

ТОШКЕНТ ТЕМИР ЙЎЛ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ



Ҳимоя қилишга рухсат берилсин

Кафедра мудирини

« 1 » май 2016 й.

Кафедра: «Транспорт логистикаси ва сервис»

“Юк станциясида юк ва тижорат ишларини ташкил қилишни такомиллаштириш”
мавзусидаги

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Муаллиф

Мардонов Х.С

Асосий маслаҳатчи

Камалетдинов Ш.Ш

Иқтисодий масалалар бўйича

Мерганов А.М.

Меҳнатни муҳофаза қилиш
бўйича маслаҳатчи

Холматов К.И.

Маслаҳатчилар

Саидвалиев Ш.У.

Такризчи

Пиров Р.М

ТОШКЕНТ – 2016 й.

“Ўзбекистон темир йўллари” АЖ
Тошкент темир йўл муҳандислари институти

“ТТЭ ва ТЛ” факултети
5610600 “Хизмат кўрсатиш
техникаси ва технологияси”
таълим йўналиши

“Транспорт логистикаси ва сервис”
кафедраси

TS-13-гурух талабаси Мардонов Ҳ.С.
“Юк станциясида юк ва тижорат ишларини ташкил
қилишни такомиллаштириш” номли
бакалавриятнинг малакавий битирув ишига

ТОПШИРИҚ

1. БОШЛАНГИЧ МАЪЛУМОТЛАР :

1. Йўналиш, участка ва станцияларнинг юк оқимлари (2-илова);
2. Участкалардаги локомотивлар серияси, поездлар ҳаракатини ташкил қилиш усуллари, йўловчи поезд миқдорлари, поезднинг оғирлиги (1-илова);
3. Тайинланган станциялар бўйича юкларнинг умумий жўнатмаларнинг тақсимланиши (3-илова);
4. Темир йўл шахобчалари иши ҳақида маълумотлар (4-илова).

Малакавий битирув ишида қуйидагиларни ишлаб чиқиш

ТАЛАБ ҚИЛИНАДИ:

1. Юк станциясининг техник-иқтисодий тавсифномаси;
2. Ҳаракат таркиби турини танлаш, юкланган ва бўш вагон, ҳамда поезд оқимларини ҳисоблаш;
3. Ортиш жойларида юк ташишларни маршрутлаш;
4. Станциянинг юк қурилма ва иншоотларини ҳисоблаш ва юк саройини лойиҳалаш;
5. Ортиш- тушириш ишларини ва омбор операцияларини комплекс механизациялаш ва автоматизациялаш тизимини лойиҳалаш;
6. Ортиш-тушириш ишларини ва омбор операцияларини комплекс механизациялаш ва автоматизациялаш чизмасининг самарали вариантини техника –иқтисодий ҳисоблар асосида танлаш;
7. Юк станцияси ишининг технологик жараёнини ишлаб чиқиш;
8. Юк станциясида маневр ишларини ташкил этиш;
9. Юк станциясининг суткалик график –иш режасини тузиш;
10. Юк ташишнинг илғор усуллари самарадорлигини техник–иқтисодий ҳисоблар асосида аниқлаш;

11. Юк станциялардаги мавжуд ва кўрсатилиши мумкин бўлган сервис хизматларини ишлаб чиқиш;
12. Меҳнат муҳофазаси ва атроф муҳитни ҳимоя қилиш масалаларини кўриб чиқиш.

1. МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ ҚУЙИДАГИЛАРДАН ИБОРАТ БЎЛИШИ КЕРАК:

а) Битирув иши раҳбарининг кўрсатмасига мувофиқ А1 ўлчамли 3-4 варақдан иборат чизмалар;

б) Талаба ўз қўли билан ёзган ёки электрон 40-60 бет ҳажмдаги баённома.

Барча ишлаб чиқилган илмий-амалий хулосалар юк айланмасининг ўсиши, темир йўлларнинг ўтказиш қобилиятини ошириш, вагон айланмасини жадаллаштириш, вагонларнинг юк кўтариш қобилияти ва сигимидан фойдаланишни юксалтириш, поездлар оғирлигининг ортиши, ҳамда темир йўл транспорти хизматчиларининг меҳнатини илмий асосда ташкил этиш бўйича асосланиши зарур.

Барча ишлаб чиқилган илмий-амалий хулосалар техник-иктисодий далиллар, меҳнатни ташкил қилишни илғор услубларини қўллаш ва темир йўлнинг барча тармоқ хўжаликларига янги техника ва технологияларини кенг тadbик қилиш асосида қабул қилиниши керак.

Малакавий битирув ишини бажаришда Темир Йўл Низоми, Юкларни ташиш қоидалари, Юкларни вагонга ортиш ва маҳкамлашнинг техник шартлари, Темир йўллардан техникавий фойдаланиш қоидалари, Ўзбекистон темир йўлларида поездлар ҳаракати ва маневр ишлари бўйича йўриқнома, Темир йўл транспорти тўғрисидаги қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлардан фойдаланиши керак.

Малакавий битирув ишининг баённомаси барча бўлимлари тўлиқ, қисқа мазмун ва таърифларни ўз ичига олиши лозим. Малакавий битирув ишининг баённомасида хулоса, хотима ва якуний ҳисоб маълумотлар ҳам келтирилиши керак. Барча ёрдамчи ҳисоблар ва жадваллар малакавий битирув иши баённомасининг иловасида келтирилиши лозим. Малакавий битирув иши баённомасининг бошида мундарижа ва охирида фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилади.

2-илова (минг тонна)

Йиллик юк оқими

Юклар номи	Қабул қилиш			Жўнатиш			Юкларн и вагонлар да ташилад и-ган улуши, %			
	Юк саройи	Шаҳобча йўли			Юк саройи	Шаҳобча йўли			4 ўкл и	8 ўкл ли
		№1	№2	№3		№1	№2	№3		
Идишли-ўровли, катта ҳажмли	550			480				100		
Идишли-ўровли, майда ҳажмли	210			140				100		
Контейнерлар	100			120				100		
Ўрмон: а) думалоқ б) тилинган						700		100		
Цемент							1050	100		
Қ/х маҳсулотлари						940		100		
Оғир вазнли юклар										
Металлар		200						100		

Контейнерлар учун

$\beta_3 = 35; 40; 45; 50; 60$

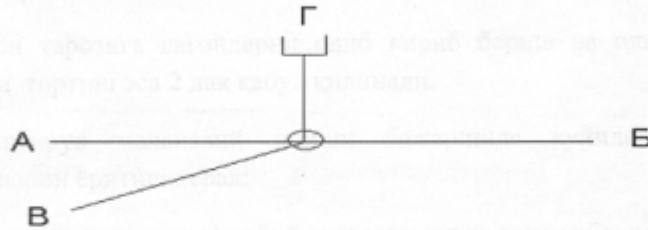
$\beta_{20} = 35; 40; 45; 50; 60$

$\beta_3 = 35; 40; 45; 50; 60$

$\beta_{40} = 35; 40; 45; 50; 60$

Станция номи	А					Б					В				
Станцияларга юкларни жўнатиш тақсимоти, %	А 1	А 2	А 3	А 4	А 5	Б 1	Б 2	Б 3	Б 4	Б 5	В 1	В 2	В 3	В 4	В 5
	20	22	18	19	21	21	19	20	18	22	20	18	20	22	20

Йўналишлар чизмаси:



3. Маршрутлаштириш режасини ишлаб чиқиш учун маълумотлар:

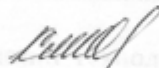
Маршрут тайинланган станция	"Н" станцияси умумий юк айланмасидан фонзи	Йўл сафаридagi техник станциялар сони	1 вагонни юк операциясида тўхтаб туриши, соат		1 марш. ташкил этишишга маневр ишлар сарифи, соат		Йўл сафаридagi техн. станцияларда транз. вагонларни кайта ишловда тўхтаб туришига нисбатан, транз. вагонларни кайта ишловсиз тўхтаб туришидаги иктисоди, соат	Йўл сафаридagi техник станцияларда поездларни таркатнишга ва шаклланишга сарифланган вақт, вақт
			Жўнатувчининг	Погонасимон	Жўнатувчининг	Погонасимон		
А	23	5	5	3	3.5	2.5	7.3	0.7
Б	51	4						
В	26	8						

4. Маршрутлаштириш фоиизи: 57; 58; 59; **60**; 61
5. Маршрут поездини состави: 48; 49; **50**; 51; 52; 53 вагон.
6. Узатма поездиниг состави: 35 – 40 вагон.
7. Юк объектларига вагонларни олиб кириб бериш ва олиб чиқиш вақти: Юк саройига 10 дақ, № 1 ТЙШЙ га 20 дақ, № 2 ТЙШЙ га 20 дақ.. 3 ТЙШЙ га 20 дақ.
8. Маневр ишларида ТЭМ-1 ёки ТЭМ-2 локомотивларидан фойдаланилади
9. Вагон тарозига вагонларни олиб кириб бериш ва олиб чиқиш 5 дақ, вагонни тортиш эса 2 дақ қабул қилинади.

Битирув малакавий ишини бажаришда қуйидаги бўлимлардаги масалаларни ёритиш керак:

1. “Н” юк станциянинг ҳисобий суткалик юк ва вагон айланмасини аниқлаш;
2. “Н” юк станциясида ва унга туташган темир йўл шохобча йўлларида вагон оқимлариниг маршрутлаштириш режасини ишлаб чиқиш;
3. “Н” юк станцияси ишлариниг технологик жараёнларини ишлаб чиқиш.

Кафедра мудири



Ж.Р. Қобулов

Малакавий битирув иши раҳбари



Ш.Ш.Камалетдинов

3.1. Станцияга стаб келган вагонларни вақтга бериш операциялари.....	25
3.2. Станциядан юритилган вагонларни вақтга бериш операциялари.....	26
3.3. “Н” юк станциясиниг суткалик режа – график яши.....	28
3.3.1. “Н” юк станциясиниг суткалик вагон айланмасиниг баъзи ва объектларсини аниқлаш.....	28
3.3.2. “Н” юк станциясиниг юк объектларда сўғим – тутириш мундациларни аниқлаш.....	34

Мундарижа

Муқаддима

1. “Н” юк станциянинг ҳисобий суткалик юк ва вагон айланмасини аниқлаш.....	7
<hr/>	
2. “Н” юк станциясидан ва унга туташган темир йўл шохобча йўлларида вагон оқимларининг маршрутлаштириш.....	14
2.1. Ортиш жойларидан вагон оқимларини маршрутлаштиришни режасини ҳисоблаш.	16
2.2. Ортиш жойларидан маршрутлаштириш режасини вариантлар бўйича ишлаб чиқиш.....	17
2.3. Ортиш жойларидан маршрутлаштиришнинг самарали вариантини танлаб олиш.	21
3. “Н” юк станцияси ишларининг технологик жараёнларини ишлаб чиқиш.....	25
3.1. Станцияга етиб келган поездларга ишлов бериш операциялари.....	25
3.2. Станциядан жўнатиладиган поездларга ишлов бериш Операциялари.....	26
3.3. “Н” юк станциясининг суткалик режа – график иши.....	28
3.3.1. “Н” юк станциясининг суткалик вагон айланмасининг баланси ва поездлар сонини аниқлаш.....	28
3.3.2. “Н” юк станциясининг юк объектларида ортиш – тушириш муддатларини аниқлаш.....	34

3.3.3. “Н” юк станциясининг суткалик режа – график ишини ишлаб чиқиш тартиби.....	44
3.3.4 “Н” юк станциясининг суткалик график иш режасининг кўрсаткичларини аниқлаш	45
4.Юк станциясида юк ва тижорат ишларини замонавий ахборот tizimларини қўллаш орқали такомиллаштириш.....	48
5. Маршрутлаштиришни ташкил этиш билан боғлиқ сарфларини хисоблаш.....	50
5.1 Йўналишлар бўйича йўл сафардаги техник станциялардаги иқтисодни аниқлаш.....	51
6 . Темир йўл транспорти корхоналарида меҳнат муҳофазасининг роли ва вазифалари.....	55
6.1 Битирув малака ишида юк станцияларида меҳнат муҳофазаси нуқтаи-назаридан таснифи.....	56
6.2 Темир йўл транспорти корхоналарида шовқин ва титрашни камайтириш (станция иш жойларида шавқин ва титрашни камайтириш)	57
6.3 Юк станциясида шовқин ва силкинишдан ҳимоя қилиш.....	61
7. Хулоса.....	64
8. Адабиётлар.....	65

Муқаддима

Темир йўл транспортида юк, йўловчи, багаж ва юк багажларни ташишда **техник** ҳамда **юк** ва **тижорат** операцияларни маълум кетма-кетликда ёки биргаликда бажариш оқибатида, уларнинг макондаги жойлари ўзгартирилади - юклар ишлаб чиқариш доирасидан истеъмол доирасига, йўловчи ва унинг багажи тайинланган манзилга етказиб берилади.

Техник операциялар мажмуаси ташиш жараёнидаги темир йўлининг **ички фаолияти** ҳисобланиб, уларни бажаришни темир йўлининг мутаъсади корхоналари амалга оширадilar.

