналастыруға тікелей байланысты.

Қаптама (бума, орама) - бұл жүктің сақталымдылығын қамтамасыз ететін және қоршаған ортаның зиянды әсерлерінен жүкті қорғайтын және қоршаған ортаның өзін ластанудан және жүктің зиянды әсерінен қорғайтын өнімнің айланымдылық үрдістерін жеңілдететін құралдар кешені.

Қаптамаға қойылатын талаптар тасымалдау, әртүрлі көлік түрлерінде жүктерді сақтау және асқын жүктемелер, ал шетелдерге шығаруда – импорттаушы елдердің территориясында тасымалдау жағдайларының ерекшеліктеріне байланысты негізделеді.

Қаптама ыдыстардан (тұтынушылық, топтық және көліктік), қаптамалық материалдан және түрлі консервация құралдарынан құралады.

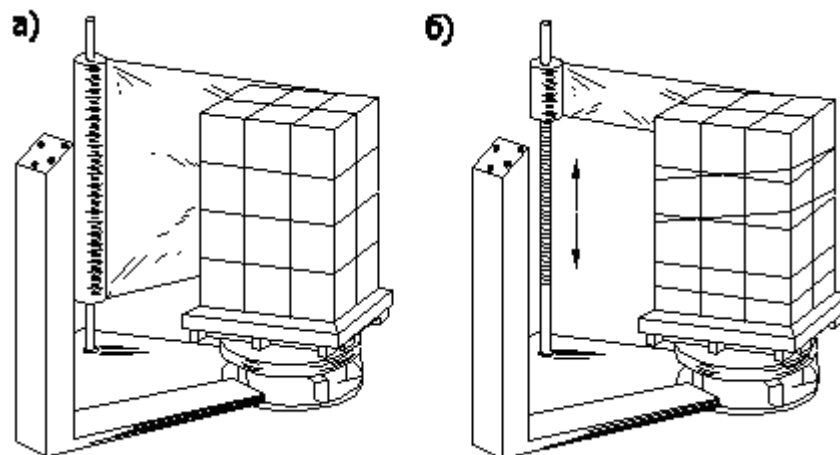
Көліктік ыдыс бұл қаптамалық материалдарды және уақытша консервациялық құралдарын қолдана отырып тасымалдауға алдын-ала дайындалған өнімді орналастыруға арналған арнайы бұйым. Көліктік ыдыстар мыналарды қамтамасыз етуі қажет: тасымалданатын жүк сақталымдылығын, жүктік операциялардың механизациясын, қоймалар мен вагондарда қатқабаттау мүмкіндігін, жылжымалы құрамның жүккөтергіштігі мен сыйымдылығын жоғары түрде пайдалану мүмкіндігін, тиеу-түсіру операцияларындағы жұмысшылар еңбегін қорғауды қамтамасыз ету.

Ыдысты-қаптамалы және даналы жүктер тасымалдауға жекелеген жүктік орындармен даналап және іріленген жүк бірліктерінде – пакеттер түрінде беріледі. Пакеттеуді әртүрлі пакеттеуші құралдар көмегімен жүзеге асырылады, олардың ішіндегі ең кеңінен тарағандығы стандартты мөлшері: 800x1200 және 1000x1200 мм жазық ағашты табандықтар.

Бұл жағдайда жеңіл орамадағы жекелеген жүк бірліктері түптабадағы тығыз қатқабатқа қойылады, содан кейін пакеттерді тұрақтандыруға және тасымалдау мен асқын жүктемелеу (2.6- - сурет) үрдісіндегі қираулар туралы

ескерту үшін полимерлік, термошөгінді немесе созылымды қабыршақпен бекітіледі. Пакеттерді бекітудің басқа да құралдары болуы мүмкін.

Көліктік пакет өлшемдері 800x1200 болған жазық табандықтарда картон қораптарға қапталған жүктерден жасалған, оның параметрлері және басқада бастапқы мәліметтері 2.1- кестеде келтірілген.



1.1 - сурет. Қабыршақтарды тура (а) және шиыршықтап (б) орамдау арқылы пакеттерді алмастыра қаптау сұлбасы

2.1 Кесте – Ыдыстар мен полимер қабыршақтар сипаттамалары

Көрсеткіштер	Нұсқа нөмірлері					
	1	2	3	4	5	6
Ыдыстың габариттік мөлшерлері, мм: ұзындығы l ені b биіктігі h брутто салмағы, $m_{бр}$ үйкеліс коэффициенті, μ	Ыдыс сипаттамалары					
	600	400	400	400	300	600
	400	200	200	400	200	200
	300	300	200	150	200	200
	3,5	1,5	1,2	2,0	1,0	1,8
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,35	0,35
Полимер қабыршақ сипаттамалары						
қабықшалар параметрлері:						
қалыңдығы, мм δ	0,15	0,20	0,10	0,12	0,15	0,10
шақтамалы кернеуі, Н/мм ² [σ]	15	15	12	12	15	12

Пакетті қалыптастыруда келесі шарттарды қабылдайды:

- пакеттерді жабық вагонда екі ярусты етіп орналастырылады, сондықтан табандықтың өзіндік биіктігін ескере отырып, олардың ең жоғары биіктігі 1350 мм аспауы керек;

- жабық вагонның еденіне мөлшерленген жүктемені қамтамасыз етілуі үшін пакеттің брутто массасы 100кг аспауы керек;

Пакеттегі қораптардың жалпы санын келесі шектеулер мен тәуелділіктер арқылы анықталады:

$$n_{ж} = n_y n_e n_б \quad (2.1)$$

$$m_{бр}^{пак} = n_{ж} + m_{бр}^{кор} + m_{туптаб} \leq 100 \text{ кг} \quad (2.2)$$

$$n_y = \frac{l_{туптаб}}{l}; \quad n_e = \frac{B_{туптаб}}{b}; \quad n_б = \frac{H_{пак} - l_{туптаб}}{h} \quad (2.3)$$

мұндағы $n_{ж}$ – бір пакеттегі қораптың жалпы дана саны;
 $n_y, n_e, n_б$ – пакеттің ұзындығында, енінде және биіктігіндегі қораптың саны данамен есептегенде;

$m_{бр}^{пак}, m_{бр}^{кор}, m_{туптаб}, m_{таб}$ – табандықтағы пакеттің, бір қораптың және табандықтың өзінің брутто массасы, ($m_{туптаб} = 3 \text{ кг}$)

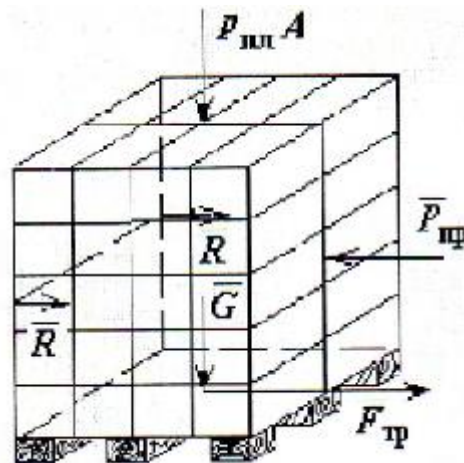
$l_{таб}, B_{таб}, H_{таб}$ – туптабан пакетінің ұзындық бойынша (1200 мм), ені бойынша (800 мм) және биіктігі (1350 мм) бойынша ең жоғары өлшемдері.

$h_{туптаб}$ – туптабанның биіктігі, мм ($h_{туптаб} = 150 \text{ мм}$);

l, b, h – қаттықағаз қораптардың ұзындығы, ені және биіктігі бойынша өлшемдері, мм.

Қабықшалар параметрі және оның шығыны тасымалдау үрдісінде әрекет етуші инерциялық күштер, пакеттің жүктік орындарының үйкелу қасиеттері және қабыршақтар қасиеттеріне байланысты анықталады (кесте 3.1.а).

Қираудан пакет беріктігін қорғайтын қабыршақтың қалыңдығын және туптабан бойынша қозғалуын, пакетке әсер етуші күштердің тепе-теңдік негізінде анықтайды (1.2 - сурет).



1.2- сурет - Көліктік пакетіне әсер етуші күштер

$$P_{пр} - \mu \cdot m_{бр}^{пак} g - \mu \cdot p_{пл} A - 2R = 0$$

$$P_{пр} = a_{пр} m_{бр}^{пак} \cdot g$$

мұндағы $P_{пр}$ – бойлық инерция күші, Н
 μ және g - үйкеліс және еркін түсу үдеуінің коэффициенттері м/с²
($g = 10 \text{ м/с}^2$).

a_6 - бойлық үдеудің мөлшерсіз коэффициенті ($a_6 = 1.25$);
 $p_{пл}$ - пакеттің жоғарғы бетіндегі A ауданы бойынша теңдей әсереткіш қабыршақтың теңдей бөлінген керілу күші, Н
 R - қабыршақ реакциясы, Н.

Қабыршақ реакциясы рұқсат етілген шамадан аспауы тиіс:

$$R \leq [\sigma] \cdot \delta \cdot H_{пак} \quad (2.4)$$

мұндағы $[\sigma]$ – қабыршақ созылуы үшін шақтама кернеу, Н/мм².

δ және $H_{пак}$ - қабыршақ қалыңдығы және пакет биіктігі, мм.

Күштердің тепе-теңдік теңдеуі және қабыршақтың шақтама реакциясының рұқсат етілген мәнінің негізінде, сонымен бірге пакет тасымалдау кезінде қабыршақтың керілуін әлсіздендіретін динамикалық күштерді ескере ($P_{пл} = 0$ деп қабылдаймыз) отырып, оның қажетті қалыңдығын табамыз, мм:

$$\delta_n = m_{бр} g (\alpha_{пр} - \mu) \cdot 10 / (2 \cdot [\sigma] \cdot H_{пак}) \quad (2.5)$$

Алынған δ_n мәнін тағайындалған қабыршақ қалыңдығымен салыстырамыз, қорытынды шығарамыз және пакетті орамдау $n_{каб} = \delta_n / \delta$ қанша $n_{каб}$ қабат қажет екенін есептейміз.

Бір көлік пакетін бекіту үшін қабыршақтың пайдалы шығыны келесідей тұжырымдалады:

$$q_p = L_{дайынд} \cdot B_{дайынд} \cdot n_{каб} \cdot \rho_T \cdot \delta_n \cdot 10^{-13} \quad (2.6)$$

мұндағы L_d, B_d - қабыршақ дайындамасының ұзындығы мен ені, м.

$\rho_{п}$ – қабыршақ тығыздығы, кг/мм³ ($\rho_{п} = 350 \cdot 10^{-6}$ кг/мм³);

Аталған L_d және B_d шамалары келесі түрде анықталады:

ұзындығы -

$$L_{дайынд} = 2 \cdot (L_{туптаб} + B_{туптаб}) + L_{ж};$$

ені –

$$B_{дайынд} = H_{пак} + 0,5B_{туптаб} + b_{бек} + L_{ж};$$

мұндағы $L_{дайынд}, B_{дайынд}$ - көлік пакетінің (табандық) ұзындығы мен ені, мм;

$L_{шв}$ – жік әдібі ($L_{ж} = 10$ мм), м;

$b_{бек}$ – жүкті табандықпен бекітуге арналған припуск ($b_{бек} = 20$ мм).