Юк ва тижорат операциялари ташиш жараёнидаги темир йўлининг **ташқи фаолияти** ҳисобланиб, улар мажмуаси темир йўл транспортининг давлат корхоналари, ташкилатлари, бошқа турдаги транспортлар ва жисмоний шахслар билан бўлган **тармоқлараро технологик алоқаларини ва юридик муносабатларини** тавсифлайди. *Юк ва тижорат операцияларига: жўнатувчилардан юкларни қабул қилиб олиш ва олувчиларга юкларни топшириш, юкларни тортиш, ортиш ва тушириш, йўл сафарида юкларни саралаш ва қайта юклаш, омборларда юкларни вақтинчалик сақлаш ва тахлаш, ташиш билан боғлиқ бўлган юк хужжатларини расмийлаштириш, юк ташиш учун кира ҳақларини ва йиғимларни ҳамда заруриятли ҳолатларда жарималарни ундириш, темир йўл шохобча йўлларига вагонларни топшириш ва улардан вагонларни қабул қилиб олиш ҳамда бу операцияларни лозим даражада расмийлаштириш, ва шу каби операциялар мансуб бўладилар.*

Битирув малакавий ишида “Н” юк станциясидаги қуйидаги:

- “Н” юк станциясининг ҳисобий суткалик юк ва вагон айланмасини аниқлаш;
- Ортиш жойларидан вагон оқимларини маршрутлаштиришни режасини ҳисоблаш;
- Ортиш жойларидан маршрутлаштириш режасини вариантлар бўйича ишлаб чиқиш;
- Ортиш жойларидан маршрутлаштиришнинг самарали вариантини танлаб олиш;
- Маршрутларни шаклланишнинг календар режасини ишлаб чиқиш;
- “Н” юк станцияси ишларининг технологик жараёнлари ишлаб чиқиш;
- “Н” юк станциясининг суткалик график - иш режаси ишлаб чиқиш
- “Н” юк станциясининг суткалик график – иш режасининг кўрсаткичларини аниқлаш, масалалари кўриб чиқилади.

1. “Н” юк станциянинг ҳисобий суткалик юк ва вагон айланмасини аниқлаш.

Станцияларда юк ва тижорат ишларининг ташкил қилиш, юк омборларининг параметрлари ва турлари, ҳамда ортиш-тушириш машиналарининг (ОТМ) сони ҳисобий суткалик юк ва вагон айланмаси миқдори асосида аниқланади. Ҳисобий суткалик юк айланмаси келаётган ва жўнатилаётган юклар учун қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$Q_c = Q_{\text{й}} \cdot K_n / 365, \text{ т/сут} \quad (1.1)$$

бу ерда $Q_{\text{й}}$ – йиллик юк айланмаси (ҳар бир юк тури учун топшириқдан қабул қилинади), т;

K_n – юк ташишнинг номунтазамлик коэффиценти*.

Контейнерларда ташиладиган юклар учун суткалик контейнер айланмасининг миқдори келиш ва жўнаш бўйича қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$N_i = Q_c \cdot \beta_i / q_i, \text{ конт/сут} \quad (1.2)$$

бу ерда β_i - контейнер паркидаги i – турдаги контейнерларнинг улуши

(топшириқдан қабул қилинади);

q_i - i -турдаги контейнернинг ўртача юкламаси*, т;

i - контейнер турлари (3, 5 ва 20 тонналик).

Берилган юклар учун ҳисобий суткалик вагон айланмаси (контейнер-лардан ташқари) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$n_j = Q_c \cdot \alpha_j / P_j^T, \text{ ваг/сут} \quad (1.3)$$

бу ерда α_j - вагон паркидаги j - ўқли вагонларнинг улуши (топшириқдан қабул қилинади);

P_j^T - j -ўқли вагонга юклашнинг техник меъёри*, т;

j - вагон турлари (4 ва 8 ўқли).

Контейнерларни ташиш учун ҳисобий суткалик вагон айланмаси қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$n_4 = N_3 / 11 + N_5 / 5 + N_{20} / 2, \text{ ваг/сут} \quad (1.4)$$

бу ерда N_3, N_5, N_{20} - 3, 5 ва 20 тонналик контейнер айланмаси.

Ҳисобий вагонлар қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$n_x = n_4 + 2 \cdot n_8, \text{ ваг/сут} \quad (1.5)$$

*** - маълумот материалларидан олинади.**

Юк саройи:

Идишли-ўровли катта хажмли

$$Q_{с.к.} = 550000 \cdot 1,1/365 = 1657 \text{ т/сут}; \quad Q_{с.ж.} = 480000 \cdot 1,1/365 = 1447 \text{ т/сут};$$

$$n_{4.к.} = 1657 \cdot 1 / 50 = 33 \text{ ваг/сут}; \quad n_{4.ж.} = 1447 \cdot 1 / 50 = 29 \text{ ваг/сут.}$$

Контейнерлар

$$Q_{с.к.} = 100000 \cdot 1,1/365 = 301 \text{ т/сут}; \quad Q_{с.ж.} = 120000 \cdot 1,1/365 = 362 \text{ т/сут};$$

$$N_{3.к.} = 301 \cdot 0,4 / 1,6 = 75 \text{ конт/сут}; \quad N_{3.ж.} = 362 \cdot 0,4 / 1,6 = 91 \text{ конт/сут};$$

$$N_{5.к.} = 301 \cdot 0,6 / 3,2 = 56 \text{ конт/сут}; \quad N_{5.ж.} = 362 \cdot 0,6 / 3,2 = 68 \text{ конт/сут};$$

$$n_{4.к.} = 75 / 11 + 65 / 5 = 18 \text{ ваг/сут}; \quad n_{4.ж.} = 91 / 11 + 68 / 5 = 22 \text{ ваг/сут.}$$

Идишли уровли майда хажмли

$$Q_{с.к.} = 210000 \cdot 1,1/365 = 633 \text{ т/сут}; \quad Q_{с.ж.} = 140000 \cdot 1,1/365 = 422 \text{ т/сут};$$

$$n_{4.к.} = 633 \cdot 1 / 50 = 13 \text{ ваг/сут}; \quad n_{4.ж.} = 422 \cdot 1 / 50 = 8 \text{ ваг/сут.}$$

1-темир йўл шохобча йўли:

К/Х Махсулотлари

$$Q_{с.к.} = 940000 \cdot 1,1 / 365 = 2833 \text{ т/сут}; \quad n_{4.к.} = 2833 \cdot 1,0 / 50 = 57 \text{ ваг/сут};$$

Металлар

$$Q_{с.ж.} = 200000 \cdot 1,1 / 365 = 603 \text{ т/сут};$$

$$n_{8.ж.} = 603 / 69 = 9 \text{ ваг/сут}$$

2-темир йўл шохобча йўли:

Урмон материаллари

$$Q_{с.к.} = 700000 \cdot 1,1 / 365 = 2110 \text{ т/сут};$$

$$n_{4.к.} = 2110 \cdot 1,0 / 50 = 42 \text{ ваг/сут};$$

3-темир йўл шохобча йўли:

Цемент

$$Q_{с.ж.} = 1050000 \cdot 1,1 / 365 = 3164 \text{ т/сут}; \quad n_{4.ж.} = 3164 \cdot 1,0 / 68 = 46 \text{ ваг/сут};$$

Ҳисоб-китоб натижаларини 1.1-жадвалга киритилади. Топшириққа мувофиқ юк саройига идишли-ўровли вагонланган жўнатмада, контейнерларда ва оғир вазинли юклар етиб келади ва худди шундай юклар юк саройидан жўнатилади.

1-темир йўл шохобча йўлига ёғоч материаллари етиб келади ва кўмир ортиб жўнатилади.

2-темир йўл шохобча йўлига бошқа юклар етиб келади ва цемент, оҳок ортиб жўнатилади.

1.1-жадвал маълумотлари асосида жўнаш бўйича “Н” юк станциясининг қуйидаги кўрсаткичларини аниқлаймиз:

1. Суткалик юк айланмаси,

$$\sum Q_{с.ж.} = 2231 \cdot 2833 + 5274 \cdot 10338 \text{ т/сут};$$

2. Суткалик вагон айланмаси,

$$\sum n_{ж.} = 44 + 57 + 88 = 189 \text{ в/сут};$$

3. Ўртача статик юклама,

$$P_{ст.ж.} = \sum Q_{с.ж.} / \sum n_{ж.} = 10338 / 189 = 54,6 \text{ т.}$$

“Н” юк станциясининг ҳисобий суткалик юк ва вагон айланмаси

Юк объектлари	Юкларнинг номлари	Вагоннинг тури	Суткалик юк айланмаси			
			тонналарда		вагонларда	
			Q _{с.к.}	Q _{с.ж.}	n _к	n _ж
Юк саройи	Идишли-ўровли ваг. жўн. Катта хаж	Ёпиқ ваг.	1657	1447	33	29
	Идишли-ўровли ваг. жўн. майда хаж	Ёпиқ ваг.	633	422	13	8
	Контейнерлар	Конт. таш.	301	362	6	7
	Жами		2591	2231	52	44
1-ТЙШЙ	К/Х махсудотлари	Ярим оч. ваг.		2833		57
	металлар	Ярим оч. ваг.	603		9	
2-ТЙШЙ	Урмон махсулотлари			2110		42
			603	2110	9	42
3-ТЙШЙ	Цемент	Ярим оч. ваг.		3164		46
	Ҳаммаси		3194	5277	61	88

2. “Н” юк станциясидан ва унга туташган темир йўл шохобча йўлларида вагон оқимларини маршрутлаштириш

Жўнатиш станциясида юк ортилган вагон токи тайинланган станцияга етиб боргунича йўл сафарида бир неча турдаги: **терма** (сборные), **олиб чиқувчи** (вывозные), **участка** (участковые) ва **ўткинчи** (сквозные) поездлар составида бўлиши мумкин. Бу эса ўз навбатида юкли вагонини йўл сафаридаги бир неча оралик ва техник станцияларда турли **техник** ҳамда **юк ва тижорат операцияларни** бажариш пайтларида тўхтаб туришини келтириб чиқаради.

Йўл сафаридаги оралик ва техник станцияларда вагонларни тўхтаб туришидаги ва техник ҳамда юк ва тижорат операцияларини бажаришдаги харажатларнинг қисқартиришнинг бирдан бир йўли **юкларни ортиш жойларидан маршрутлаштиришдир.**

Темир йўл Уставида маршрутлаштиришга катта аҳамият берилган, унинг 22-бандида *оммавий юкларни ташиш катта ҳажмларда мавжуд бўлганида асосий ойлик ташиш режасида юк жўнатувчилар (жўнатувчининг маршрути), шунингдек поездларни шакллаш режасига мувофиқ бир йўналиш маршрут поездига гуруҳ вагонларини бирлаштириш йўли билан темир йўли ташкил этадиган маршрутларда юкларни ташиш назарда тутилиши, шунингдек тош кўмир, кокс, маъдан, нефть, дон галла юкларини, минераль ўғитларни, қурилиш материалларини ва бошқа оммовий юкларни юк жўнатувчилар одатда жўнатувчининг маршрутларида ташишга тақдим этишлари кераклиги* белгилаб қўйилган.

Юк ташиш Қоидаларида маршрутга қуйидагича таъриф берилган – *бир ёки бир неча станцияда бир ёки бир неча юк жўнатувчилар ортган, бир станцияда туширишга ёки тарқалишга (распыления) тайинланган, юк поездларини шакллаш режасида назарда тутилган вагон оқимларини биттадан кам бўлмаган станцияни қайта ишловдан бўшатиш шарт билан Ўзбекистон Республикаси темир йўлларида техникавий фойдаланиш Қоидаларига ва вагонлардан маршрутлар ташкил этиш (шакллаш) режасига мувофиқ юк жўнатувчи ёки темир йўли белгиланган массада ёки узунликда шаклаган, поезд состави маршрут деб аталади.*

Маршрутлар ташкил этиш ва шакллаш усуллари бўйича қуйидаги турларга:

а) бир станцияда бир юк жўнатувчи ортган вагонлардан шаклланган ҳамда бир темир йўл шохобча йўлда шохобча эгаси ва бошқа жўнатувчилар – мазкур темир йўл шохобча йўли контрагентлари ортган вагонлардан шаклланган жўнатувчининг маршрутларига;

б) бир станцияда турли юк жўнатувчилар ҳамда бир юк жўнатувчи ёки турли юк жўнатувчилар темир йўл участкасидаги ёки узелидаги бир неча станциядан ортган вагонлардан шаклланган погонасимон маршрутларга, бўлинадилар.

2.1. Ортиш жойларидан вагон оқимларини маршрутлаштиришни режасини ҳисоблаш

Ортиш жойларидан вагон оқимларини маршрутлаштириш режасини ҳисоблаш учун 1.1-жадвал асосида “Н” юк станциясида юк объектлари бўйича ортиладиган (жўнатиладиган) юкларни йўналишлар бўйича тақсимланиши ҳисоблаб чиқилади (2.1-жадвал).

2.1-жадвал

“Н” юк станцияда юк объектлари бўйича юк ортиш режасини “А”, “Б” ва “В” йўналишлар бўйича тақсимланиши

№	Юк объектлари	Суткада, ваг.				Ойда, ваг			
		Жами	А га 23%	Б га 51 %	В га 26 %	Жами	А га 23%	Б га 51%	В га 26 %
1	Юк саройи	44	10,6	22,4	11,5	1320	303,6	673	343,4
2	1-ТЙШЙ	51	11,7	26	13,3	1530	352	780	398
3	2-ТЙШЙ	42	9,6	21,4	11	1260	290	643	327
4	3-ТЙШЙ	46	10,6	23,4	12	1380	317	704	359
Ҳаммаси		183	42	93	48	5490	1262	2800	1428

“Н” юк станциясидан маршрут составларида жўнатилиши керак бўлган вагонлар сони қуйидаги формула бўйича аниқланади,

$$n_m = \sum n_{ой} \cdot \varphi / 100, \text{ ваг} \quad (2.1)$$

бу ерда $\sum n_{ой}$ – бир ойда “Н” юк станциясидан жўнатиладиган вагонлар

сони, ваг;

φ – маршрутлаштириш фоизи (топшириқдан қабул қилинади).

Маршрут поездларининг сони эса қуйидаги формула орқали аниқланади,

$$N_m = n_m / m_m, \text{ поезд} \quad (2.2)$$

А-йўналишига:

$65 - (20+41) = 4$ мар., бу эса $4 \cdot 50 = 200$ ваг. ташкил этади;
1-ТЙШЙ дан 2 мар., бу эса $2 \cdot 50 = 100$ ваг;
2-ТЙШЙ дан 1 мар., бу эса $1 \cdot 50 = 50$ ваг.
3-ТЙШЙ дан 1 мар., бу эса $1 \cdot 50 = 50$ ваг

II -вариант, поғонасимон маршрут

Поғонасимон маршрутларини ташкил қилиш режасини ишлаб чиқиш 2.1-жадвал асосида энг кам жами вагон оқимлари тайинланган йўналишдан бошланади ва энг кўп жами вагон оқимлари тайинланган йўналишда тугатилади. **Поғонасимон маршрутларини ташкил қилишда барча юк объектлари қатнашади.** Поғонасимон маршрутларини ташкил қилиш режасини ишлаб чиқишда ҳар бир йўналишдан 60 % (маршрутлаштириш фоизи) вагон оқимларини маршрутлаштириш назарда тутилади.

А-йўналишига:

$1262 \cdot 0,6 / 50 = 15$ мар. , бу эса $15 \cdot 50 = 750$ ваг. ташкил этади.

В-йўналишига:

$1428 \cdot 0,6 / 50 = 17$ мар. , бу эса $17 \cdot 50 = 850$ ваг. ташкил этади.

Б-йўналишига:

$65 - (15+17) = 33$ мар. , бу эса $33 \cdot 50 = 1650$ ваг. ташкил этади.

Вариантлар бўйича ишлаб чиқилган ортиш жойларидан маршрутлаштиришни режасини 2.2-жадвалга киритилади.

Варианлар бўйича ортиш жойларидан маршрутлаштириш режаси

Вариант	Маршрут турлари	Юк объектлари	Ҳаммаси		Шу жумладан					
					А га		Б га		В га	
			<i>Ма</i> <i>р.</i>	<i>Ваг</i> <i>.</i>	<i>Ма</i> <i>р.</i>	<i>Ваг</i> <i>.</i>	<i>Ма</i> <i>р.</i>	<i>Ваг</i> <i>.</i>	<i>Ма</i> <i>р.</i>	<i>Ваг</i> <i>.</i>
I	Жўнатувчининг	1-ТЙШЙ	24	1200	2	100	15	750	7	350
		2-ТЙШЙ	19	950	1	50	12	600	6	300
		3-ТЙШЙ	22	1100	1	50	14	700	7	350
		Жами	65	3250	4	200	41	2050	20	1000
II	Поғонасимон	Станция бўйича	65	3250	15	750	33	1650	17	850

2.3. Ортиш жойларидан маршрутлаштиришнинг самарали вариантини танлаб олиш

Жўнатувчининг ва поғонасимон маршрутларни ташкил этиш техника – иқтисодий ҳисоблар, маршрутларни ташкил этиш бўйича сарфларни ва иқтисодларни таққослаш натижасида маршрутлаштиришнинг самарали варианты танлаб олинади. Вагон оқимларини маршрутлаштиришда ортиш пункларида вагонларни қўшимча тўхтаб туриши (вагон-соат) ва қўшимча маневр ишлар (локомотив-соат) бўйича сарфлар вужудга келади. Маршрутлаштиришнинг иқтисоди эса ҳар бир маршрут поезда қайта ишловсиз ўтиб борадиган йўл сафаридаги техник станциялар сонидан ва уларда вагонларни тўхтаб туриши (вагон-соат) ва маневр ишларини (локомотив-соат) бўйича камайиш натижасида вужудга келади.

2.4. Маршрутлар шакллашнинг календар режасини ишлаб чиқиш

“Н” юк станциясида поғонасимон маршрутларни шакллаш учун календар режа ишлаб чиқилади. Календар режа 2.1- ва 2.2-жадвал маълумотлари асосида *ойнинг декадалари, декаданинг саналари, станция бўйича жами, йўналишлар* ва юк *жўнатувчилар* (объектлар) бўйича бир текисда ишлаб чиқилади. 2.4-жадвалда “Н” станциясидан ой кунлари бўйича поғонасимон маршрутлар шакллашнинг “А”, “Б” ва “В” йўналишларга тақсимлаб чиқилган календар режаси кўрсатилган. **Поғонасимон маршрутларини шакллашда барча юк объектлари қатнашади.**

Поғонасимон маршрутларни календар режасини (2.4-жадвал) ишлаб чиқиш қуйидаги босқичлардан иборат:

1-босқич – календар режани “**Ойлик юк ортиш режаси**” қатори 2.1-жадвалнинг *ойда ҳаммаси* қатори маълумотлари – *жами 5490*; *А га 1262*; *Б га 2800* ва *В га 1428 ваг.* асосида тўлдириб чиқилади. Сўнгра *йўналишлар* бўйича вагон оқимлари *юк объектлари* бўйича тақсимлаб чиқилади: *А га тайинланган 1262 та ваг.* юк саройидан 304 та, 1-ТЙШЙ дан 352 та ва 2-ТЙШЙ дан 290 та *ваг.* ва 3-ТЙШЙ дан 317 та *ваг.* жўнатилади ва ҳ.к.

2-босқич – календар режани “**Ойда ҳаммаси**” қатори 2.2-жадвалнинг II-вариант, поғонасимон маршрутлар қатори маълумотлари – *станция бўйича 65 та мар., 3250 та ваг.*; шу жумладан *А га 15 мар. 750ваг., Б га 17 та мар. 850 та ваг.* ва *В га 33 та мар. 1650 та ваг.* асосида тўлдириб чиқилади.

3-босқич – календар режани “**Ойда ҳаммаси**” қаторидаги станция бўйича *65 та* маршрутни ва улардаги *3250 та* вагонларни ойнинг декадалари бўйича бир текис тақсимлаб чиқилади: *I-декадада 21та мар.* ва $21 \cdot 50 = 1050$ та *ваг.*, *II- ва III-декадаларда* эса 22 тадан мар ва $22 \cdot 50 = 1100$ тадан ваг. Сўнгра декаданинг саналари бўйича ҳам маршрутлар ва вагонлар тақсимлаб чиқилади.

4-босқич – календар режани “**Ойда ҳаммаси**” қаторидаги “А”, “Б” ва “В” йўналишларга тайинланган маршрутларни ва вагонларни 3-босқичдаги каби ойнинг декадалари ва декаданинг кунлари бўйича бир текис тақсимлаб чиқилади. Йўналишлар бўйича маршрутларни ва вагонларни тақсимлашда шунга аҳамият бериш керакки, ойнинг ҳар бир санаси бўйича уларнинг жами станция бўйича шу санадаги маршрутларга ва вагонларга тенг бўлиши керак.

5-босқич – календар режанинг ойнинг саналарида “А”, “Б” ва “В” йўналишлар бўйича тақсимланган маршрут составига ҳар бир юк жўнатувчилар қанчадан юк ортилган вагон тақдим этишлари белгилаб

чиқилади. Бунда ҳар бир юк жўнатувчининг суткалик юк ортиш миқдоридан келиб чиққан ҳолда ойнинг кунлари бўйича бир текисда бўлишига аҳамият берилади.

6-босқич – календар режани *ойнинг саналари, декадалари* ва “*ойда ҳаммаси*” юк жўнатувчилар бўйича жамланади ва баланси текширилади. Ва ниҳоят “**Ойлик юк ортиш режаси**” дан “*Ойда ҳаммаси*” (маршрутлаштирилган) вагонлар чегириб, маршрутлаштиришдан қолдиқ вагонлар миқдари аниқланади ва баланси текширилади.

Агар техника – иқтисодий ҳисоблар натижасида жўнатувчининг маршрутлари самарали бўлганида, маршрутларни шакллашнинг календар режаси 2.1- ва 2.2-жадвал маълумотлари асосида *ойнинг декадалари, декаданинг саналари, станция бўйича жами, йўналишлар* ва юк жўнатувчилар (объектлар) бўйича бир текисда ишлаб чиқилади. 2.5-жадвалда “Н” станциясидан ой кунлари бўйича жўнатувчи маршрутлари шакллашни “А”, “Б” ва “Г” йўналишларга тақсимлаб чиқилган календар режаси кўрсатилган. **Жўнатувчининг маршрутларини ташкил қилишда фақат темир йўл шохобча йўллари қатнашади.**

Жўнатувчининг маршрутларни календар режасини (2.5-жадвал) ишлаб чиқиш қуйидаги босқичлардан иборат:

1-босқич – календар режани “**Ойлик юк ортиш режаси**” қатори 2.1-жадвалнинг *ойда* 1-ТЙШЙ ва 2-ТЙШЙ 3-ТЙШЙ қатори маълумотлари – *жами* $(750+850+1650) = 3250$; *А га* $(100+50+50) = 200$; *Б га* $(350+300+350) = 1050$ ва *В га* $(750+600+700) = 2050$ ваг. асосида тўлдириб чиқилади. Сўнгра *йўналишлар* бўйича вагон оқимлари юк объектлари бўйича тақсимлаб чиқилади: *А га тайинланган* 750 та ваг., 1-ТЙШЙ дан 1100 та ва 2-ТЙШЙ дан 800 та ваг. 3-ТЙШЙ жўнатилади ва ҳ.к.

2-босқич – календар режани “*Ойда ҳаммаси*” қатори 2.2-жадвалнинг I-вариант, жўнатувчининг маршрутлар қатори маълумотлари – *станция бўйича* 65 та мар., 3250 та ваг.; шу жумладан *А га* 15 мар. 750 ваг., *Б га* 17 та мар. 850 та ваг. ва *В га* 33 та мар. 1650 та ваг. асосида тўлдириб чиқилади.

3-босқич – календар режани “*Ойда ҳаммаси*” қаторидаги станция бўйича 65 та маршрутни ва улардаги 3250 та вагонларни ойнинг декадалар бўйича бир текис тақсимлаб чиқилади: *I-декадада* 15 та мар. ва $15 \cdot 50 = 750$ та ваг., *II- ва III-декадаларда* эса $22 \cdot 22 = 484$ тадан мар ва $22 \cdot 50 = 1100$ тадан ваг. Сўнгра декаданинг саналари бўйича ҳам маршрутлар ва вагонлар тақсимлаб чиқилади.

4-босқич – календар режани “*Ойда ҳаммаси*” қаторидаги “А”, “Б” ва “В” йўналишларга тайинланган маршрутларни ва вагонларни 3-

босқичдаги каби ойнинг декадалари ва декаданинг кунлари бўйича бир текис тақсимлаб чиқилади. Йўналишлар бўйича маршрутларни ва вагонларни тақсимлашда шунга аҳамият бериш керакки, ойнинг ҳар бир санаси бўйича уларнинг жами станция бўйича шу санадаги маршрутларга ва вагонларга тенг бўлиши керак.

5-босқич – календар режанинг ойнинг саналарида “А”, “Б” ва “В” йўналишлар бўйича тақсимланган маршрут ва вагонлар фақат 1-ТЙШЙ дан ёки 2-ТЙШЙ дан шаклланади. Бунда ҳар бир ТЙШЙ дан маршрутлар ва вагонлар ойнинг декадалари ва саналари бўйича бир текисда бўлишига ва уларнинг жами “**Ойда ҳаммаси**” га қатори маълумотларига тенг бўлиши керак.

6-босқич – календар режани *ойнинг саналари, декадалари* ва “**Ойда ҳаммаси**” юк жўнатувчилар бўйича жамланади ва баланси текширилади. Ва ниҳоят “**Ойлик юк ортиш режаси**” дан “**Ойда ҳаммаси**” (маршрутлаштирилган) вагонлар чегириб, маршрутлаштиришдан қолдиқ вагонлар миқдари аниқланади ва баланси текширилади.

3. “Н” юк станцияси ишларининг технологик жараёнларини ишлаб чиқиш

Технологик жараёнлар вагон, состав ва поездларга самарали ишлов бериш бўйича муайян операцияларни амалга ошириш тартибларини ва уларни бажариш муддатлари нормаларини аниқловчи ишлар тизимини белгилайди. Технологик жараёнлар вагон, состав ва поездларга ишлов беришни энг кам муддатларда, юқори меҳнат унумдорлигида ва энг кам моддий ва молиявий харажатлар билан амалга оширишни ва станциянинг техник воситаларидан ҳамда ишчи ва хизматчиларидан самарали фойдаланишни таъминлаши лозим. Технологик жараёнлар фан ва техниканинг янги ютиқлари асосида ишлаб чиқилади.

3.1. Станцияга етиб келган поездларга ишлов бериш операциялари

Станция навбатчиси (ДСП) қўшни станциядан поезднинг жўнатилганлиги ҳақида хабар олганидан сўнг станцияга етиб келаётган поездни кутиб олиш учун унга ишлов беришда қатнашадиган **станция технологик маркази** (станционный технологической центр, қуйида СТЦ деб юритилади), вагонларга **техник хизмат кўрсатиш пунктлари** (пункт технического обслуживания, қуйида ПТО деб юритилади) ва **тижорий кўрик пунктлари** (пункт коммерческого осмотра, қуйида ПКО, деб юритилади) ҳамда заруриятли ҳолатларда ҳарбийлаштирилган соқчилик хизматчиларига поезднинг номери, қабул қилиш йўлини ва поездни етиб келиш вақтини ҳақида маълумот беради.