Есептеу мысалы.

Берілген мәліметтер:

$\mu := 0,35$ – табандыққа қаттықағаз қораптардың үйкеліс коэффициенті, мм;

$\delta := 0,15$ – қабыршақ қалыңдығы, мм;

$\sigma_{\text{шак}} := 15$ - қабыршақ материалдарының шақтама кернеуі, Н/мм².

$H_{\text{пак}} := 1350$ – пакет биіктігі, мм.

$a_{\text{пр}} = 2,15$ – созылмалы үдеу коэффициенті, Н/мм².

$g := 9,81$ – еркін түсу үдеуі.

Есептеме нәтижесі:

$$\delta_n = \frac{m_{\text{бр}} g (\alpha_{\text{пр}} - \mu) \cdot 10}{(2 \cdot [\sigma] \cdot H_{\text{пак}})} \quad - \text{ қабыршақтың қажетті қалыңдығы, мм.}$$

$\delta_n = 0,432$ - қабыршақтың қажетті қалыңдығы, мм.

$n_{\text{каб}} = \frac{\delta_n}{\delta}$ - пакетті орамдауға қажетті созылғыш қабыршақ қабаты, дана.

$n_{\text{каб}} = 2,878$ $n_{\text{каб}} = 3$ деп қабылдаймыз.

Есептеу мысалы

Берілген мәліметтер:

$L_{\text{шв}} := 10$ – жік әдібі, мм;

$b_{\text{бек}} := 20$ – жүкті тұптабанмен бекітуге арналған әдіп, мм.

$\rho_{\text{пл}} := 350 \cdot 10^{-6}$ – қабыршақ тығыздығы, кг/мм³.

Есептеме нәтижесі:

$L_{\text{дайынд}} = 2 \cdot (L_{\text{туптаб}} + B_{\text{туптаб}}) + L_{\text{шв}}$ - қабыршақ дайындамасының ұзындығы, мм.

$$L_{\text{дайынд}} = 4,01 \times 10^3$$

$V_{\text{дайынд}} = H_{\text{пак}} + 0,5B_{\text{туптаб}} + b_{\text{бек}} + L_{\text{шв}}$ – қабыршақ дайындамасының ені, мм;

$$V_{\text{дайынд}} = 1,78 \times 10^3$$

$q_p = L_{\text{дайынд}} \cdot V_{\text{дайынд}} \cdot n_{\text{каб}} \cdot \rho_{\text{т}} \cdot \delta_n \cdot 10^{-13}$ - қабыршақтың пайдалы шығыны, кг.

$$q_p = 3,223 \times 10^3$$

Есептеу мысалы.

Берілген мәліметтер:

$l_{\text{таб}} = 1200$ - табандық ұзындығы, мм;

$V_{\text{түптаб}} = 800 - l_{\text{түптаб}} = 1200$ ені, мм;
 $H_{\text{пак}} = 1350$ – пакет биіктігі, мм;
 $l = 300$ – қаттықағаз қораптардың (ыдыс) ұзындығы, мм;
 $b = 200$ - қаттықағаз қораптардың (ыдыс) ені, мм;
 $h = 200$ - қаттықағаз қораптардың (ыдыс) биіктігі, мм;
 $h_{\text{түптаб}} = 150$ – түптабан бтікгі, мм;
 $m_{\text{бр}} = 1$ - қаттықағаз қораптардың брутто массасы, кг;
 $m_{\text{түптаб}} = 3$ – түптабанның брутто массасы.

Есептеме нәтижесі:

$n_y = \frac{l_{\text{түптаб}}}{l}$ - пакет ұзындығы бойынша орналастырылған қораптар саны, дана.

$$n_y = 4$$

$n_e = \frac{l_{\text{түптаб}}}{b}$ - пакет ені бойынша орналастырылған қораптар саны, дана.

$$n_e = 4$$

$n_b = \frac{H_{\text{пак}} - l_{\text{түптаб}}}{h}$ - пакет биіктігі бойынша орналастырылған қораптар саны, дана.

$$n_b = 6$$

$n_{\text{ж}} = n_y n_e n_b$ – пакеттегі барлық қораптар саны, дана.

$$n_{\text{ж}} = 96$$

$m_{\text{бр}} = n_{\text{ж}} \cdot m_{\text{бр}} + m_{\text{түптаб}}$ – пакеттің брутто массасы, кг.

$$m_{\text{бр}} = 99 \quad m_{\text{бр}} < 100 \text{ кг}$$

Шыққан нәтиже бойынша қаттықағаз қораптарды жайғастыру сұлбасы құрылады.

Көліктік пакеттерді тиеу-түсіру операциясын орынтайтын тиеу-түсіру машинасы, оларды тасымалдайтын автокөліктің түрі және пакеттерді автокөлікте орналастырудың рациональды сұлбасы Қосымша Б келтірілген.

3 Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі

3.1 ҚР еңбек және өміртіршілік қауіпсіздігі туралы заңдар

Дипломдық жұмыстың бұл бөлімі Қазақстан Республикасының келесі заңнамалары мен нормативтік құжаттарына сүйене отырып жазылған:

- Қазақстан Республикасының № 252-III «Еңбек кодексі» 15.05.2007 жыл;
- Қазақстан Республикасының «Өрт қауіпсіздігі туралы» 22.11.1996 жыл;
- Қазақстан Республикасының Техникалық реттеу туралы заңы, 2012жыл өзгертулермен ;

- Қазақстан Республикасының ҚНЖЕ 2.04.05-01 «Жылыту, желдету, ауаны баптау».

Автокөлік кәсіпорындарында келесідей зиянды еңбек шарттары бар: шу мен діріл, улы газдар, жасанды жарықтандыру.

3.2 Кәсіпорындарда көлікті пайдалану кезіндегі қауіпті факторлар және залалы заттар

Кәсіпорында жұмыс жасау барысында өндіріс жағдайларымен және қоршаған ортамен тығыз байланыста болады. Осыған байланысты адам организмі әртүрлі жағымсыз факторларға тап болады:

- микроклимат шамасынан ауытқу;
- шулар;
- дірілдің жүйелі әсері;
- кәсіпорындағы шаң- тозаң;
- улы газдар шығу әсерінен;
- үнемі көзге қысымның келуі;
- шектеулі көрініс;
- жарықтың әсері.

Осы айтылған бүкіл факторлардың кесірінен автокөлік жүргізушілерімен кәсіпорын жұмысшыларының денсаулығына зақым келуі мүмкін, сондай-ақ әртүрлі ауруларға шалдығуы мүмкін.

Жұмыс жағдайларында салауатты еңбек жағдайларын жасау туралы мәселені шешу кезінде ауадағы зиянды газдардың, булардың, шаңдардың және басқа да аэрозольдардың шекті мүмкін концентрацияларын реттейтін СН 245-71 Санитарлық нормаларды басшылыққа алынуы тиіс.

Автокәсіпорындардағы кейбір заттар үшін бұл концентрациялар мг/м³, төмендегідей:

Ацетон.....	200
Бензол.....	205
Көміртек тотығы.....	20
Металдық сынап.....	0,01
Күкірт қышқылы, күкірт ангидридi.....	1
Цианды сутегі.....	0,3

Шаң, құрамы 10-нан 70% дейін.....	2
Жасаңды түрпілер шаңы (корунд, карборунд).....	5
Фенопласт және аминопласттың пресс-ұнтақтарының шаңы.....	6
Хром және оның қосылыстары.....	0,1
Сілтілі аэрозольдар.....	0,5

Адамның қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін және оның жұмысқа қабілеттілігінің бір қалыпты болуы үшін, сонымен қоса, жұмыстың өнімділігін көтермелеу үшін аталған жағымсыз факторларды жою жұмыстарын немесе олардың әсер ету шамасын азайту қажет. Жағымсыз факторлардың шамасы МЕСТ бойынша анықталады.

Жағымсыз факторлардың бірі шу мен діріл.

Көше шуының негізгі көзі - көліктер болып табылады, олар қаланың жалпы шуының 80 пайыз құрайды. Автокөліктерден таралатын шудың деңгейі 70-90 пайыз құрайды.

Автокөліктердің шу тудыратын негізгі көзі болып: қозғалтқыш желдеткіштері, суыту жүйесі, қозғалтқыш бөлімі, кузовтар, сигналдар және көлік жылдамдығының жоғары болу салдарынан болып табылады.

Соңғы жылдары, көптеген көлік қозғалыстарының артуына (сағатына 6000 машина дейін), көліктің жүк көтергіштігі мен қуатының жоғарылауына, қозғалтқыштың жылдамдығының жоғарылауына байланысты, қалардағы шу деңгейлері 10-15 пайыз өсті.

Шу - адамдардың жұмыс істеу қабілеттілігін төмендетеді, есту қабілетінің төмендеуін және де адамның жүйке жүйесіне кері әсер етеді, осылардың арқасында адамның қан қысымы күрт көтеріледі. Шу 2 түрге бөлінеді: Механикалық Аэродинамикалық.

а) Механикалық дыбыс - дегеніміз үзіліссіз машиналар мен жабдықтардың қоспалы дыбысы.

б) Аэродинамикалық – дегеніміз белгілі бір уақытта болатын және механикалық жабдықтарсыз жеңіл бір ноталы дыбыс. Зерттеулер нәтижесінде қазіргі заманғы автобустардағы шу деңгейі 71 ДБА, максималды энергиялық октавасы ортагеометриялық жиілікпен 31.5-125Гц.

3.3 Кәсіпорындағы еңбек қорғау

Еңбекті қоғамдық ұйымдастыру ұғымын терең түсіну үшін кейбір бастапқы ережелерді қарастыру қажет. Бұл ең алдымен, материалдық және рухани игіліктерді жасауға бағытталған адамның мақсаты қызметі ретіндегі еңбектің сипаттамасы. Бұл жағдайда әңгіме еңбек процесінің өзі туралы, адам мен табиғат арасындағы қатынастар туралы болып отыр. Адамның мақсатты қызметі, еңбектің мәні (бұл қызметтің неге бағытталғаны) және өндірістің заттай элементтері, яғни еңбек құрал-жабдықтары ретінде еңбекті біріктіру еңбектің ұйымдық-техникалық сипаты туралы түсінік береді. Екінші жағынан,

кез келген қоғамдық өндіріс адамдардың бірлескен, ұжымдық қызметін көздейді. Бұл ретте әңгіме өндіріс процесіндегі адамдар арасындағы қатынастар туралы болып отыр. Адамдардың бірлескен еңбек процесіндегі олардың еңбегін пайдалану жөніндегі адамдар арасында қалыптасқан барлық қатынастардың жиынтығы еңбекті қоғамдық ұйымдастыру (қоғамның немесе жеке кәсіпорын ауқымында) ұғымы туралы түсінік береді. Бұл орайда өндірістің техникалық жарактануына адамдардың бірлескен қызметінің тиімділігі байланысты болады.