Станцияга етиб келган поезд составига ишлов бериш операциялари қуйидагилардан иборат:

составни назорат текширишдан (станция бўғизида поезд қабул қилинаётган пайитда амалга оширилади);

юк хужжатларини локомотив бригадасидан қабул қилиб олишдан;

юк хужжатларини аслича вароғи билан таққослашдан;

вагонларни техник кўригидан;

вагонларни тижорий кўригидан.

Техник кўрик пункти хизматчилари поезд тўхтаганидан ва поезд локомотиви составдан ажратилганидан сўнг, состави тўхтаб туриш сигнали билан иҳоталайдилар ва бошмоқлар билан маҳкамлайдилар ва уни ПТО ишининг технологик жараёнларида белгиланган тартибда кўриқдан ўтказишга ва таъмирлашга киришадилар. Кўриқда техник нуқсонлиликлар мавжуд вагонлар аниқланса, уларнинг жуфтлашган операцияларга яроқлилиги белгиланади. Составнинг техник кўриги

билан бир қаторда ПТО хизматчилари тижорий кўрикни амалга оширадилар.

Вагонларнинг катта кўрикчиси ва катта қабул қилувчи топширувчи кўрикни тамомлаб ва ихоталаш сигналларини олиб қўйиб, кўрик натижаларини ҳақида станциянинг навбатчиси (ДСП) га хабар берадилар. Тижорий нуқсонлиликлар аниқланган вагонларга тижорат кўриги пункти (ПКО) нинг катта қабул қилувчи топширувчиси умумий шаклдаги акт (ГУ-23) ни расмийлаштиради, тижорий кўрик натижалари ГУ-98 шакилдаги Китобга қайд қилиб қўяди.

3.2. Станциядан жўнатиладиган поездларга ишлов бериш операциялари

Станциядан жўнатиладиган поезд составига ишлов бериш операциялари қуйидагилардан иборат:

назорат техник кўриқдан;

тижорий кўриқдан;

поезд локомотивини составга тиркашдан;

автотормозларни кўриқдан ўтказиш ва синашдан;

юк хужжатларини локомотив бригадасига ёки терма поезднинг бош кондукторига топширишдан;

поездни жўнатишдан.

Станция навбатчиси маневр диспетчерининг кўрсатмаси бўйича кўрик пунктлари (ПТО ва ПКО) раҳбарларига станция йўлининг номери, составдаги вагонлар сонини, бош ва қўйруқ вагонларнинг номерини ва поездни жўнаш вақтини билдириб составни техник ва тижорий кўриқка таъқдим этади. Техник кўриқ пункти ишчилари составни тўхтаб туриш сигнали билан ихоталайдилар, бошмоқлар билан маҳкамлайдилар ва уни ПТО ишининг технологик жараёнларида белгиланган тартибда кўриқдан ўтказишга ва таъмирлашга киришадилар. Составнинг техник кўриги билан бир қаторда ПТО хизматчилари тижорий кўриқни амалга оширадилар.

Техник ва тижорий назорат кўриқни тамомлаб, кўриқда қатнашган ишчилар вагонларда ўзлари бўр билан тасвирлаб қўйган барча устёзмаларни ўчириб ташлайдилар. Вагонларнинг катта кўриқчиси техник кўриқ тамомланганлигига ишонч ҳосил қилганидан сўнг станция навбатчисига поездни жўнашга техник тайёрлиги ҳақида хабар беради. Катта қабул қилувчи топширувчи барча тижорий нуқсонлиликлар бартараф этилганлигига ишонч ҳосил қилганидан сўнг станция навбатчисига поездни тижорий муносабатда жўнашга тайёрлиги ҳақида хабар беради. Поезд локомотиви составга тиркалганда кўриқчи-

автоматчилар локомотив бригадаси билан биргаликда автотормозларни синашни амалга оширадilar.

Жўнатилаётган поезднинг ташиш хужжатлари, терма поездан ташқари, **назорат бланкаси** (ДУ-81 шаклдаги) ёпиштирилган пакетларда ва муҳирланган ҳолатда поезд локомотиви машинистига аслича вароғининг нусхасига имзо қўйдириб топширилади. Терма поезднинг ташиш хужжатлари бош кондукторга топширилади.

Станция навбатчиси (оператор) поезд жўнаб кетганидан сўнг ягона диспетчерлик марказининг участка диспетчерига қуйидаги маълумотларни: поезднинг номерини ва индексни, поезд локомотивининг номерини, жўнаш вақти ва поезднинг тайинланган манзилини, вазни ва вагонлар сонини ва поезд составини тавсифловчи бошқа маълуматларни ҳам беради.

3.3. “Н” юк станциясининг суткалик режа – график иши

Суткалик режа – график иши станцияга етиб келадиган поездларга турли техник ва тижорий хизмат кўрсатишни ҳамда маҳаллий вагонлар билан юк саройида ва корхоналарнинг темир йўл шохобча йўлларида юк операцияларини амалга ошириш ва вагонларни ортиш – тушириш фронтларига олиб кириб бериш, уларни ортиш – тушириш фронтларига жойлаштириб чиқиш, ортиш – тушириш ишларини амалга ошириш, вагонларини йиғиш ва ортиш – тушириш фронтларидан вагонларни станция йўлларига олиб чиқиш, составларни йиғиш, станциядан жўнатиладиган поездларга ишлов бериш каби ишларни вақт бўйича график тасвирлашдан иборатдир.

3.3.1. “Н” юк станциясининг суткалик вагон айланмасининг баланси ва поездлар сонини аниқлаш

Суткалик режа – график ишини ишлаб чиқишдан аввал станциянинг юк объектларига келадиган ва улардан жўнатиладиган вагонлар сонни 1.1-жадвал асосида аниқлаштириб чиқилади (3.1-жадвал). Юк объектларига келадиган ва улардан жўнатиладиган вагонларнинг тафовути асосида ортиқча (+) ва камомад (–) вагонлар мавжуд бўлган юк объектларини аниқланади ва станция ичра бўш вагонлар билан ростлаш режаси ишлаб чиқилади. Юк объектларида ортиш учун вагонлар камомади станция ичра бўш вагонлар билан ростлашда таъминланмаса (бўш вагон тури ортиш учун мос келмаса), бу объектлар учун бўш вагонларга бўлган талабни “О” узел станциясидан ростлаш топшириғи бўйича қондирилади. Юк объектларидаги станция

ичра ростлашга эҳтиёж бўлмаган ортикча бўш вагонларни “О” узел станциясига ростлаш топшириғи бўйича жўнатилади.

3.1-жадвал

**“Н” юк станциясининг суткалик вагон айланмасининг
баланси**

Юк объект-лари	Юкларнинг номлари	Вагоннинг тури	Суткалик вагон айланмаси		Баланс		Бўш вагонлар билан таъминлаш тартиби
			п _к	п _ж	“+”	“-”	
Юк саройи	Идишли-ўровли ваг. жўн. Кат. хаж	Ёпиқ вагон	33	29	4		
	Идишли-ўровли ваг. жўн. Май хаж	Ёпиқ вагон	13	8	5		
	Контейнерлар	Конт. ташув	6	7		1	
	Жами		52	44			
1-ТЙШЙ	К/Х махсулотлари	Ёпиқ вагон		57		57	
	Металлар	Ярим оч. ваг.	9		9		
2-ТЙШЙ	Урмон махсулотлари думолок	Ярим оч. ваг.		42		42	
3-ТЙШЙ	Цемент			46		46	
Ҳаммаси			61	189	-	128	

3.1.1-жадвалдан кўришиб турибдики, 1-ТЙШЙ да кўмир ортиш учун 52 та ярим очик вагонлар камомади ва 2-ТЙШЙ да цемент, оҳокни ортиш учун 54 та ёпиқ вагон камомади мавжуд. Юк саройида эса 3 та вагонлар камомади мавжуд, шундан 2 та ёпиқ вагон ва 1 та платформа. Стацияга тушуришга келган вагонлардан юк тушириб бўлингач бўшаган вагонларни юклаш учун вагон камомади аниқланган юк объектларига бериб юборидади.

Шундай қилиб, ростлаш топшириғи бўйича “О” узел станциясидан жами 94 та бўш вагон: 2 та ёпиқ вагон идишли-ўровли юкларни, 1 та

платформани оғир вазинли юкларни, 44 та ярим очик вагон 1-ТЙШЙ га кўмир ортиш учун ва 47 та платформани 2-ТЙШЙ цемент, охак ортиш учун оламиз.

$$\text{Баланс:} \quad \sum n_k = \sum n_{ж}$$

$$61/0 + 0/128 = 189/0 + 0/0$$

3.1-жадвал асосида “Н” станциясига келадиган ва ундан жўнатилади-ган узатма поездлар сони аниқланади. “Н” станциясига келадиган узатма поездлар сони куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$N_{к.уз} = \sum n_k / m_{уз} \quad (3.1)$$

бу ерда $\sum n_k$ - бир суткада станцияга келадиган жами (юкли ва бўш) вагонлар миқдари, ваг;

$m_{уз}$ – узатма поездининг состави (30-35), ваг.

$$N_{к.уз} = (61/0 + 0/128) / 40 = 5 \text{ та узатма поезд}$$

“Н” станциясидан жўнатиладиган узатма поездлар миқдори куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$N_{ж.уз} = (\sum n_{ж} - N_m \cdot m_m) / m_{уз} \quad (3.2)$$

бу ерда $\sum n_{ж}$ - бир суткада станциядан жўнатиладиган жами (юкли ва бўш) вагонлар миқдари, ваг;

N_m - бир суткада станциядан жўнатиладиган маршрут поездлар сони;

m_m – маршрут поездининг состави.

$$N_{ж.уз} = (189 - 2 \cdot 50) / 40 = 2 \text{ та}$$

Узатма поездлар сони аниқланганидан кейин, уларни 3.1-жадвал маълумотлари асосида станциянинг юк объектлари – юк саройи, 1-ТЙШЙ ва 2-ТЙШЙ бўйича тарқатиш жадвали ишлаб чиқилади. Идишли – ўровли вагонланган жўнатмалар учун юк саройининг омборлари келиш ва жўнаш бўйича ихтисослаштирилади ва бу омборларда идишли – ўровли вагонланган жўнатмалар билан ортиш ва тушириш ишлари бажарилади ҳамда уларни вақтинча сақлаш амалга оширилади. Контейнер майдони ҳам келиш ва жўнаш бўйича ихтисослаштирилади ва уларда контейнерлар билан ортиш ва тушириш ишлари ҳамда

вақтинча сақлаш амалга оширилади. Оғир вазинли юклар учун очик майдон ҳам келиш ва жўнаш бўйича ихтисослаштирилади ва уларда оғир вазинли юклар билан ортиш ва тушириш ишлари ҳамда вақтинча сақлаш амалга оширилади.

1-ТЙШЙ га ёғоч материаллари келади ва кўмир ортиб жўнатилади. 2-ТЙШЙ га бошқа юклар келади ва цемент, оҳок ортиб жўнатилади.

“Н” юк станциясига етиб келадиган поезд составларини юк объектлари бўйича тарқатиш 3.2-жадвалда кўрсатилган.

3.2-жадвал

**“Н” юк станциясига етиб келган поезд составларидаги
вагонларни
юк объектлари бўйича тарқатиш**

Поезд номери	Вагонлар миқ.	Шу жумладан					
		Юк саройи			1- ТЙШЙ	2- ТЙШЙ	3- ТЙШЙ
		Ёпик омбор	Ёпик омбор	Конт. майдони			
3601	12/26	8/0	4/0	-	0/10	0/6	0/10
3603	13/25	9/0	4/0	-	0/9	0/7	0/9
3605	12/26	8/0	-	2/0	0/10	2/7	0/9
3607	12/25	-	5/0	2/1	0/9	5/6	0/9
3609	12/26	8/0	-	2/0	0/10	2/7	0/9
Жами	61/128	33/0	13/0	6/1	0/48	9/33	0/46

Жадвалнинг поезд номери графасига 5 та узатма поездларни номерлари ёзилади, унинг “Жами” қаторига эса станцияга келадиган юкли ва бўш вагонларнинг умумий сони ёзилади ва бу умумий вагонлар 3.1-жадвал маълумотлари асосида юк объектларига тарқатиб чиқилади. Станцияга келадиган умумий вагонлар узатма поездлар бўйича бир текис тарқатиб чиқилади. Поезд составидаги вагонлар эса юк объектлари бўйича тақсимланади.