Еңбекті қоғамдық ұйымдастыру элементтері қатарына мыналар жатады: қоғамның еңбек ресурстарының болуы мен олардың жай-күйі, еңбекті бөлу мен кооперациялау, еңбек тәртібін қамтамасыз ету және бірлескен еңбек процесін басқару, еңбек шараларын және өндірістің басқа да жағдайларын белгілеу, өндірілген өнімді бөлу тәртібі мен осы процеске өндірушілердің өздерінің қатысу деңгейі, жұмыс күшін ұдайы ұлғайту.

Еңбекті қорғауды басқару жүйесі ұйымдастырушылық, техникалық, жылу техникалық, санитарлық-гигиеналық, биологиялық, физикалық және басқа да ережелер мен қызметкерлердің өмірі мен денсаулығын қорғауға бағытталған шаралар мен критерийлерді белгілейді және міндетті түрде:

- кәсіпорын мен оның бөлімшелерінде еңбектің қорғалуын ұйымдастыруға жауапты тұлғаларды тағайындауды;
- түрлі жұмыс орындары үшін (кеңсе қызметкерлерін қоса алғанда) қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтардың әзірленуін;
- қауіпсіздік техникасы, қоршаған ортаны қорғау, өндірістік санитария мен өрт қауіпсіздігі бойынша нұсқама жүргізу тәртібін;
- қызметкерлердің кәсіби дайындығын, физикалық жай-күйін, денсаулық жағдайын ескере отырып, іріктеу бойынша жұмыстарды ұйымдастыруды;
- кәсіпорын қызметкерлерінің қауіпсіздік техникасы мен өндірістік нысандарды пайдалану ережелері бойынша барлық талаптар мен нұсқаулықтарды сақтауын бақылауды жүзеге асыруды қарастыруы тиіс.

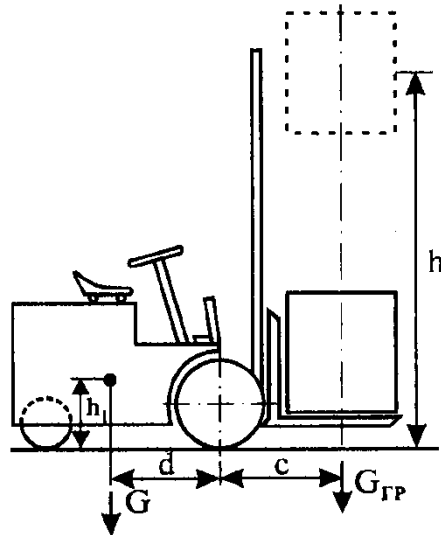
3.4 Электр тиегіштің жеткілікті жүккөтергіштігін анықтау

Телескопиялық раманың орнына байланысты ЭП-1639 электр тиегіштің жеткілікті жүккөтергіштігін анықтау (3.1- сурет).

Жағдайы: Телескопиялық раманың орналасуына байланысты, ЭП-301 электр тиегіштің жүкті көтеру мүмкіндігін анықтау [13, 15]:

- 1) $\alpha = 0$ вертикаль орналасу; 2) $\alpha = 10^\circ$ болғандағы алдыға жылжу;
- 3) $\alpha = 10^\circ$ болғанда артқа жылжу.

Есеп үшін төмендегі мәліметтерді қолданамыз. Электр жүк тиегіштің салмағы $G = 1400$ кгс; $h_1 = 0.7$ м, $h = 2$ м, $C = 1$ м, $d = 0,8$ м; үдеулік жылдамдығы $a = 2$ м/с.



3.1 - сурет – Электртиегішке әсер етуші жүктеменің сұлбасы

1) Телескопиялық раманың вертикаль орналасуы кезінде, жүк тиегіштің шамасы:

$$G_{\text{ГР}} = \frac{G \cdot d - \frac{G \cdot a}{g} h_1}{c + \frac{a}{g} h} = \frac{1400 \cdot 0.8 - \frac{1400 \cdot 2}{9.81} \cdot 0.7}{1 + \frac{2}{9.81} \cdot 2} = 668 \text{ кгк};$$

Жүк тиегіштің қауіпсіз эксплуатациялануы үшін қозғалыс үдегенде $a = 2 \text{ м/с}^2$ және жүк көтеру биіктігі 2 м болуы қажет, және де жүк салмағы 668кгс тен аспау керек.

2) раманың алдыға $\alpha = 10^\circ$ көлбеу болғанда, жүктіегіштің жүк көтеруі:

$$G = \frac{1400 \cdot 0.8 - \frac{1400 \cdot 2}{9.81} \cdot 0.7}{1 + \frac{2}{9.81} \cdot 2 + 2 \text{tg}10^\circ} = 526 \text{ кгк};$$

Раманың 10° -қа көлбеу болуы, жүктіегіштің жүк көтеруін 22 %-ға төмендетеді.

3) $\alpha = 10^\circ$ -артқа қарай көлбеу жүктіегіштің жүк көтергіштігі:

$$G_{\text{зр}} = \frac{1400 \cdot 0.8 - \frac{1400 \cdot 2}{9.81} \cdot 0.7}{1 + \frac{2}{9.81} \cdot 2 - 2 \text{tg}10^\circ} = 770 \text{ кгс}.$$

Қорытынды: Сондықтан раманың, артқа қарай көлбеулігі 10^0 болса, электртиегіштің жүк көтергіштігі 14%-ға артады.

Телескопиялық раманың вертикаль орналасуы кезінде, жүк тиегіштің шамасы:

$$G_{\text{гр}} = \frac{G \cdot d - \frac{G \cdot a}{g} h_1}{c + \frac{a}{g} h} = \frac{1400 \cdot 0.8 - \frac{1400 \cdot 2}{9.81} \cdot 0.7}{1 + \frac{2}{9.81} \cdot 2} = 668 \text{ кгк};$$

Жүк тиегіштің қауіпсіз эксплуатациялануы үшін қозғалыс үдегенде $a = 2 \text{ м/с}^2$ және жүк көтеру биіктігі 2 м болуы қажет, және де жүк салмағы 668 кгс тен аспау керек.

Раманың алдыға $\alpha = 10^0$ көлбеу болғанда, жүк тиегіштің жүк көтеруі:

$$G = \frac{1400 \cdot 0.8 - \frac{1400 \cdot 2}{9.81} \cdot 0.7}{1 + \frac{2}{9.81} \cdot 2 + 2 \text{tg} 10^0} = 526 \text{ кгк};$$

Раманың 10^0 -қа көлбеу болуы, жүк тиегіштің жүк көтеруін 22 %-ға төмендетеді. $\alpha = 10^0$ - артқа қарай көлбеу жүк тиегіштің жүк көтергіштігі:

$$G_{\text{зр}} = \frac{1400 \cdot 0.8 - \frac{1400 \cdot 2}{9.81} \cdot 0.7}{1 + \frac{2}{9.81} \cdot 2 - 2 \text{tg} 10^0} = 770 \text{ кгк}.$$

4 Экономикалық бөлім

4.1 Есептеудің жаңа әдісін қолдану арқылы экономикалық тиімділікті анықтау

Өндірістің жаңа техникасы мен технологиясына технико-экономикалық тиімділікті енгізу, ғылыми-техникалық прогресті дамыту жалпы салыстыру жолымен бағаланады [3, 11].

Жалпы салыстырғанда, автоматтандырылған режимде жүк бекітпесінің есептелуіне мүмкіндік беретін жаңа программалық өнімді енгізуде тек қаржылық өзгерісі бар экономикалық тиімділіктің салыстырмалы көрсеткішін анықтау үшін берілген өңделген есептеу бойынша шектеулер қойылуы мүмкін. Бұл жағдайда мұндай тиімділіктің негізгі көрсеткіші ағымдағы шығындар болып табылады.

Экономикалық тиімділік әр нұсқа бойынша ағымдағы шығындардың айырмасын көрсетеді [11]:

$$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{руч}} - \mathcal{E}_{\text{авт}} . \quad (4.1)$$

Әр нұсқа бойынша шығындарды анықтауда тек қана инженер-техника жұмыскерлерінің еңбегін төлеу шығынын $Z_{\text{от}}$, электроэнергия шығынын $\mathcal{E}_{\text{эл}}$ және қосымша шығындарын ескереміз, яғни:

$$\mathcal{E} = Z_{\text{от}} + \mathcal{E}_{\text{эл}} + \mathcal{E}_{\text{накл}} . \quad (4.2)$$

Еңбек төлеу шығынын инженер-техника жұмыскерінің сағаттық тарифтік мөлшерін ескере отырып, мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Z_{\text{от}} = Z_{\text{ч}} t_p (1 + 0.5)(1 + 0.15) , \quad (4.3)$$

мұнда t_p - жұмысты орындау ұзақтығы;

0,5 – қосымша және сыйлық ақы төлемдерін ескеретін коэффициент;

0,15 – зейнетақы қоры және басқа да әлеуметтік төлемін ескеруші коэффициент.

Электроэнергия шығыны жарық шығынынан $\mathcal{E}_{\text{осв}}$ және ЭЕМ жұмысынан $\mathcal{E}_{\text{ЭВМ}}$ тұрады:

$$\mathcal{E}_{\text{эл}} = \mathcal{E}_{\text{осв}} + \mathcal{E}_{\text{ЭВМ}} , \quad (4.4)$$

$$\mathcal{E}_{\text{осв}} = P_{\text{осв}} t_{\text{осв}} \text{Ц} , \quad (4.5)$$

$$\mathcal{E}_{\text{ЭВМ}} = P_{\text{ЭВМ}} t_{\text{ЭВМ}} \mathcal{C}, \quad (4.6)$$

мұнда $P_{\text{осв}}, P_{\text{ЭВМ}}$ – жарық және ЭЕМ қуаттылығы ($P_{\text{осв}} = 0.2 \text{ кВт/ч}$, $P_{\text{ЭВМ}} = 0.3 \text{ кВт/ч}$);

$t_{\text{осв}}, t_{\text{ЭВМ}}$ – жарықтың және ЭЕМ жұмысының ұзақтығы ($t_{\text{ЭВМ1}} = 36,2 \text{ сағ}$, $t_{\text{ЭВМ2}} = 15,22 \text{ сағ}$);

\mathcal{C} – 1 кВт/сағ құны ($\mathcal{C} = 4.25$ теңге).

Электроэнергия шығынын анықтауда жалпы жұмыс уақытынан схемадан тыс жарық 70% қосылулы деп есептейміз. Бірінші нұсқада ЭЕМ анықтама қағазын дайындауда жұмыс атқарады, ал екінші нұсқада жұмыс күні бойы атқарады.

Қосымша шығындар еңбекақы қорының пайыздық қатынасымен анықталады және бұл өндірісте 50% құрайды.