“Н” станциядан жўнатиладиган поезд составига вагонларни юк объектлари бўйича йиғиб олиш 3.3-жадвалда кўрсатилган. Жадвалнинг поезд номери графасига 2 та маршрут ва 2 та узатма поездларни номерлари ёзилади, унинг “Жами” қаторига эса станциядан жўнатиладиган юкли ва бўш вагонларнинг умумий сони 3.1-жадвал маълумотлари асосида ёзилади. Станциядан 2 та поғонасимон маршрут составида, каледар режага мувофиқ 48 тадан, шундан юк саройидан 12 тадан, 1-ТЙШЙ дан 18 тадан ва 2-ТЙШЙ дан 18 тадан вагон

жўнатилади. Узатма поезд составиги йиғиб олинadиган вагонлар миқдори суткалик график - иш режани бажарилиши жараёнида тўлдириб борилади

3.3-жадвал

“Н” юк станциясидан жўнатиладиган поездлар составига вагонларни юк объектлари бўйича йиғиб олишни

Поезд номери	Вагонлар миқ.	Шу жумладан					
		Юк саройи			1-ТЙШЙ	2-ТЙШЙ	3-ТЙШЙ
		Ёпиқ омбор	Конт. майдони	Очиқ майдон			
2102	50/0	5/0	3/0	3/0	13/0	13/0	13/0
2104	50/0	5/0	3/0	3/0	13/0	13/0	13/0
3602	43/0	8	2	-	15	8	10
3604	46/0	11	-	1	16	8	10
Жами	189	29	8	7	57	42	46

3.3.2. “Н” юк станциясининг юк объектларида ортиш – тушириш муддатларини аниқлаш

Станциянинг юк объектларидаги ортиш – тушириш муддатларини аниқлаш учун, юк объектларидаги ортиш – тушириш машина (ОТМ) ларини сони аниқлаш керак. Ортиш-тушириш машиналарини зарурий сони бажарилаётган иш ҳажми асосида, қўйидаги формулалар ёрдамида аниқланади:

барча турдаги юклар учун

$$Z = Q_{\text{сут}} \cdot K_{\text{к}} \cdot (1 - \alpha) \cdot \beta / (n_{\text{см}} \cdot Q_{\text{см}}), \text{ дона} \quad (3.3)$$

контейнерлар учун

$$Z = N_{\text{сут}} \cdot K_{\text{к}} \cdot (1 - \alpha) \cdot \beta / (n_{\text{см}} \cdot N_{\text{см}}), \text{ дона} \quad (3.4)$$

бу ерда $n_{\text{см}}$ – суткадаги сменалар сони;

$Q_{\text{сут}}$ – суткалик юк айланмаси, т/сут:

$$Q_{\text{сут}} = Q_{\text{с.к.}} + Q_{\text{с.ж.}}, \text{ т/сут} \quad (3.5)$$

$N_{\text{сут}}$ – суткалик контейнер айланмаси, КОНТ/сут:
ўрта тоннажли контейнерлар учун,

$$N_{\text{сут}} = N_{3.к.} + N_{3.ж.} + N_{5.к.} + N_{5.ж.} + N_{3.б.} + N_{5.б.}, \text{ КОНТ/сут} \quad (3.6)$$

катта тоннажли контейнерлар учун,

$$N_{\text{сут}} = N_{20.к.} + N_{20.ж.} + N_{30.к.} + N_{30.ж.} + N_{20.б.} + N_{30.б.}, \text{ КОНТ/сут} \quad (3.7)$$

K_k – юкларни қайтадан ортиш-тушириш коэффициентлари;
 α – бир турдаги транспортдан бошқа турдаги транспортга бевосита юкларни ортишни инобатга олувчи коэффициент;
 $Q_{\text{см}}$, $N_{\text{см}}$ – ОТМ сининг сменалик ишлаб-чиқариш нормаси,
мувофик

равишда т/см ва КОНТ/см, [7] дан қабул қилинади;

β – ОТМ сининг турли таъмирларда бўлишини инобатга олувчи коэффициент ($\beta = 1,03 - 1,04$);

$N_{3.б.}$, $N_{5.б.}$, $N_{20.б.}$ ва $N_{30.б.}$ – 3, 5, 20 ва 30 тонналик бўш контейнерлар,
мувофик равишда хос контейнерларни жўнаш ва келиш
бўйича уларнинг айримаси модулини қиймати олинади.

Механизациялашган усулда вагонларни ортиш ва тушириш муддати механизмлардан энг самарали ва муайян шарт – шароитларда юкларни ортиш ва тушириш операцияларини бажаришни ўзига хослигини инобатга олиб ортиш – тушириш ишларини самарали ташкил этилгандаги механизмларнинг унумдорлигидан келиб чиққан ҳолда ҳисобларда аниқланади. Вагонларни ортиш ва тушириш муддатларини аниқлашда алоҳида иш операцияларини максимал биргаликда бажаришни инобатга олиш керак.

Вагонларга ортиш ёки туширишни ҳисобий муддатлари қуйидаги:

а) тайёрлаш операциялари ($t_{\text{тай}}$) – пломбаларни ва симли бойлағичларни ечиш, эшик ва туйникларни очиш, эшик ўймасига тўсиқларни ўрнатиш ёки олиб қўйиш, устунлар, новлар ва кўприкчалар ўрнатиш, синовга наъмуна олиш ва бошқалар;

б) тугатиш операциялари ($t_{\text{туг}}$) – вагон эшикларини ва туйникларини беркитиш, пломбаларни ва симли бойлағичларни қўйиш, юкларни маҳкамлаш, туширишдан сўнг вагонни тозалаш, ортилган юкни текислаш ва бошқалар;

в) механизмларни ёки вагонларни жилдириш вақтини инобатга олган ҳолда, механизмларда юкни вагонни ўзига ортиш ёки вагонни ўзидан тушириш операциялари ($t_{\text{юк}}$), вақтлари йиғиндисидан иборат.

Гуруҳ вагонларини ортишда ёки туширишда барча вагонлар билан тайёрлаш операциялари, биринчисидан ташқари ва барча вагонлар

билан тугатиш операциялари, охиргисидан ташқари бошқа вагонлар билан ортиш ёки тушириш операциялари билан биргаликда бажарилади ва бинобарин умумий ортиш ёки тушириш муддатини ҳисоблашда инобатга олинмайди. n та вагонни ортиш ёки тушириш муддати қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$T = t_{\text{тай}} + (n / m) \cdot t_{\text{юк}} + t_{\text{туг}} , \text{ дақ} \quad (3.8)$$

бу ерда m – бир неча механизмлардан фойдаланганда бир вақитни ўзида ортиладиган ёки тушириладиган вагонлар сони.

Юкни (контейнерни) вагонга ортишни ўзига ёки юкни (контейнерни) вагондан туширишни ўзига сарфланадиган вақт қуйидаги формулалар орқали аниқланади

$$t_{\text{юк}} = (q_{\text{в}} \cdot 60) / Q_{\text{т}} + t_{\text{ёр}} , \text{ дақ} \quad (3.9)$$

$$t_{\text{юк}} = (n_{\text{в}} \cdot 60) / N_{\text{т}} + t_{\text{ёр}} , \text{ дақ} \quad (3.10)$$

бу ерда $q_{\text{в}}$ – вагондаги юкни ўртача массаси, m ;

$n_{\text{в}}$ – вагондаги контейнерлар сони, дона;

$Q_{\text{т}}$, $N_{\text{т}}$ – ортиш-тушириш механизмнинг техник умимдорлиги, т/соат

ёки конт/соат;

$t_{\text{ёр}}$ – ортиш-тушириш жараёнида ёрдамчи операцияларга сарфланган вақт, дақ.

Ортиш-тушириш механизмнинг техник умимдорлиги қуйидаги формулалар бўйича аниқланади:

донали юклар учун

$$Q_{\text{т}} = (3600 / T_{\text{ц}}) \cdot G_{\text{юк}} , \text{ т/соат} \quad (3.11)$$

контейнерлар учун,

$$N_{\text{т}} = 3600 \cdot n_{\text{к}} / T_{\text{ц}} , \text{ конт/соат} \quad (3.12)$$

тўкилувчан юклар учун

$$Q_{\text{т}} = (3600 / T_{\text{ц}}) \cdot V_{\text{к}} \cdot \gamma \cdot \psi , \text{ т/соат} \quad (3.13)$$

бу ерда $T_{\text{ц}}$ – бир иш циклига сарфланган вақт, с;

$G_{\text{юк}}$ – бир иш циклида элтиб бериладиган ўртача юк миқдори, т;

$n_{\text{к}}$ – бир иш циклида элтиб қўйиладиган контейнерлар сони;

V_k – ковш сифими, m^3 ;

γ – юкни ҳажмий массаси, t/m^3 ;

ψ – ковшни тўлишини инобатга олувчи коэффициент

$\psi=0,80\div 0,95$).

Бир иш циклига сарфланган вақт хронометраж кузатувлар ёки ҳисоб – китоблар ёрдамида аниқланади. Агар механизмларнинг сменалик ишлаб-чиқариш нормаси (эксплуатацион унумдорлиги) маълум бўлса (яъний, ягона ишлаб чиқариш нормаларида [7] келтирилган бўлса), уларнинг техник унумдорлиги қуйидаги формулалар ёрдамида ҳам аниқласа бўлади,

$$Q_T = Q_{CM} / (T_{CM} \cdot k_B), \text{ т/см} \quad (3.14)$$

$$N_T = N_{CM} / (T_{CM} \cdot k_B), \text{ т/см} \quad (3.15)$$

бу ерда T_{CM} – смена вақти, соат;

k_B – ортиш – тушириш машиналаридан вақт бўйича фойдаланиш коэффициенти ($k_B = 0,5\div 0,60$).

Юк саройи

Юк саройининг ёпиқ омборлари, контейнер ва оғир вазинли юклар майдонлари келиш (тушириш) ва жўнаш (ортиш) бўйича ихтисослаштирилган, шунинг учун омборларда ва майдонларда ишлайдиган механизмлар сони тушириш ва ортиш бўйича алоҳида – алоҳида аниқланади.

Ёпиқ омборлар

Идишли-ўровли вагонланган жўнатмаларна катта ҳажмли ортиш ва тушириш учун ТСМ русмли механик юклагичларни қабул қиламиз.и

Тушириш:

$$Q_{\text{сут}} = 1657 \text{ т/сут};$$

$$Z = 1657 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 86,9) = 9 \text{ дона};$$

$$Q_T = 86,9 / (7 \cdot 0,6) = 20 \text{ т/соат};$$

$$t_{\text{юк}} = (50 \cdot 60) / 20 + 5 = 155 \text{ дақ};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ ёпиқ омборларга олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 9$ та вагонларга тушириш муддати аниқланади,

$$T_{\text{туш.}} = 5 + (9 / 9) \cdot 155 + 5 = 165 \text{ дақ.}$$

Ортиш:

$$\begin{aligned} Q_{\text{сут}} &= 1447 \text{ т/сут}; \\ Z &= 1447 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 86,9) = 8 \text{ дона}; \\ Q_{\text{т}} &= 86,9 / (7 \cdot 0,6) = 20 \text{ т/соат}; \\ t_{\text{юк}} &= (50 \cdot 60) / 20 + 5 = 155 \text{ дақ}; \end{aligned}$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ ёпиқ омборларга олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 9$ та вагонларга ортиш муддати аниқланади,

$$T_{\text{орт.}} = 5 + (9 / 8) \cdot 155 + 5 = 180 \text{ дақ}$$

Ёпиқ омборлар

Идишли-ўровли вагонланган кичик хажмли жўнатмаларни ортиш ва тушириш учун ТСМ русмли механик юклагичларни қабул қиламиз.

Тушириш:

$$\begin{aligned} Q_{\text{сут}} &= 633 \text{ т/сут}; \\ Z &= 633 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 86,9) = 3 \text{ дона}; \\ Q_{\text{т}} &= 86,9 / (7 \cdot 0,6) = 20 \text{ т/соат}; \\ t_{\text{юк}} &= (48 \cdot 60) / 20 + 5 = 144 \text{ дақ}; \end{aligned}$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ ёпиқ омборларга олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 5$ та вагонларга тушириш муддати аниқланади,

$$T_{\text{туш.}} = 5 + (5 / 3) \cdot 144 + 5 = 250 \text{ дақ.}$$

Ортиш:

$$Q_{\text{сут}} = 422 \text{ т/сут};$$

$$Z = 422 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 71,1) = 3 \text{ дона};$$

$$Q_T = 71,1 / (7 \cdot 0,6) = 20 \text{ т/ соат};$$

$$t_{\text{юк}} = (48 \cdot 60) / 20 + 5 = 144 \text{ дак};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ ёпиқ омборларга олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 5$ та вагонларга ортиш муддати аниқланади,

$$T_{\text{орт.}} = 5 + (5 / 3) \cdot 144 + 5 = 250 \text{ дак}$$

Контейнер майдони

Контейнер майдонда ўрта тоннажли контейнерларни ортиш ва тушириш учун ЦНИИ - МПС автоилгаги билан жиҳозланган КК – 6 русмли икки консолли чор пояли кран қабул қиламиз ($L_{\text{пр}} = 16 \text{ м}; G_H = 6 \text{ т}$):

Тушириш:

$$N_{\text{сут}} = 75 + 56 = 131 \text{ к/сут};$$

ЦНИИ - МПС автоилгаги билан жиҳозланган КК – 6 русмли икки консолли чор пояли кранлар учун ўрта таннажли контейнерларни сменалик ишлаб-чиқариш нормаси ($N_{\text{см}}$) ягона ишлаб-чиқариш нормалари [7] да келтирилмаган, шунинг учун унинг қуйидаги тартибда ҳисоблаб топамиз:

Кранни иш циклини қуйидаги формула орқали аниқлаймиз,

$$T_{\text{ц}} = t_{\text{и}} + t_{\text{б}} + (4 \cdot h_{\text{ў}} / v_{\text{к}} + 2 \cdot \ell_{\text{т}} / v_{\text{т}} + 2 \cdot \ell_{\text{кр}} / v_{\text{кр}} + 8 \cdot t_{\text{т.с.}}) \cdot \varphi, \text{ с} \quad (3.16)$$

бу ерда $t_{\text{и}}$, $t_{\text{б}}$ – мувофиқ равишда юкни илгакка илиб олиш ва илгакдан

юкни бўшатиш вақти, с;

$h_{\text{ў}}$ – юкни ўртача кўтариш ва тушириш баландлиги

($h_{\text{ў}} = 2 \div 3$), м;

$\ell_{\text{т}}$, $\ell_{\text{кр}}$ – мувофиқ равишда юк кўтариш аравачасини ва кранни ўртача

ҳаракатланиш масофаси ($\ell_{\text{т}} = 0,7 \cdot L_{\text{пр}}$, $\ell_{\text{кр}} = 15 \div 20$), м;

$v_{\text{к}}$, $v_{\text{т}}$, $v_{\text{кр}}$ – мувофиқ равишда юкни кўтариш, юк кўтариш аравачасини

ва кранни ҳаракатланиш тезлиги, м/с;

$t_{\text{т.с.}}$ – тезланиш ва секинланиш вақти ($t_{\text{т.с.}} = 1 \div 2$), с;

φ – иш циклининг алоҳида операцияларини параллел (икки ёки ундан ортиқ операцияларни биргаликда) бажаришни инобатга олувчи коэффициент ($\varphi=0,7\div 0,85$);
8, 4, ва 2 сонлари у ёки бу операция иш циклида неча мартаба қайтарилишини кўрсатади.

$$T_{\text{ц}} = 13 + 6 + (4 \cdot 3 / 0,34 + 2 \cdot 0,7 / 0,83 + 2 \cdot 20 / 1,66 + 8 \cdot 1) \cdot 0,85 = 78 \text{ с};$$

$$N_T = 3600 \cdot 1 / 78 = 46 \text{ конт/соат};$$

Қуйидаги формула орқали чор пояли кранни сменалик ишлаб – ишлаб чиқариш нормасини аниқлаймиз,

$$N_{\text{см}} = N_T \cdot T_{\text{см}} \cdot k_B, \text{ Т/см} \quad (3.17)$$

$$N_{\text{см}} = 46 \cdot 7 \cdot 0,7 = 225 \text{ конт/см};$$

$$Z = 131 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 225) = 1 \text{ дона};$$

$$t_{\text{юк}} = (11 \cdot 60) / 46 + 5 = 19 \text{ дақ};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ контейнер майдонига олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 2$ та вагонларга тушириш муддати аниқланади,

$$T_{\text{туш.}} = 5 + (2 / 1) \cdot 19 + 5 = 50 \text{ дақ}$$

Ортиш:

$$N_{\text{сут}} = 75 + 56 = 131 \text{ к/сут};$$

$$Z = 131 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 225) = 1 \text{ дона};$$

$$t_{\text{юк}} = (11 \cdot 60) / 46 + 5 = 19 \text{ дақ};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ контейнер майдонига олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 2$ та вагонларга ортиш муддати аниқланади,

$$T_{\text{орт.}} = 5 + (2 / 1) \cdot 19 + 5 = 50 \text{ дақ}$$

1-ТҲШЙ

К/Х Махсулотлари

К/Х Махсулотлари тушириш учун ККС-10 русмли чор пояли кранни қабул қиламиз:

Ортиш:

$$Q_{\text{сут}} = 2833 \text{ т/сут};$$
$$Z = 2833 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 117) = 11 \text{ дона};$$
$$Q_{\text{т}} = 117 / (7 \cdot 0,6) = 28 \text{ т/соат};$$
$$t_{\text{юк}} = (48 \cdot 60) / 28 + 5 = 102 \text{ дақ};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ 1-ТЙШЙ га тушириш учун олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 10$ та вагонларга тушириш муддати аниқланади,

$$T_{\text{орт.}} = 5 + (10 / 11) \cdot 102 + 5 = 120 \text{ дақ.}$$

Очиқ майдон

Металларни ярим очиқ вагонларга чўқисимон омбордан ортиш учун грейфер билан жиҳозланган КДЭ-161 русимли стрелали кранни қабул қиламиз:

Ортиш:

$$Q_{\text{сут}} = 603 \text{ т/сут};$$
$$Z = 603 \cdot 2 \cdot (1 - 0,8) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 137) = 4 \text{ дона};$$
$$Q_{\text{т}} = 137 / (7 \cdot 0,6) = 32 \text{ т/соат};$$
$$t_{\text{юк}} = (48 \cdot 60) / 32 + 5 = 90 \text{ дақ};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ 1-ТЙШЙ га ортиш учун олиб кириб бериш (подачи) даги энг катта гуруҳдаги $n = 10$ та вагонларга ортиш муддати аниқланади,

$$T_{\text{туш.}} = 5 + (10 / 4) \cdot 90 + 5 = 230 \text{ да.}$$

2-ТЙШЙ

Ёпиқ омборлар

Урмон думолок ёпиқ омборга тушириш учун тушириш учун ТСМ русимли механик юклагичларни қабул қиламиз.

Тушириш:

$$Q_{\text{сут}} = 2110 \text{ т/сут};$$
$$Z = 2110 \cdot 2 \cdot (1 - 0,2) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 207) = 5 \text{ дона};$$

$$Q_T = 207 / (7 \cdot 0,6) = 49 \text{ т/соат};$$

$$t_{\text{юк}} = (50 \cdot 60) / 49 + 5 = 61 \text{ дақ};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ ёпиқ омборларга олиб кириб бериш (подачи) лардаги энг катта гуруҳ $n = 7$ та вагонларга тушириш муддати аниқланади,

$$T_{\text{туш.}} = 5 + (7 / 5) \cdot 61 + 5 = 90 \text{ дақ}$$

3-ТҲШЙ

Цемент, оҳокни (қопларда) ёпиқ омбордан ортиш учун ТСМ русимли механик юклагичларни қабул қиламиз:

Ортиш:

$$Q_{\text{сут}} = 3164 \text{ т/сут};$$

$$Z = 3164 \cdot 2 \cdot (2 - 0,8) \cdot 1,03 / (3,44 \cdot 495) = 3 \text{ дона.}$$

$$Q_T = 495 / (7 \cdot 0,6) = 117 \text{ т/ соат};$$

$$t_{\text{юк}} = (50 \cdot 60) / 117 + 5 = 25 \text{ дақ};$$

3.2-жадвал маълумотларига мувофиқ 3-ТҲШЙ га олиб кириб бериш (подачи) даги энг катта гуруҳдаги $n = 10$ та вагонларга ортиш муддати аниқланади,

$$T_{\text{орт.}} = 5 + (10 / 3) \cdot 25 + 5 = 93 \text{ дақ} \approx 90.$$

3.3.3. “Н” юк станциясининг суткалик режа – график ишини ишлаб чиқиш тартиби

“Н” юк станциясининг суткалик режа – график ишини ишлаб чиқишдан мақсад, суткалик режа – график ишининг тўрида (сеткасида) юк станциясида бажариладиган техник ҳамда юк ва тижорат операцияларини норматив ҳужжатларда ва технологик жараёнларда назарда тутилган муддатларда ва тартибларда аниқ, узувий, соз, техник воситалардан самарали фойдаланиб ва ҳаракат хавфсизлигига риоя қилиб бажаришни график тарзда тасвирлашдан иборат. Юк станциясининг суткалик режа – график ишини ишлаб чиқиш қуйидаги босқичлардан иборат:

1-босқич – “О” узел станциясидан узатма поездларни “Н” юк станциясига қабул қилиш, станцияга етиб келган поезд составларига ишлов бериш, поезд локомотивларини бошқа йўлга ўтказиш ва уни станциядан жўнатиш (агарда станцияда жўнатиш учун тайёр состав мавжуд бўлмаса);

2- босқич – 3.2-жадвал маълумотлари бўйича тортиш йўлида составларни станция йўлларини юк объектларининг ихтисослаштирилиши бўйича тарқатиш (саралаш);

3- босқич – юк объектлари бўйича сараланган гуруҳ вагонларини юк объектларига станциянинг маневр локомотивида олиб кириб бериш (подача). Заруриятли ҳолатларда юкли ёки бўш вагонларни станциянинг вагон тарозисида (тарози йўлида) тортиш. Юк объектларига олиб кириб берилган вагонларни ортиш – тушириш йўлларига жойлаштирилиб чиқиш (расстановка вагонов). Юк саройига станциянинг локомотивида олиб кириб берилган вагонлар чиқариб қўйиладиган йўлга қўйилади. Юк сорйининг локомотиви эса вагонларни омборлар ва майдонлар бўйича саралаб ортиш – тушириш йўлларига жойлаштириб чиқади.

4- босқич – юк саройининг ва ТЙШЙ ларининг омборларида ва майдонларида гуруҳ вагонлари билан ортиш – тушириш ишлари амалга оширилади. Бунда вагонларни ортиш тушириш муддатларига риоя қилинади.

5- босқич – юк саройининг ва ТЙШЙ ларининг омборларида ва майдонларида гуруҳ вагонлари билан ортиш – тушириш ишлари тугаганидан сўнг гуруҳ вагонлари станциянинг маршрутларни ва узатма поездларни йиғиш йўлларига станциянинг локомотивида олиб чиқиш.

6- босқич – Йиғилган маршрут ва узатма поезд составлари тортиш йўлида шаклланади ва жўнатиш йўлига чиқариб қўйилади. Жўнатиладиган поезд составига ишлов бериш ва поездни станциядан жўнатиш.

3.3.4 “Н” юк станциясининг суткалик график иш режасининг кўрсаткичларини аниқлаш

“Н” станциясининг суткалик режа – график ишининг қуйидаги кўрсаткичлари аниқланади:

- а) маҳаллий вагонларнинг ўртача тўхтаб туриш вақти;
- б) жуфтлашган операцияларнинг коэффиценти;
- в) маневр локомотивларидан фойдаланиш коэффиценти.

Маҳаллий вагонларнинг тўхтаб туришини аниқлаш учун қуйидаги жадвалдан фойдаланамиз:

Маҳаллий вагонларни тўхтаб туриш вақтини аниқлаш

Келиш			Жўнаш			Бир вагонни ўрт. тўх. тур. вақ.		Ваг. соат тўхтаб туришлар
П-зд номери	Ваг. сони	Кел. вақ.	П-зд номери	Ваг. сони	Жўн. вақ.	соат-дақ.	соат	
3601	12/26	2-00	2102	10/26	12-30	10-30	10.3	371
			3602	2/0	14-40	12-40	12.4	25
3603	13/25	4-20	3602	13/12	14-40	10-20	12.2	305
			2102	0/13	12-30	08-10	8.1	114
3605	12/26	8-20	2104	10/12	00-05	8-15	8.15	180
			3602	2/16	14-40	6-20	6.2	124
3607	12/25	14.20	3604	8/6	02-40	11.40	11.4	160
			2104	4/23	00.05	14-15	14.15	326
3609	12/26	18-20	3604	12/18	2-40	15-40	15.4	616
			2104	0/9	00.05	18-15	18.5	166
Жами	$\sum n$ 189			$\sum n$				$\sum nt$ 2384

Маҳаллий вагонларнинг ўртача тўхтаб туриш вақти қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$t_m = \sum nt / \sum n, \text{ соат} \quad (3.3)$$

$$t_m = 2384/189 = 13, \text{ соат}$$

бу ерда $\sum nt$ -вагон соат тўхтаб туришлар;

$\sum n$ - жами вагонлар (келган ёки жўнатилган) сони.

Жуфтлашган операцияларнинг коэффициенти қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$k_{\text{ж}} = (\sum n_o + \sum n_{\text{т}}) / \sum n_{\text{б}} \quad (3.4)$$

$$k_{\text{ж}} = 61 + 189 / 189 = 1.3$$

бу ерда $\sum n_o$ - жами юк ортилган вагонлар сони;

$\sum n_{\text{т}}$ - жами юк туширилган вагонлар сони;

$\sum n_{\text{б}}$ - ортиш туширишда банд бўлган вагонлар сони.

Маневр локомотивлардан фойдаланиш коэффициенти қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\alpha = \sum Mt / (M \cdot 1440) \quad (3.5)$$

$$\alpha = 20 / (1 \cdot 1440) = 0.013$$

бу ерда $\sum Mt$ - суткадаги сарифланган локомотив-дақиқалар (график-иш режасидан локомотивларнинг ишлаган вақти қабул қилинади);

M-локомотивлар сони.

4.Юк станциясида юк ва тижорат ишларини замонавий ахборот тизимларини қўллаш орқали такомиллаштириш

4.1. Юк станцияларидаги бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими

Юк станцияси тез ўзгарувчан мухитда фаолият кўрсатувчи мураккаб динамик тизимдир. Бошқарув тизими сингари у бир бири билан ҳамкорликда ҳаракатланувчи комплекс нимтизимлардир:

- Вагонлар билан қабул қилиб жўнатиш ва саралаш йўллари;
- Омборлар ва юк фронтлари;
- Маневр локомотивлари;
- Вагонларга техник хизмат кўрсатиш пунктлари;
- Техник ва юк идоралари;
- Автокомбинат;
- Шахобча йўллари.

Юк станцияларининг алоҳида нимтизимларида ҳолатларнинг тинимсиз ўзгариб туришидан ташқари ушбу ўзгаришларнинг номуносивлигига ҳам еътибор қаратиш лозим (поезд, вагон, автомобил ва бошқаларнинг келиши).

Юк станцияларининг алоҳида жиҳатларидан бири бу технологик жараёнларнинг хилма хиллиги ва кетма кетлигидир.

Йирик юк станциялар ишини режалаштириш ва технологик жараёнларини бошқаришда катта миқдордаги ахборотлар оқими юзага келади. Аввалом бор улар ташиш ҳужжатларини узатиш билан боғлиқ. Ҳужжатлар оқимидан ташқари ижрочиларга бериладиган топшириқлар ва уларнинг бажарилиши билан боғлиқ икки томонлама ахборот алоқалари станция ичидаги алоқа қурилмалари ёрдамида амалга оширилади.

Юк станцияларининг маълумотлар оқими ички ва ташқи турларга бўлинади. Ички маълумот алоқалари асосан ҳужжатлар оқими билан боғлиқ бўлса, ташқи маълумотлар оқими унинг темир йўлнинг бошқа қорхона ва ташкилоти билан ўзаро алоқасини амалга оширишда қўлланилади ва у икки турга бўлинади.