Экономикалық тиімділіктің барлық есептеулері 4.1-кестеде келтірілген. Бір схеманы дайындауда жаңа программалық өнімді енгізуден ағымдағы шығынның орташа үнемділігі мынаны құрайды:

$$\Delta \mathcal{E} = 41886.85 - 11913.4 = 29973.45 \text{ теңге.}$$

4.1 Кесте - Келтірілген шығындардың есептелуі

	Еңбек сыйымдылығы t_p , сағ	Орындаушылар			$\mathcal{Z}_{\text{от}}$, теңге	$\mathcal{E}_{\text{эл}}$, теңге	$\mathcal{E}_{\text{накл}}$, теңге	Барлық шығын
		қызметі	саны	\mathcal{Z}_q , теңге				
1	36,2	Инженер	1	302	27912	18.85	13956	41886.85
		Техник	1	145				
2	15,22	Инженер	1	302	7929	19.4	3965	11913.4

Ашық жылжымалы құрамда жүкті бекітуді автоматты түрде есептеудің жаңа әдісі арқылы пойыз қозғалысының қауіпсіздігіне және жұмыскерлердің әлеуметтік жағдайын жақсартуға әсер ететін орындалған есептеулердің сапасын жоғарлату және қате пайда болу ықтималдығын қысқарту факторларын ескермегенде бір схема арқылы уақытты үнемдеп, 29973,45 теңге көлемінде экономикалық тиімділікті алуға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыста жүк автомобильдерде көліктік пакеттерді тиімді орналастыруын және бекітуін қарастырылған.

Дипломдық жұмыста ыдысты-дара жүктерді пакеттеуде қолданылатын табандықтардың классификациясы, олардың геометриялық параметрлері, конструкциялары келтірілген. Жүктерді табандықта орналастыру тәсілдері және көліктік пакеттерді жасау әдістері мен технологиясы қарастырылған. Көліктік пакет жасауда пайдаланылатын үш түрлі пленкада термикалық кемитін, созылатын және биотаралатын орайтын машталар келтірілген.

Көліктік пакеттерді тиеу, түсіру, сұрыптау және сақтау жұмыстарының технологиясы қарастырылған. Табандықта көліктік пакеттерді жасауда жүктерді орналастыру сұлбасы оның орайтын созылмалы пленка қалыңдығы және бекітілуін есептеуі MathCAD есептеуіш программасының мүмкіндігін қолдана отырып орындалған. Көліктік пакетті автокөлікте рациональды орналастыру сұлбасы қарастырылып Жылжымалы құрамдардың жүк көтерімділігін пайдалану коэффициенті бойынша MA3-533602 автомобильді СЗАП 83551 тіркемесін таңдалған.

Өміртіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау сұрақтарында электртіегіштің жүккөтерімділігі қарастырылған. Есептеудің жаңа әдісін қолдану арқылы жұмыстың экономикалық тиімділікті анықталған. Есептеулер нәтижесі бойынша экономикалық тиімділік 29973,5 теңгені құрады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ҚР Президенті Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына «Нұрлы жол болашаққа бастар жол» жолдауының бесінші бөлімі.
2. «Қазақстан-2050» Стратегиясы - қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты жолдауы.
3. А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Куликов. Грузовые автомобильные перевозки. – М.: Горячая линия - Телеком, 2007. – 560 с.
4. Даусеитов Е.Б. Транспортно-грузовые системы на транспорте: Учебное пособие. - Алматы: КазНИТУ, 2016, 306 с.
5. Жаңбыров Ж.Г. Жүктерді тасымалдаудың ұйымдастыру және басқару. - Алматы, Бастау, 2007. – 176 б.
6. Бекмаганбетов М.М. Қазақстанның автомобиль көлігі. - Алматы, Бастау, 2005. – 154 б.
7. Майборода М. Е. Грузовые автомобильные перевозки. – М.: Высшая школа, 2007. – 316 с.
9. Бекжанова С.Е., Бекжанов Д.З., Бекжанов З.С., Битилеуова З.К. Жүктерді тиеу-түсіру жұмыстарының технологиясы және механикаландырылуы. Алматы, КазАТК, 2006, 184 б.
10. Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам РК. Утверждена министром транспорта и коммуникации Республики Казахстан 27.05.96.
11. Бронштейн Л.А. Экономика и планирования автомобильного транспорта. - М.: Транспорт, 2003. – 276 с.
12. А.И. Воркут. Грузовые автомобильные перевозки. - Киев, Высшая школа, 2000. – 288 с.
13. Е.В. Сарафанова. Грузовые автомобильные перевозки. – М.: Изд. Центр «МарТ», 2006. – 278 с.
14. Резер С.М. Оптимизация процессов грузовых перевозок. – М.: Наука, 1980. – 296 с.
15. Салов А.И. Охрана труда на предприятия автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1985. - 350 с.

Қосымша А

А.1. Ыдысты-дара жүктердің (ЫДЖ) сипаттамасы

Жүктердің тасымалдауға жарамдылығы көбіне олардың буып-түйілуіне – қаптамасына байланысты. Қаптама дегеніміз – бұл тасымалдау ыдыстарының, сондай-ақ қосалқы буып-түю құралдарының жиынтығы [3, 4, 9].

Тиеу-түсіру жұмыстарының барысында өнімге, оның тасымалдануы мен сақталуына сыртқы факторлардың мынадай негізгі үш тобы – механикалық, климаттық және экологиялық факторлар әсер етеді. Жүктердің қаптамасы осы факторлардың әсерін ескере отырып таңдалуы тиіс. Қаптама өзінің негізгі қызметімен қатар, тиеу-түсіру, қойма жұмыстарының орындалу ыңғайлылығын, жүкті көп қабатқа қатарлап жинау мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Жол желісі арқылы алуан түрлі жүктер тасымалданады, олардың бір тобы жеке-дара жүктер болады. Өзге жүктерден айырмашылығы – мұндай жүктерді бір-бірлеп санау қиын емес.

Тауар салатын ыдыс (тара) дегеніміз – бұл жүктерді сақтап тасымалдау үшін дайын өнімдер, яғни шикізат пен шала өнімдер салынатын сыйымдылық, қабықша [3, 4, 9].

Ыдысты-қаптама жүк дегеніміз – бұл қапқа, қапшыққа, қорапқа және т.с.с. салынып буып-түйілген жүк.

Ыдысты-дара жүк дегеніміз – бұл негізінен теміржол және автомобиль көліктерімен тасымалданатын, барынша бағалы әрі халық шаруашылығында жиі тұтынылатын жүктер. Сондықтан тасымалдау кезінде олардың сақталуына аса көңіл бөліп, жабық қоймаларда сақтайды. Тіпті жол үстінде неғұрлым бағалы жүктерді әскери күзет қорғайды. Мұндай жүктерді контейнер ішіне салынған қапшықтар, яғни көлік қапшықтары түрінде жабық, ашық вагондармен, платформалармен тасымалдайды. Дара жүктер мен қапшықтарды жабық вагондарда көп жағдайда екі қабат етіп қалайды, ауыр жүктерді бір, жеңіл жүктерді – екі қабат етіп орналастыруға болады.

Тараның екі түрі белгілі [3, 4, 9]:

- тұтыну тарасы;
- көлік тарасы.

Тара ғылыми-зерттеу институты бар, онда нормативтер, техникалық жағдайлар және мемлекеттік стандарттар (мысалы, МЕСТ17527 – 86) жасалады.

Тұтыну тарасы тұтынушының күнделікті пайдалануына ыңғайлы болып жасалады.

Көлік тарасы екі түрлі қызмет атқарады:

- жүк орындарын ірілендіру;
- тасымалдау кезінде жүкті зақымданудан, сыртқы күштердің әсерінен қорғау.

Ірілендірілген жүк орындары тиеу-түсіру машиналарын қолдануды арттырады, вагондардың бос тұрып қалуын азайтады, тасымалдаудың өзіндік құнын кемітеді және т.с.с.

Табандықтар, контейнерлер, ірі жәшіктер, бөшкелер, барабандар, қаптар, флягалар көлік тараларына жатады. Олардың салмағы мен көлемдері әр қилы, қолданылу аясы өте кең болады.

Жәшік – түбінде параллель қимасы бар, тікбұрышты, екі бүйірлік және қапталдық қабырғасы бар, қақпақты және қақпақсыз корпусты көлік тарасы.

Бөшке – сыртына құрсау немесе дөңгелету ирегі салынған, түбі бар, цилиндр немесе парабола корпусты көлік тарасы.

Барабан – сыртында құрсауы немесе дөңгелету ирегі жоқ, түбі жалпақ, цилиндр пішінді тегіс немесе кеңірдек тәрізді корпусты көлік тарасы.

Қап – түбі мен мойны бар, жең пішінді корпусты, көп айналымды көлік тарасы, мойны ашық немесе жабық болады.

Фляга – цилиндр пішінді корпусы, мойны бар көп айналымды көлік тарасы, мойнының диаметрі корпусының диаметрінен кіші, тасымалдауға арналған тетігі, төгетін аузы және бекітілетін қақпағы болады.

Темір жолмен тасымалданатын барлық жүктердің ішінде жеке-дара жүктерді тасымалдауға көп шығын жұмсалады. Көмір, күм, қиыршықтас секілді үйінді жүктер темір жолмен тасымалданатын жүктердің ішіндегі ең ауыры болып саналады. Олар тасымалданатын жүктердің жалпы мөлшерінің шамамен 50 %-ын құрайды, ал жеке-дара жүктер –10 %-ын түзеді. Алайда жеке-дара жүктер бағалы жүктер болып есептеледі. Оларды тасымалдауға жабық жылжымала құрам, сақтауға – қымбат қойма, тиеп-түсіруге ТТМ-лары қажет болады. Сондықтан мұндай жүктерді тиеп-түсіру жұмыстарына еңбек шығындары көп жұмсалады – темір жолмен тасымалданатын барлық жүктердің шамамен 50 %-ы және олардың өзіндік құны да жоғары болады. Сұйық жүктерді құюға (тиеуге) немесе құйып алуға да көп шығын жұмсалады.

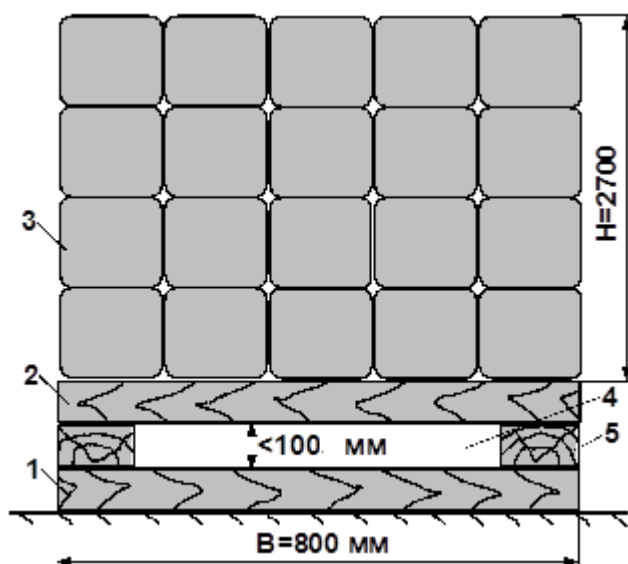
А.2 Әмбебап жайпақ табандықтар

Әмбебап жалпақ табандықтар (А.1- сурет) құрылысы жөнінен жоғарғы және төменгі ағаш төсемнен тұрады. Бұл төсемдер аралық қырлы ағаштар арқылы өзара шегелермен бекітіледі, төсемдердің жиектеріне орналасқан қырлы ағаштардың арасында электр тиегіштердің ашалы ілмегі енетіндей кемінде 100 мм саңылау болады [4, 9].

Барынша кең таралған табандықтардың ені мен ұзындығы тиісінше 800 және 1200 мм болып қабылданған. Жүктің биіктігі 2700 мм-ге дейін жетеді.

Көп айналымды табандық бірнеше айналым жасайды.

Бұған қоса, бір төсемді және екі кірмелі әмбебап жалпақ табандықтар бар. Бұл табандықтар құрылысы жөнінен ағаштан жасалған жалпақ төсем болып табылады, олардың жиектеріне екі қырлы ағаш шегелермен бекітілген (А.2- сурет). Мұнда жүктің биіктігі 1800 мм-ге дейін жетеді.

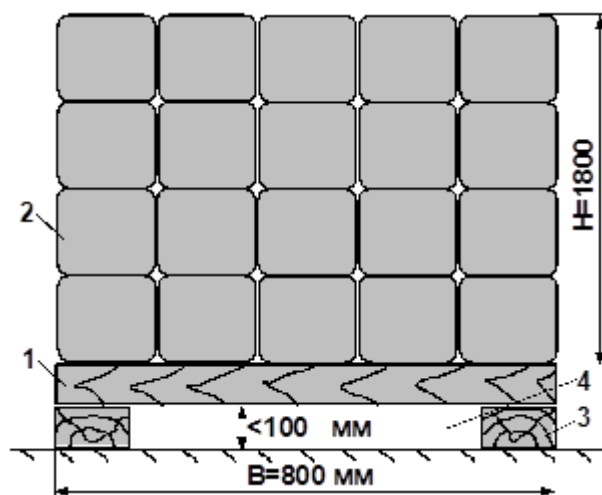


1 – төменгі төсем; 2 – жоғарғы төсем; 3 – ыдысты-дара жүктер;
4 – дара жүкті іліп алу; 5 – қырлы ағаш

А.1- сурет - Әмбебап жайпақ табандық

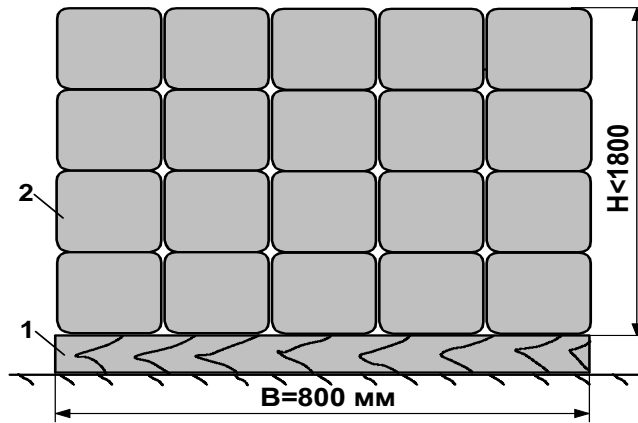
Табандықтардың өлшемдері стандартқа келтірілген, мәселен, мемлекеттік стандартқа сәйкес табандықтардың негізгі өлшемдері мынадай, мм: барынша кең таралған табандықтың ені мен ұзындығы тиісінше 800 және 1200 мм. Осындай өлшемді табандықтар автомобильдің шанағына немесе вагонға, сондай-ақ контейнерге де жақсы орналасады.

Сонымен қатар, қырлы ағашы жоқ жалпақ табандықтар да бар (А.3-сурет). Жүктерді бір қабат етіп орналастыруда олардың биіктігі 1800 мм-ден аспайды, яғни тасымалдау кезінде олардың орнықтылығын сақтау үшін мұндай жүктердің биіктігі шектеулі болады.



1 – жалпақ төсем; 2 – жеке-дара жүктер; 3 – дара жүкті іліп алу саңылауы;
4 – қырлы ағаш

А.2- сурет - Әмбебап жайпақ табандық



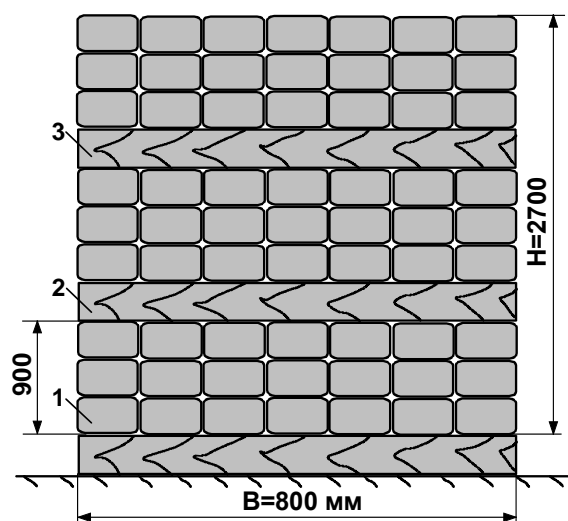
1 – жалпақ төсем; 2 – дара жүк

А.3- сурет - Әмбебап жайпақ табандық

Жүктерді екі қабат етіп орналастыруда олардың биіктігі 2700 мм-ге жетеді, яғни әрбір қабаттың аралығына 1350 мм-ден келеді, ал үш қабат етіп орналастыруда – қабаттардың арақашықтығы 900 мм болады (А.4- сурет).

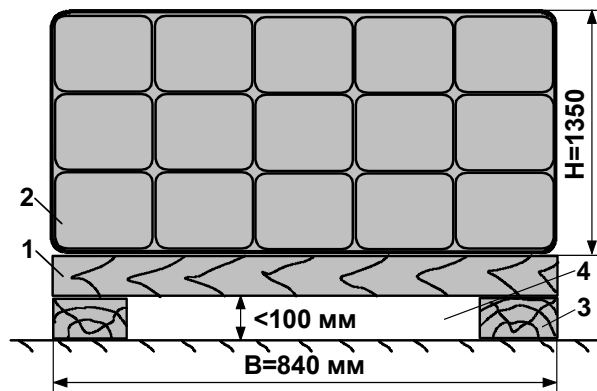
Электр тиегіштердің ашалары кіретін биіктігі 100 мм-ден аспайтын қырлы ағашты жалпақ табандықтар (2.7-сурет). Бұлар – көп айналымды. Табандықтар металл, пластмасса және басқа материалдардан жасалады. Табандықтардың өлшемдері негізінен – 840x1200 мм, жүк көтерімділігі – 1 тс.

Тіректі табандықтар (2.8-сурет) әдетте 4 кірмелі етіп жасалады да, биіктігі 100 мм-ден аспайтын тұғырларға тіреледі. Оларда шыбықтардан жасалған төрт тіректі бұрап кіргізуге арналған бұрандалы төрт тесік болады. Тіректер жүктерді құлап қалу мен жылжып кетуден сақтандырады. Олар көп айналымды. Табандықтар тіректерімен қоса жүкті жөнелтушілерге қайтарылады.



1, 2 және 3 – төменгі, ортаңғы және жоғарғы жалпақ төсемдер

А.4- сурет - Әмбебап жалпақ табандық

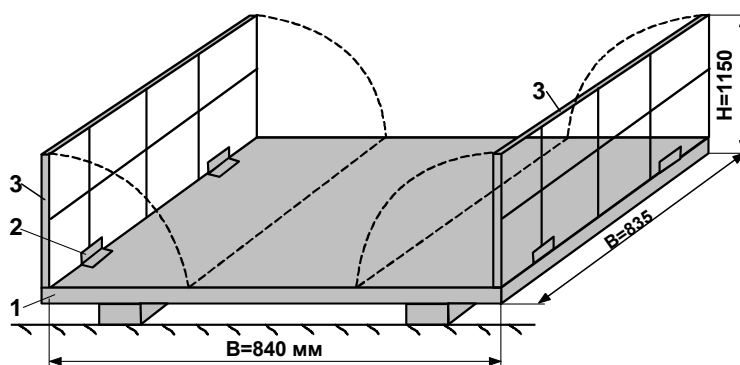


1 – жалпақ табандық; 2 – жеке-дара жүктер; 3 – ілу саңылаулары; 4– қырлы ағаш; 5 – орамдағыш материалдар

А.4- сурет - Қырлы ағашты жалпақ табандықтар

Өлшемдері – 835 x 1240 x 1150 мм, жүк көтерімділігі 1 тс. Мұндай табандықтарда күрделі пішінді жүктерді орналастыруға болады. Жүгі бар табандықтарды қоймаларда төрт, жабық вагондарда – екі қабат етіп қалауға болады.

Жәшік табандықтар металдан жасалады және биіктігі 100 мм-ден аспайтын тұғырларға тіреледі. Олардың топсамен қосылған бүйір қабырғалары табандықтарға орналастырылатын жүкті құлап қалу мен жылжып кетуден сақтандырады. Ағаштан жасалған қабырғалары кереге көзді немесе тор көзді болады. Қабырғалар бос қайтарыларда табандықтардың бетіне бірінің үстіне бірі қаланады. Жәшік табандықтарда өлшемдері мен жүк көтерімділігі жоғарыда қарастырылғандай. Мұндай жәшік табандықтарда уақ-түйек жүктерді буып-түймей-ақ немесе жеңіл қаптамамен, мысалы, қағазға орап та орналастыруға болады.



1 – металл табандық; 2 – топса; 3 – бүйір қабырғалары

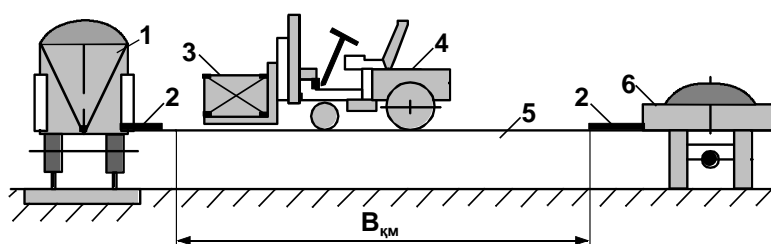
А.5- сурет - Тұғырлы жәшік табандықтар

Қосымша Б

Б.1 Ыдысты-дара жүктер қоймасы

Қоймалардың белгілі бір түрін таңдау тәуліктік вагон ағындарының мөлшеріне $n_{\text{тәу}}$ байланысты. Үлгі қоймаларға сәйкес көліктік пакеттермен жұмыс істеудің 6 технологиялық үлгі сызбасы бар, олар Б.1-кестеде келтірілген [4].

Тиеу-түсіру жұмыстарын мүмкіндігінше тікелей нұсқа бойынша атқару керек. Тікелей нұсқаны 2-сызбаға сәйкес орындауға болады (Б.1- сурет).