1) Ахборотларнинг қирувчи оқими - поезд ва юклар билан келувчи ташиш ҳужжатлари ва телеграмма натура варақлари, иш режалари ва буйруқ - топшириқлар, алоқа каналлари бўйича узатиладиган жорий маълумот;

2) Ахборотларнинг чиқувчи оқими - ташиш ҳужжатлари, натура варақлар, станциядаги ҳолат бўйича ахборотлар, иш режасининг бажарилиши бўйича маълумотномалар ва бошқа бошқарув нуқтаи

назаридан кайтиш алокаси деб бахоланиши мумкин бўлган маълумотлар.

Юк стантсиялари учун айрим корхоналар ва бошқарув босқичлари орасидаги ахборот бошқарув алокалари характерлидир. Даражалар ўртасидаги хамкорлик харакатлари, масалан диспетчер билан бригадалар ўртасида ўтказиладиган командалар вертикал бўйича юкори даражали ходимдан паст даражали ходимга узатилади ва агар кайтиш алокаси мавжуд бўлса, у холда паст даражалидан юкори даражалига жавоб кайтарилади.

Юк стантсияси бўйича бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими фаолиятининг умумий тахминий схемасини кўриб чиқамиз. Келаётган поездлар тўғрисидаги маълумот қабул қилиб жўнатиш паркидан стантсия диспетчери ва стантсия технологик марказига келиб тушади. Стантсия диспетчери вагонлар билан бажариладиган ишлар режасини белгилаб олади, яъни вагонларни юк объектларига бериш ва олиш кетма кетлигини белгилаб, ўз харакатларини маневр диспетчери билан келишиб олади. Стантсия технологик марказида ташиш хужжатларига ишлов бериш жараёни амалга оширилади. Келган вагон ва юклар билан бажариладиган амаллардан келиб чиқиб юк идорасига, шахобча йўлларига ва транспорт - омбор комплексларига маълумотларни узатиш амалга оширилади. Стантсия технологик марказидан тушадиган маълумотлар асосида юк идораси юк ховлиси билан биргаликда харакат қилади. Алохида бўғинларнинг ўзаро ахборот-технологик алокалари юкларни омборларга жойлаштириш, уларни омборлардан бериш, юкларни саралаш платформалари ишчиларининг ва контейнер пункти ходимларининг ўртасида ўрнатилган ўзаро алокаларидадир.

Ишларни самарали ташкил етиш мақсадида автомобил хамда темир йўл транспорти ўртасида контакт графиклари тузиб олинади ва у вагонларни бериш ва олиш жараёнларини, юкларнинг турини, автомобилларнинг микдорини ва бошқаларни ҳисобга олиши лозим бўлади.

Юкларнинг стантсияга келтирилишини келишиш, юк ишларини тезкор режалаштиришни ташкил етиш ташки БАТ ва бошқа стантсияларнинг юк стантсияларидаги бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими (ЮСБАТ) маълумотлар билан таъминланади. Махаллий шароитлардан келиб чиқиб ЮСБАТ ташишларни тезкор бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими ТТБАТ ёки саралаш стантсияларини бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими ССБАТ билан кейинги маълумотларни ТТБАТга узатиб туриш шарти билан тўғридан тўғри ўзаро алоқа қилиши мумкин. БАТ билан маълумотларни машиналараро

алмашишнинг асосий максоди уларнинг ҳолати тўғрисида аниқ маълумотга ега бўлиш ва уларнинг ишини ишончли тезкор режалаштиришдир. Алоқа каналлари бўйича машиналар аро ахборотлар алмашилишида маълумотлар ЭХМ га киритилади.

Ахборотларни алмашиш хабарларни (поезднинг телеграмма натура варағи, улаш ва узиш, юклаш ва тушириш макетлари, хужжатсиз юк ва вагонлар, юк ва вагонсиз хужжатлар ҳамда кўрсатилган нимтизимларга хос бўлган хабарлар) қабул қилиш ва узатиш йўли билан амалга оширилади.

ТТБАТ дан ЮСБАТга сўровнома асосида алоҳида қабул қилувчилар бўйича ва умуман стантсия иши ҳақида тахминий маълумотлар келиб тушади. Маневр диспетчери маневр локомотивлари ҳаракати ва маневр ишларининг кетма-кетлиги бўйича тўлиқ раҳбарликни амалга оширади.

Шундай қилиб ЮСБАТ маълумотлар даражасида юк стантсиялари ташкилий элементларини ягона тизимга бирлаштирувчи функционал бўғин бўлиб хизмат қилади.

Технологик жараёнларнинг асосий участкаларида марказий ЭХМ га уланган автоматлаштирилган иш ўринларини (АИЖ) шакллантириш, БАТ ни юк стантсияларини бошқаришнинг умумий тизимга киритади. БАТ фаолиятини марказий бошқаруви тизим диспетчери зиммасига юклатилган.

ЮСБАТ нинг барча маълумотлар таъминоти жараёнлари ишлаб чиқариш жараёнларини таъминлаш технологиясига бевосита алоқадордир. Уларнинг бажарилиши ҳам бошқа ишлаб чиқариш жараёнларини бажарилиши каби мажбурийдир.

ЮСБАТ ТТЙБАТ нинг мустақил нимтизими ҳисобланади ва у автоном тарзда фаолият юрита олади. ЮСБАТни ТТЙБАТ нинг ҳисоблаш тармоғига улаш унинг функционал имкониятларини кенгайтиради, юк стантсиялари ходимлари томонидан киритиладиган ахборотлар ҳажми камаяди, ТТЙБАТда тузиладиган ва узатиладиган хабарлар автоматлаштирилади, қайта ишланадиган маълумотларнинг ишончилиги ошади.

Диалог режимида тизим масъул шахсларга объект-юкнинг ҳолати бўйича ҳар қандай давр учун маълумотлар бера олади, стантсия бошлиғи, диспетчерлик аппарати, юк идораси ва технологик марказ ходимларини ва омборхоналарни аниқ маълумотлар билан таъминлайди.

Технологик масалалар комплекси ўз ичига қуйидагиларни олади:
- транспортга ортишда ва транспортдан туширишда қаердан олиниши ва қаерга қўйилиш манзилларини кўрсатилиши билан ортиш тушириш ва омбор машиналари ишини режалаштириш;

- маневр ишларини режалаштириш;
- маневр локомотивлари билан юк фронтларига хизмат кўрсатиш кетма-кетлигини танлаб олиш;
- юкнинг туридан, вагоннинг тури ва ортиш-тушириш машиналарининг кайта ишловчанлик кобилиятидан келиб чиққан холда юкли ва бўш вагонларни юклаш пунктларига таксимлаш;
- юк фронтларига вагонларни узатиш миқдорини аниқлаб олиш;
- юкларни саралаш жараёнларида босиб ўтадиган масофаларини қисқартириш мақсадида юк фронтлари участкалари бўйича тахлаб олиш;
- юкларни олиб кириш ва олиб чиқиш учун автотранспорт ишини режалаштириш;
- автомобил ва ярим тиркамаларнинг рейсларини режалаштириш;
- юкларни етказиб бериш маршрутлари бўйича автомобилларни оқилона таксимлаш;
- автомобил юк fronti участкалари бўйича автомобил ва яримтиркамаларнинг жойлаштиришни режалаштириш;
- ортиш-тушириш ишларини бажаришда автомобил ва вагонларнинг транспорт оқимиغا хизмат кўрсатилишидаги самарали устунлик жиҳатларини танлаш;
- юкларни комплектлаш, темир йўлда жўнатиш бўйича тўғридан-тўғри, майда жўнатмалар кайта юкланадиган терма поездлар билан контейнерлар комплексини тузиш, ва шу билан бирга автотранспорт билан етказиб беришда юк комплектларини тузиш (ушбу масалаларни ҳал этишларида бажарувчилар учун вагон вараклари, йўл коғозлари, ҳамда юкларни автотранспортда етказиб беришга нарядлар кириш хужжатлари ҳисобланади).
- юк фронтлари ва участкалари бўйича юкли ва бўш вагонларнинг таксимоти.

ЕХМ дан фойдаланилганда, юкларни ташишни расмийлаштиришда махсус тижорий жараёнлар мажмуасини бажариш мақсадга мувофиқдир. Россия темир йўлларининг Жанубий - Шарқий темир йўллари бунга мисол бўла олади. Бу ерда Валуйка стантсиясида ЮСБАТ тизимида поезд ва вагонларни тижорий кўрикдан ўтказишнинг автоматлаштирилган тизими (ПВТКЎАТ) йўлга қўйилган ва у куйидаги амалларни амалга оширади:

- видеокамералар ёрдамида (юкоридан ёки икки томонидан) тижорий брак аниқланган предметларга ҳаракат тарқибини кўздан кечириш;
- ногабарит юкларни ўтишини назорат қилиш;
- вагонларни тороздан ўтказиш.

Поезд станцияга якинлашганда, тизимга хизмат кўрсатувчи операторлар компьютерга керакли меъерий - ахборот маълумотларини киритадилар. Юк таркиби электрон габарит тарозилари ва тензометрик тарозилар ва телевизион видеоназорат билан жихозланган йўлнинг участкасидан соатига 3-10 километр билан ўтишидан келиб чикиб, ҳар бир вагонни визуал кўздан кечириш ҳамда уни ўтиши плёнкада ёзиб борилиши амалга оширилади. Натижада ушбу жараёни турли тезликлар режимида бажариш ва барча носозликларни аниқлаш имконияти пайдо бўлади. Бундан ташқари ПВТКЎАТ тозаланмаган вагонларга охиригача юкланмаган суюк ва сочма юклар микдорини аниқлаш имконини беради.

ПВТКЎАТ ёрдамида бундай бракларни тезкор аниқлаш уни ўз вақтида барҳам топдириш бўйича чораларни қабул қилиш имконини беради. Бундай ҳолатларда ҳаракатланишлар тартиби тўғрисида қарорлар станциянинг ўзида қабул қилинади ва шундан сўнг МДХ давлатлари темир йўллари масъуллари юкларни ташиш қоидалари бузилишининг тўхтатиш тўғрисида талабномаларини жўнатадилар.

Умуман олганда ЮСБАТни тадбиқ этиш натижасида ахборотларга ишлов бериш муддатлари ва миқдорларга хизмат кўрсатиш тезлаштирилди, вагонлар паркидан фойдаланиш ва режалаштириш жараёнлари яхшиланди, юк станцияси ишини бошқариш жараёни сифати кўтарилди ва олиндирилган маълумотларнинг ишончилиги ошди.

4.9. ЭТРАН ташиш ҳужжатларини тайёрлаш ва расмийлаштиришнинг марказлаштирилган автоматик тизими

“Ўзбекистон темир йўллари” АЖда йўл варақаларини интеграл ишловдан ўтказишнинг ягона комплекси (ЕК ИОДВ) амал қилади. У еса ўз навбатида юкларни ташиб берилиши учун ҳисобларни ва барча тўловчиларни ТехПД орқали амалга оширишни таъминлайди. Шу билан бирга ЕК ИОДВ юкларни жўнатиш ва қабул қилиш бўйича ташиш ҳужжатлари асосида статистик, молиявий, тезкор ва аналитик масалалар ечимини таъминлайди.

Ҳозирги вақтда ЕК ИОДВдаги ташиш бўйича масала ва ҳисоблар учун ахборотнинг тўлиқлиги ва сифати бўйича ҳамкорликдаги ҳаракати масалалари охиригача ўз ечимини топмаган.

ЭТРАН тизими ягона маълумотлар базасида ишлаб чиқилган барча босқичлар учун принтсип ва дастурий таъминотда намунавий бўлиши ҳамда марказлаштирилган бошқарув воситаларига ега бўлиши лозим. Ташиш ҳужжатларининг тайёрланиши бўйича ўтказиладиган тадбирлар осонлаштирилган бўлиши лозим.

Бугунги кундаги амалдаги тизим тарифларнинг меъерий базасини бошқариш ёки уни ҳисобга олишни, конвенцион таъкикларни, таъриф сиёсатидаги ўзгаришларни, қарздорлиги бўлган ҳолатларда ташишни

чеклашни таъминлай олмайди. Меъёрий база максимал даражада формаллаштирилган бўлиши лозим. Бу еса ўз навбатида ишлаб чиқарувчиларнинг иштирокисиз жараёнларни бошқаришга имкон яратади.

Темир йўл АХМда кўшма ахборот тизимлари ва мажмуалари (АСОУП, АЙСЕДВ, ЕК АСУФР ва бошқалар) фаолият кўрсатади. Хозирги вақтда электрон ҳамкорлик ҳамда интегратсия даражаси керакли даражада емас. Кўшма ёки ҳамкорликда таъминловчи функционал вазифаларни ҳал етишда маълумотлар базасидан фойдаланиш тартибини яратиш лозим.

Ташиш ҳамда бошқа технологик ва молиявий хужжатларга ишлов бериш бўйича масалаларни интеграллаш ва оптималлаштириш ташиш жараёнларини расмийлаштиришда автоматлаштирилган тизимнинг янги авлодларини барпо етишга олиб келади. ЭТРАН тизимини татбиқ етилиши биринчи навбатда барча алоқалар бўйича ташишлар учун ҳисобларни ва ташиш хужжатларини тайёрлаш тўлиқлиги ва сифатини ошириш масалаларга кўйиладиган талабларни ҳал етиши лозим. Шу билан бирга хужжатлар айланмасини электронлаштириш, ахборотнинг бир марта киритилиши ва ундан кўп марта фойдаланиш ҳисобига харажатлар чиқариб ташланиши, ишчиларнинг кўл меҳнати харажатлари, ташиш ҳамда электрон хужжатларни текшириш ва унинг ҳисобига ўзгаришлар киритилиши, камчиликларни бартараф етиш ва экспедиторлар, юк жўнатувчилар ва юк қабул қилувчилар билан биргаликда ҳаракат қилиш лозим.