1 – жабық вагон; 2 – өтпелі көпірше; 3 – жеке-дара жүктер; 4 – электр тиегіш немесе автотиегіш; 5 – қойма; 6 – автомобиль

Б.1- сурет - Жүкті вагоннан түсірудің төте нұсқасы

Бұл нұсқада вагондағы жүктерді «тікелей» нұсқа бойынша электр тиегіштердің көмегімен тікелей автомобильге тиейді. Мұның өзіндік құны минималь болады .

Жабық вагондарда жеке-дара жүктер мен пакеттерді көбіне екі қабат етіп жинайды, ауыр жүктерді бір, ал жеңіл жүктерді – үш қабат етіп жинауға рұқсат етіледі.

Тиеу-түсіру және сорттау жұмыстарының технологиясы мынадай:

- дайындық операциялары: пломбаларды алып, есіктерді ашу, вагондарды коммерциялық тексеру, өтпелі көпіршені жеткізу және орнату, бос табандықтарды тиегішпен вагондарға жеткізу;

- жергілікті жеке-дара жүктерді түсіру – алдымен вагонның орталық бөлігі, одан соң бүйірдегісі жүктен босатылады, одан соң жүкті таразыда өлшейді;

- транзиттік жеке-дара жүктерді сорттау;

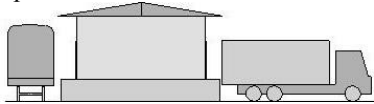
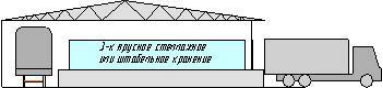
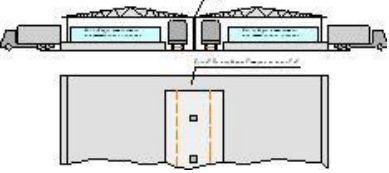


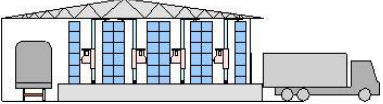
- жөнелтілетін жеке-дара жүктерді вагондарға (мүмкіндігінше толығымен) тиеу;

- қорытынды операциялар – өтпелі көпіршелерді алу, вагондардың есіктерін жабу және босаған табандықтарды жинау.

Ыдысты-дара жүктерді сақтау әдістері.

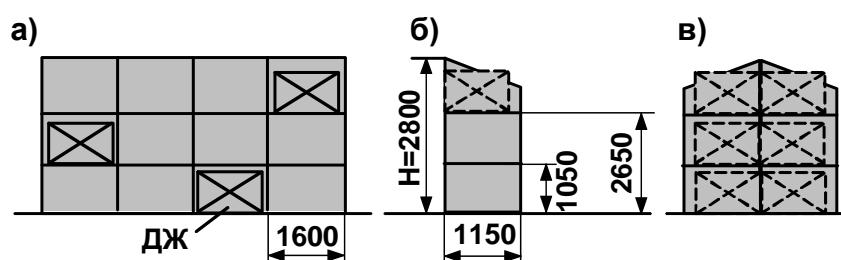
Ыдысты-дара жүктерді қатарлап және сөрелеп сақтайды. Жүктерді қатарлап сақтаудың мынадай кемшіліктері байқалады:

Б.1 Кесте - Ыдысты-дара жүктердің технологиялық сызбасы

№	Тәуліктік вагон ағыны	Қоймалардың түрлері	Қоймада жүктерді сақтау әдісі	Тиеу-түсіру машиналары	Жүк операцияларының түрі
1	2	3	4	5	6
1	20	Темір жол тармағы мен автомобиль жолдарысыртта орналасқан 	Қатарлап	Электр тиегіш, автотиегіш	Тиеу түсіру
2	25-ге дейін	Бір темір жол тармағы ішке енгізілген және сыртқы автомобиль жолы бар 	Қатарлап, сондай-ақ 3 қабатты	-	Тиеу Түсіру сорттау
3	50-ге дейін	Екі темір жол тармағы ішке енгізілген және сыртқы автомобиль жолы бар 	-	-	Тиеу Түсіру сорттау
4	100-ге дейін	Төрт темір жол тармағы ішке енгізілген және сыртқы автомобиль жолы бар 	-	Едәуір өнімді тиегіштер	Тиеу Түсіру сорттау
5	Кез келген вагон ағыны	Екі темір жол тармағы ішке енгізілген ангар үлгісіндегі қойма 	-	-	Транзит жүктерді сорттау
6	Кез келген вагон ағыны	Ішке енгізілген төрт темір жол тармағы және сыртқы автомобиль жолдары бар автоматтандырылған жабық қойма 	Биіктігі 16м-ге дейін жеткізілетін сөрелеу әдісі	Электр тиегіш, автотиегіш (пайдаланылған газдар бейтараптандырылады), сөрелегіш крандар мен әртүрлі конвейерлер	Тиеу Түсіру сорттау

- қойманың биіктігі жеткілікті пайдаланылмайды;
- жүктің сақталуы қамтамасыз етілмейді;
- кешенді-механикаландырылған бригаданың (КМБ) және тиеу-түсіру машиналарының (ТТМ) жүк бірлігіне жетуі қиындатылған.

Негізінен үш қабатты сөрелер пайданылады (Б.2- сурет). Олар секциялар түрінде металдан жасалады, оларды қозғауға және басқа жерге орналастыруға болады. Әрбір ұяның ені – 1600 мм. Төменгі ұяның биіктігі – 1050 мм. Екінші қабаттың биіктігі – 2650 мм. Үшінші қабаттың ең жоғары биіктігі – 2800 мм, бұл электр тиегіштің немесе автотиегіштің жүк көтергіш қареткасының ең жоғары көтеру биіктігіне сай келеді. Әрбір қабатта төрт ұядан болады. Сөйтіп, үш қабатты сәкіде 12 ұя орналасады. Ең көп таралған табандықтың өлшемі 800-1200 мм екенін есімізге түсірейік. Қойманың ортасы мен өткелдерінде қосарланған сөрелер сап түзеп тұрады [9].



Б.2- сурет - Үш қабатты сөрелер: а – алдынан қарағандағы көрінісі; в – бір қабат сөре; с – қосарланған сөрелер

Қоймада тұрақты сөрелерден басқа роликтерді бойлай қозғалатын жылжымалы сөрелер болады.

Жеке-дара жүктерді сөрелерде сақтаудың мынадай артықшылықтары бар:

- қойманың биіктігін жақсы пайдалану, яғни оның қажетті ауданы кемиді;
- тасымалдау кезінде жүктің зақымдануы азаяды, яғни жүк жақсы сақталады;

- керекті жүкті табу жеделдейді, демек жеке-дара жүктерді тиеу-түсіру де тездейді, өйткені ұяның нөмірі бойынша жүктің орны тез табылады.

Жүктерді сөреде сақтау әдісі прогресшіл әдіс болып табылады.

Жеке-дара жүктерді тасымалдауды дамытудың перспективтік бағыттары

Жеке-дара жүктерді тасымалдау және тиеу-түсіру жұмыстары кезінде теміржолшылардың алдында белгілі бір қиындықтар тұрады. Олар:

- көптеген еңбек шығындарына әкеп соқтыратын қолмен атқарылатын операциялардың басым болуы;

- жеке-дара жүктерді бөлшектеп жөнелту, яғни әр түрлі жүк қабылдаушылардың жүктерін бір вагонға тиеу (мәжбүрлі құрама вагон құрастыру);

- жеке-дара жүктерді жөнелтушілерден оларды қабылдаушыларға дейін жеткізетін жолай стансаларда сорттау жұмысын жүргізуге тура келетіндіктен, сортталатын транзиттік жүктердің көп болуы;

Жеке-дара жүктер вагондап тиеу әдісімен жөнелтілетін болса, оларды жолай стансаларда сорттау қажеттігі жойылар еді.

Осындай жағдайды басшылыққа ала отырып, жеке-дара жүктер тасымалын дамытудың мынадай негізгі бағыттарын тұжырымдауға болады:

- майда жөнелтілімдерді және жолай стансаларда сорттау жұмысын жүргізуді азайту;

- жеке-дара жүктер қойылатын орындарды ірілендіру, оларды пакеттерге салу, пакет жасайтын машиналарды және пленкаларды қолдану;

- ыдысты-дара жүктерді контейнерлермен (тіпті пакеттермен) тасымалдау;

- аккумуляторлы электр тиегіштерді шағын габаритті дизельді автотиегіштермен алмастырып, пайдаланылған газдарды бейтараптандыру;

- ішкі теміржол тармақтары бар қоймалар салу, жүкті қатарлап сақтауды сөрелерде сақтау әдісімен алмастыру, сөрелегіш крандарды, роботтар мен манипуляторларды қолдану есебінен тиеу-түсіру жұмыстарын және қоймаларда атқарылатын операцияларды автоматтандыру.

Б.2 Ыдысты-дара жүктерді тиеу-түсіру жұмыстарының технологиясы

Теміржол стансаларының жалпы жұрт пайдаланатын орындарында жүк тиеу-түсіру операцияларын атқару технологиясы «Жүк стансасы жұмысының технологиялық үлгі үрдісі» деп аталатын 9-тараудың талаптарын ескере отырып жасалады [4, 9].

Ыдысты-дара жүктерді тиеу-түсіру жұмыстарын кешенді-механизацияландырудың үлгі сызбасы шағын габаритті электр тиегіштерді, оның ішінде кабельді қоректендірілетін тиегіштерді және автотиегіштерді, стандартты табандықтарды қолдануды және қоймаларды бөлшектеп жөнелтілетін жүктер жиналып, сақталатын сөрелермен жабдықтауды көздейді.

Жөнелтуге қабылданған жүктер мен атқарылатын операциялардың мынадай тәртібі ұсынылады.

Кешенді механизацияландырылған бригаданың (КМБ) бригадирі жүкті қабылдап-тапсырушыдан автомобильдердегі жүктерді түсіріп, оларды қай жерге жинау керектігі жөнінде нұсқау алады. Жүкті қабылдап-тапсырушының нұсқауы бойынша жүк тиелетін вагондар қоймалардың бағыттарға мамандануын, қабылданған орындардың санын анықтау және қойманың сыйымдылығын барынша толық пайдалану мүмкіндігін ескере отырып, телімдерге бөлініп беріледі. Жүкті қабылдап-тапсырушы бұған қоса, жүкті вагонға тиеудің кезектілігі мен тәртібін анықтайды және механикаландырылған бригадаға бос вагондардың жүк тиеуге берілетін уақытын хабарлайды. Жүкті қабылдап-тапсырушы коммерциялық түрғыдан вагонның жарамдылығын анықтаған соң бригада тиеу жұмыстарына кіріседі.

Жүктерді тиеу жұмысының барысында КМБ жүкті қабылдап-тапсырушының бақылауымен бекітілген жүк тиеу сызбасына сәйкес жүктердің дұрыс жиналуы мен бекітілуін қамтамасыз етеді.

Ыдысты-дана жүктерді вагондардан түсіріп, автомобиль көліктеріне тапсыру мынадай тәртіппен атқарылуға тиіс.

Жүгі түсірілетін вагондарды беру алдында жүкті қабылдап-тапсырушы қызметкер түсіретін орындарды анықтайды, вагондардың жүк түсіру кезектігін белгілейді және КМБ-ны алда тұрған жұмыстың жоспарымен таныстырады.

Жүк түсірілетін алаңға қойылған вагондарды коммерциялық тексеруден кейін жүкті қабылдап-тапсырушы қызметкер олардың пломбаларын алып, КМБ бригадиріне жұмысқа кірісу жөнінде нұсқау береді. Қойманың рампасы мен вагонның ашық тұрған есігі арасына өтпелі көпірше қойылады.

Пакеттерге салынып, табандықтармен және табандықтарсыз келетін жүктерді электр тиегіштердің немесе пайдаланылған газдарды бейтараптандыра отырып, автотиегіштердің көмегімен түсіреді.

Пакеттерге салынбаған жүктерді вагондардан түсіру барысында оларды табандықтарға қойып, электр тиегіштерімен вагонның ішіне кіргізеді. Жүктерді жинаумен айналысатын жұмысшылардың саны жүктердің пішіні мен массасына байланысты.

Жүктерді түсіру барысында оны қабылдап-тапсырушы қызметкердің жүктерді арнайы таңбалау талаптарын сақтай отырып, жүктерді дұрыс жинау жөніндегі нұсқаулары орындалады.

Жүк түсіріліп болған соң КМБ жұмысшылары вагонның шанағын тазартып, қабылдап-тапсырушы қызметкерге өткізеді де, есіктерін жабады.

Қоймада пакеттерді сөрелерге 2-3 қабат етіп орналастырады. Қойма ішін тиімді пайдалану үшін жүктерді бірнеше қабат етіп жинау ұсынылады, ол үшін жүкті 4-5 м биіктікке дейін көтеретін ашалары бар электр тиегіштер пайдаланылуы мүмкін. Пакеттерді биік қатарлап жинауда олардың орнықтылығына айрықша көңіл бөлінуі тиіс.

КМБ жұмысшылары жүкті қабылдап-тапсырушы қызметкердің рұқсатын алғаннан кейін ғана қоймадағы жүктерді автомобильдерге тией бастайды.

Пакеттерді автомобильдердің шанақтарына тиеу үшін қоймалар көркем ойықтар салынған рампалармен немесе сатылы рампалармен және автомобиль шанағының жартысына дейін енгізілетін арнайы ұзартылған өтпелі көпіршелермен жабдықталуы тиіс. Сатылы немесе әдеттегі рампа қолданылатын жағдайда табандықтардағы алғашқы пакеттер шанақтың жиегіне қойылып, оның түкпіріне электр тиегішпен жылжытылады.

«Вагон-автомобиль» деп аталатын тікелей тиеу нұсқасы барынша тиімді, әрі үнемді нұсқа болып табылады, оны қамтамасыз ету үшін автомобильдер қатаң түрде график бойынша беріліп отыруға тиіс.

Ыдысты-дара жүктерді вагондар мен автомобильдерге тиеп-түсіруде қызметкерлердің ыдысты басы және өрт қауіпсіздігі ережелері, сондай-ақ вагондар мен жүктердің сақталуына кепілдік беретін жұмыстарды атқару шарттары сақталады.

Ыдысты-дара жүктермен жұмыс жүргізуде, тиеу-түсіру жұмыстары кезінде жүктердің сақталуы, бекітілуі, реквизиттердің орнатылуы және алынуы, жылжымалы құрамның шанақтары мен есіктерінің, люктерінің жабылуы үшін жауаптылық КМБ-ге жүктеледі.

Жүктерді қоймаларда жинау және сорттау, иелеріне жөнелту, сондай-ақ оларды вагондармен тасымалдау жағдайын басшылыққа ала отырып, жалпақ табандықтардың қажетті санын әрбір станса мен өндірістік телімдер үшін ыдыстылей, дистанция үшін тұтастай есептеп шығарады.

Б.2 Көліктік пакетті автокөлікке орналастырудың рациональды сұлбасын таңдау

Дипломдық жұмыста нормативтік-техникалық құжат талабына жауап беретін, гофрланған картон тарасына қапталған жиһазды (мебельді) қарастырамыз. Барлық алынатын фурнитуралар пакетке немесе қорапқа жайластырылып ящиктердің біріне қойылуы керек. Жиһаздың қаптамасында манипуляционды белгілер қойылады «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги». Жиһаз жабық көлік құралдарымен тасымалданады. Гофрланған картонды қораптар жиһаз жасайтын зауытта МЕСТ 2991-85 бойынша типтері Ш-1 өлшемдері 600x400x400 ящиктерге салынады. Әрбір ящиктің масасы 110 кг. Ящиктің масасы ≈ 10 кг. Сондықтан жалпы бір көлік бірлігінің (көліктік пакеттің) массасы 120 кг құрайды. Ящиктерді пландағы өлшемдері 800x1200 мм, массасы 15 кг жүккөтерімділігі 1 т МЕСТ9078-94 бойынша 2ПВ4ДС табандыққа планда 4 ящиктен екі қатарлап орналастырылады (Б1- сурет). Ящиктерді қалыңдығы 0,5-2,0 мм және ені 30 мм дейін болған болат лентамен орайды. Ленталардың ұштарын құлыптайды немесе екі нүктелі пісіру шовы жәрдемімен тұйықтайды.

Табандықтың жүкпен жалпы массасы

$$Q = 8 \times 120 + 15 = 975 \text{ кг.}$$

Жүккөтерімділікті пайдалану коэффициенті:

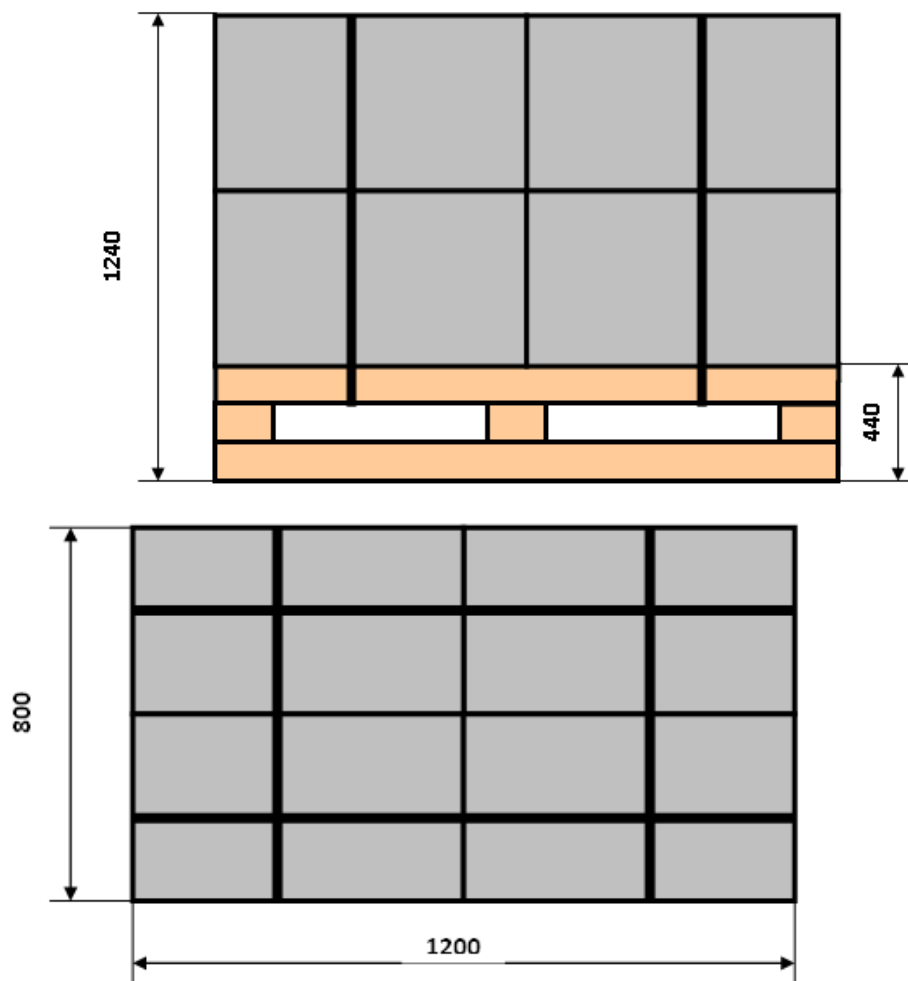
$$\gamma = \frac{880}{975} = 0,9$$

Табандықтарды тиеуді ЭП-1639 электртриегішпен орындайды (Б.2- сурет). Электртриегіш мынадай техникалық сипаттамаларға ие:

- жүккөтерімділігі – 1,6 т.;
- ауырлық центрінен аша қабырғасына дейінгі ара қашықтық – 500 мм;
- көтерудің номиналь биіктігі – 3000 мм;
- жүкті көтеру жылдамдығы – 1,5 м/мин;
- жүкпен қозғалу жылдамдығы – 3,3 м/с;
- жүксіз қозғалу жылдамдығы – 4,2 м/с.

Көліктік пакеттерді тасымалдау үшін КАМАЗ-53215 СЗАП 83571 тіркемесімен және МАЗ-533602 СЗАП 83551 тіркесімен автомобильдерді таңдаймыз [3, 8, 13]. Ең өнімділігі жоғары көлігі таңдау үшін Б.1- кестеде

келтірілген жылжымалы құрамдардың техникалық- пайдалану параметрлерін салыстырамыз. Таңдалған автомобильдер Б.3-Б.4- суреттерде келтірілген.



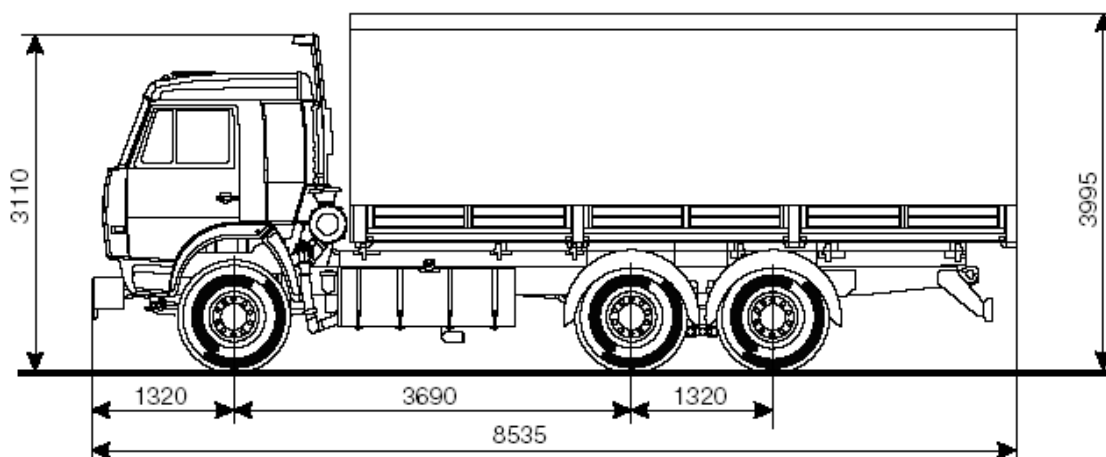
Б.1- сурет – Көліктік пакетті табандықта орналастыру сұлбасы



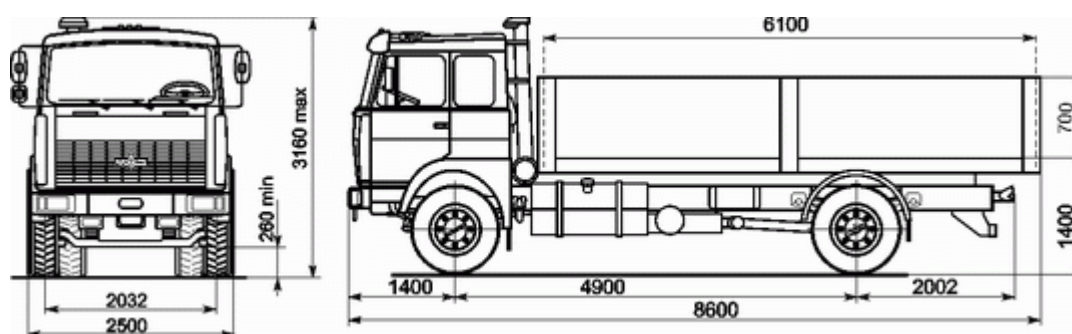
Б.2- сурет – ЭП-1639 электротиегіші

Б.1 Кесте – Жүк автокөліктерінің сипаттамалары

Марка автомобиля	КАМАЗ-53215	МАЗ 533602
грузоподъёмность	11000	9800
Расход топлива л/100 км	28	24
Мощность двигателя л.с.	210	300
Внутренние размеры кузова	6100*2320*595	6100*2152*580
Марка прицепа	СЗАП 83571 (1)	СЗАП 83551 (2)
грузоподъёмность	10500	8800
Внутренние размеры кузова	6100*2320*500	6100*2320*500



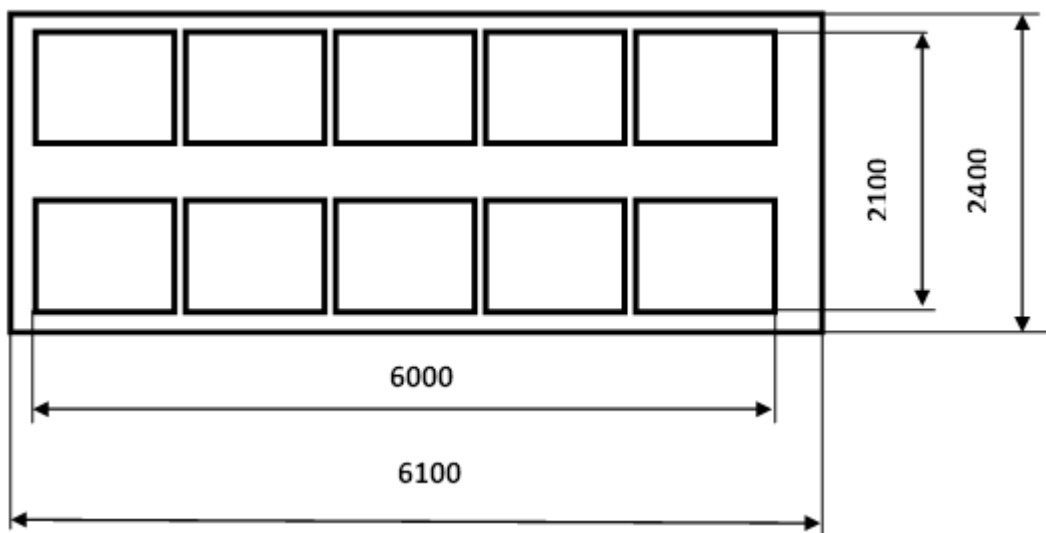
Б.3- сурет - КамАЗ 53215 автомобилі



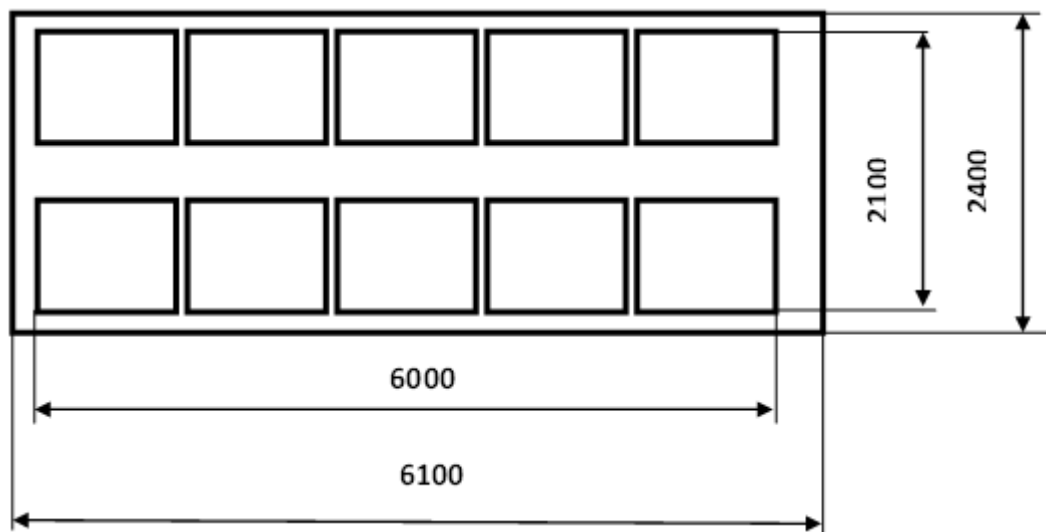
Б.4- сурет МАЗ-533602 автомобилі

Автомобильдер мен тіркемелерге көліктік пакеттерді (ящиктерді) орналастыру сұлбасы Б.5-Б.4- суреттерде келтірілген.

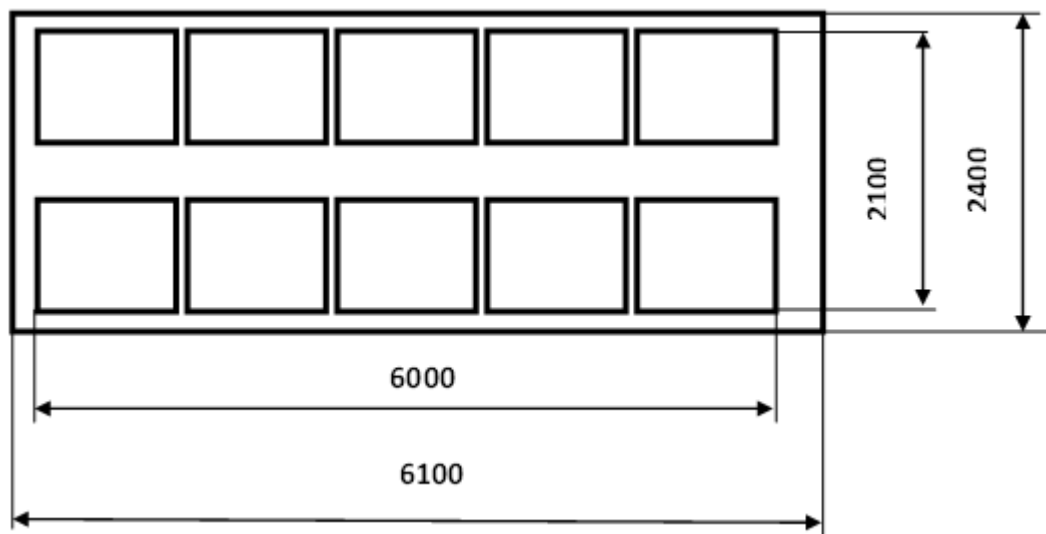
КамАЗ 53215 автомобиліне 10 табандық орналасады (Б.5- сурет) және СЗАП 83571 тіркемесіне 10 табандық орналасады (Б.6- сурет). МАЗ-533602 автомобиліне 10 табандық орналасады (Б.7- сурет) және жүккөтерімділігінің ескеріп СЗАП 83551 тіркемесіне 9 табандық орналасады (Б.8- сурет).



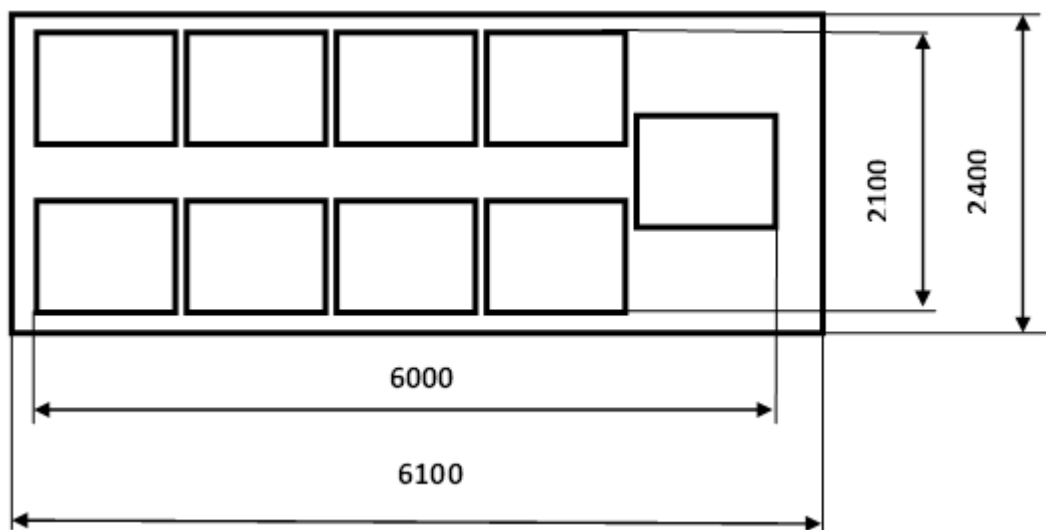
Б.5- сурет - КамАЗ 53215 автомобиліне табандықтардың орналасуы



Б.6- сурет - С3АП 83571 тіркемесіне табандықтардың орналасуы



Б.7- сурет - МА3-533602 автомобиліне табандықтардың орналасуы



Б.6- сурет - СЗАП 83551 тіркемесіне табандықтардың орналасуы

КАМАЗ-53215 автомобильдің СЗАП 83571тіркемесімен бірге жүк көтерімділігін пайдалану коэффициенті:

$$\gamma = \frac{21500}{19500} = 0,9$$

МАЗ-533602 автомобильдің СЗАП 83551тіркемесімен бірге жүк көтерімділігін пайдалану коэффициенті:

$$\gamma = \frac{18600}{18525} = 0,99$$

Жылжымалы құрамдардың жүк көтерімділігін пайдалану коэффициенті бойынша МАЗ-533602 автомобильді СЗАП 83551тіркемесін таңдаймыз.