Электрон хужжат айланмаси тизимига ўтиш учун темир йўллар юк жўнатувчилар (юк қабул қилувчилар), экспедиторлар билан ЭТРАН тизими доирасида АРМ ППД дастурий таъминоти бўйича ишлаб чиқилган ўзаро ахборот алоқасига ега бўлишлари лозим.

ЭТРАН тизими уч босқичли иерархик корпоратив тизим сифатида кўриб чиқилади. Унга (ТсОИ) ахборотларга ишлов бериш маркази, (ВТсОИ) ёрдамчи (ёки технологик) ахборотларга ишлов бериш маркази ва юк жўнатувчилар (юк қабул қилувчилар), турли босқичдаги бошқарув (ишлаб чиқаришдан тармоккача) темир йўл транспорти ходимларининг автоматлаштирилган иш ўринлари қиради.

Ахборотларга ишлов бериш маркази технологик ва ахборот жараёнларини (ташиш ва бошқа хужжатларнинг электрон айланмаси) миқозларга хизмат кўрсатиш бўйича бириктирилган ҳудудларда амалга оширади.

ЭТРАН тизимидаги иерархиянинг иккинчи босқичида тузилма корхоналари элементларининг миқдорий ўзгаришини таъминлайди. Ахборотларга ишлов бериш маркази тармокнинг ахборот ва ҳисоблаш ресурсларига миқозлар ва темир йўл ходимлари томонидан қиришни

таъминлашга, ташишларни режалаштириш жараёнида бирламчи амалларни расмийлаштиришга, реал вақт давомида электрон хужжатларни тузиш ва уларга ишлов беришга мўлжалланган. Ушбу шарт куйидагиларни таъминлашидан келиб чиқади:

- технологик жараёнларни бажарилишининг тўхтовсизлиги ва ташки автоматлаштирилган тизимлар билан ўзаро алоқа;
- талабномаларга мос равишда маълумотларга ишлов бериш жараёнларини бажарилишининг кетма-кетлиги;
- режалаштириш жараёнларини амалга ошириш;
- ташиш жараёнларига тайёргарликни назорат қилиш;
- ташиш хужжатларини тайёрлаш;
- ташиш тўловларининг ҳисоби;
- ташиш тўловларининг назорати ва шартнома шартларига мос равишда ташишни амалга ошириш;
- миқозлар билан ўз вақтида ҳисоб китобларни амалга ошириш.

ЕТРАН тизимининг бошқа таркибий қисмлари реал вақтда ишнинг интерфаол усулларини қўллаган ҳолда ҳамда белгиланган тсиқл ва даврлар бўйича фаолият кўрсатиши мумкин.

ЕТРАНнинг асосий функсионал нимтизимлари

1. Жўнаш, келиш ва ўтиб кетиш бўйича ташиш хужжатларини тайёрлаш.
2. МДХ давлатлари чегара стантсияларида ташиш хужжатларидан маълумотларни чиқариш.
3. Учинчи давлат иштироқи бўлган чегара стантсияларида ташиш хужжатларидан ахборотларни чиқариш.
4. Қўшимча йиғимларнинг марказлаштирилган ҳисоби.
5. Ташиш тўловларининг тарифлари ва марказлаштирилган ҳисоби.
6. Миқозларга кўрсатилган хизматлар ҳисобини олиш ва расмийлаштириш.
7. Юқларни ташишга олинган талабномалар бажарилишининг ҳисобини олиш.
8. Юқларни божхона бўйича расмийлаштиришда божхона органлари билан ҳамкорликдаги фаолияти.
9. Бошқарувнинг барча босқичларида тезкор ҳисоботни киритиш.
10. Бошқарувнинг барча босқичларида ташишлар бўйича статистик ҳисоботни киритиш:
11. Ташишлар учун ҳисобларнинг ҳолати ва ташишлар бўйича маълумотларнинг сақланиши.
12. Маълумотлар базасига аналитик ишлов бериш.
13. Ташиш хужжатларини расмийлаштириш ва ишловдан ўтказиш билан боғлиқ бўлган темир йўл ходимларининг АИЖси.
14. АИЖ ППД (стантсия ходимлари АИЖ базасида амалга оширилади).

15. Амалдаги тармок даражасидаги ЕК ИОДВ мажмуаси билан хамкорликда харакатланиш (ўтиш даврида).

16. АСОУП билан хамкорлик ва х.к.

4.2. Юк кассирининг автоматлаштирилган иш жойи

Юк кассирининг автоматлаштирилган иш жойи (ЮК АИЖ) темир йўлнинг юк оператсияларини бажарувчи стантсияларда ишлатиш учун мўлжалланган. ЮК АИЖ иши турли технологик холатларига мос равишда ташкил килиниши мумкин:

а) автоном ЮК АИЖ;

б) электрон хужжат айланиши автоматлаштирилган ахборот тизими (ЕХА ААТ) таркибида ишлайди;

в) КСАРМ таркибидаги ТК АИЖ ўзаро харкатида ишловчи ЮК АИЖ;

г) ЮК АИЖ + ТК АИЖ

Санаб ўтилган хар бир холатда ЮК АИЖ кабул килиб топширувчининг автоматлаштирилган иш жойи билан ўзаро харакатда хамда унинг иштирокисиз хам ишлаши мумкин.

(а) холатида барча ахборотларни киритиш ташиш хужжатлари кабул килиб, жўнатишга зарур бўлган маълумотномалар юк кассири томонидан клавиатура ёрдамида кўлда амалга оширилади.

(б) холатида ЮК АИЖ жўнатиш бўйича маълумотни ТТБАТ хабари билан олади.

(в) холатида ЮК АИЖ га хабарлар ТК АИЖ да техник идора операторидан стантсияга келган махаллий вагонлар хамда бу вагонлар хакидаги маълумотлари билан келади.

(г) холатида ЮК АИЖ ахборот билан таъминлаш икки манба бу ТТБАТ ва ТК АИЖ оркали амалга оширилади.

ЮК АИЖ автоматлаштирилган таркибига куйидагилар киради :

1) Жўнатишни белгилаш;

2) Ташиш тўловини хисоблаш;

3) ГУ-3, ГУ-5, ГО-1, ГО-2, ГО-3 юк хисоботларини автоматик тузиш;

4) Юкларни келиши ва тузиш китобини чоп етиш;

5) ФДУ-91 хисобга олиш хисоботини тузиш ва чоп етиш;

6) Йигъиш варакаларини киритиш ва чоп етиш;

7) ГУ-23 далолатномасини умумий шакл бўйича йигъиш;

8) ГУ-46 ведомостларини кўллаш;

9) ГУ-47 ведомостларини кўллаш;

10) КОО-4 хисоботларини автоматик шакллантириш;

11) Мижозларни шахсий хисобини олиб бориш;

- 12) ФО-7 келиб турувчи йигъимларни молиявий хисоботини олиб бориш ва мухрлаш;
- 13) Тўлов варакаларини рўйхатини шакллантириш ва тўлов варакаларини мухрлаш;
- 14) Конвентсион таъкикни олиб бориш (юкни ташишга қабул қилиш, юк берувчилардан юкни қабул қилишга, карантинли таъкик ва хоказолар);
- 15) Жўнатиш архивини олиб бориш;
- 16) Хизмат кўрсатиш вазифалари (базани саклаш ва хоказолар);
- 17) ГУ-34 китобини олиб бориш;
- 18) КСАИЖ,ТТБАТ, (ЕХА ААТ) тизимига 400,402,403,404,251 хабарлари билан ахборот жўнатиш;
- 19) Поезднинг натура варагъини қабул қилиш ва қайта ишлаш;
- 20) Бир нечта ЮК АИЖ умумий хисоботлари билан ўзаро ишлаши;
- 21) ЮК АИЖ билан юкни қабул қилиб жўнатувчи АИЖ ўзаро ишлаши;
- 22) Хабарлар макетини яратиш;
- 23) Меъёрий-маълумот хабарларини (ММХ) олиб бориш.

Юк кассирининг иши ЭХМ билан мулоқот ҳолатида ташкил етилган. Юк кассири томонидан махсус топшириқларни бериш ва зарур ахборотларни киритишга асосланган.

ЕХМ томонидан қуйидагилар таъминланиши керак:

- берилаётган буйруқларга тизимда кўзда тутилган жавобларни бериши;
- киритилаётган маълумотлар тўғрисида ехтимоллик хатолар бўйича ахборот бериш.

Маълумотларни киритиш клавиатура ёрдамида амалга оширилади. Хар бир киритилаётган символ экранда пайдо бўлади. Шу тарзда юк кассири киритилаётган ахборотларни назорат қилиши мумкин. Ахборотлар қисми меъёрий-маълумотлар хабарларидан автоматик тарзда экранда пайдо пайдо бўлиши мумкин. Берилган буйруқларга жавоблар ҳамда хатоликлар тўғрисидаги маълумотлар ЭХМ экранида пайдо бўлади.

Аник ҳолатларда тўловни амалга ошириш қуйидаги тарифлардан фойдаланилади:

- 02 - битта изотермик вагонда иккита жўнатма;
- 03 - битта изотермик вагонда учта жўнатма;
- 04 -вагонда йигъилган шахсий енгил автоулов билан вагон кузатувчи(проводник)ларни ташиш;
- 05 - сабзоват полиз екинлари, картошка ва бошка махсулотларини совутилган ҳолда ташиш;
- 06 - тез бузилувчи юкларни музлатилган ҳолатда вагонларда совутиб ташиш;

- 07 - ерта етилувчи сабзовот полиз екинларини йўловчи поездлари билан истеъмол кооператсия манзилига етказиш;
- 08 - портловчи, захарли, радиоактив ва бошка махсулотларни махсус коидалар асосида ташиш;
- 09 - бўш контейнерлар жуфтини таъмирлаш(вагон билан бирга);
- 10 - бўш ва юкланган контейнерларни биргаликда ташиш;
- 13 - йўловчи поездларидаги багаж вагонларида нон ва нон махсулотларини майда жўнатмалари;
- 14 - бўш контейнерларни кетаётган вақтда ростлаш холатида жўнатиш;
- 15 - сут ва бошка махсулотлар идишларини кайтиши;
- 16 - 3-шакл чиптаси билан вагон кузатувчиси ;
- 17 - махсус харакат таркибининг босиб ўтган йўли;
- 21 - ижарадаги вагонлар ёки шахсий вагонлар;
- 22 - вагонда кўшимча ускуна мавжуд бўлганида;
- 31 - кишлоқ хўжалик юкларининг манзили;
- 32 - рефрижератор вагонларида юк 2,3,5 сектсияли ГДР;
- 33 - ташкилотларнинг иккита локомотиви;
- 91 - янги хужжатлар бўйича манзил ўзгартирилиши;
- 92 - имтиёзли коффитсиент;
- 93 - юкларни елтиб бериш(кўшимча);
- 94 - битта стантсияга етказиб беришга чегирма;
- 98 - АЖ тасарруфидаги юкларни кўриклаб манзилларига олиб бориш;
- 99 - АЖ тасарруфидаги юкларни кўриклаб юк жўнатувчининг илтимосномасига биноан жўнатиш.

Ташиш хужжатларини расмийлаштиришда ҳамда ташиш тўловларини ҳисоблашда “таксировка + мухр” режим тартибидан фойдаланилади. Бу режимда автоматлаштирилган иш жойини ростлашишига биноан 400-404, 251, 241 хабарлари ва бошка тизимлар маълумотларини жўнатиш учун автоматик шаклланади. Вагонларга юкланган юкларни жўнатиш учун “Мижоз” ва “Виза”, бўш вагонлар бўлганида еса “бўш” тартибидаги ташиш хужжатлари расмийлаштирилади.

Ташиш хужжатлари варакалари ҳамда рулон шаклидаги ГУ-29-У-ВТс шаклдаги коғозга босмахонада чоп етиш ушбу хужжатларни универсал шаклини намоён етади. Хозирги кунда ЮК АИЖга йўл ведомости (дорожная ведомость), йўл ведомостининг кўчирмаси (корешок дорожной ведомости), йўл ведомости квитантсияси чоп етилади. ГУ-29-0 шаклдаги хужжатга ташиш хужжатлари тўлик тўплами чоп килинади. ГУ-29-Е-ВТс ва ГУ-27-Е-ВТс шакллар еса электрон технологиялар билан ишлашга мўлжалланган.

Ташиш хужжатларини расмийлаштиришга темир йўл транспорти томонидан хизмат кўрсатилаётган ўз ҳисоб ракамига ега бўлган

банкларда барча ташкилотлар ва корхоналар “ЎТЙ” АЖ раисининг буйруғига асосан тўловчига бериладиган етти сонли кодга ега бўлишлари керак. Темир йўл транспортида ташиш хужжатларини расмийлаштиришда темир йўл бўғинларининг барча бўлинмалари ва бекатларининг ягона технологик иш жараёнларига мос келиши керак.

Шартнома тузилгандан кейин ТехПД тўловчига ўрнатилган тартибда код такдим этади, бу еса темир йўл транспортида ташилаётган юки учун тўловни амалга оширишга имкон беради. Тўловчининг коди хар бир миждоз учун алохида бўлади. Мисол тарикасида тўловчининг кодидаги хисоб назорат белгисини кўриб чикамиз. Тўловчининг коди 7 сонли бўлади. Айрим холларда тўловчининг коди 8 сонли бўлиши мумкин, бу еса миждоз белгисига (биринчи сон) караб олинади.

ЮК АИЖ да маршрут ракамидаги назорат белгиси, вагон номери, юкни етказиб бериш муддати ва контейнерларнинг раками ва назорат белгиси мухм ахамиятга ега. Вагон ва контейнернинг раками ва назорат белгиси мухм кўрсаткичга ега. Вагон ва контейнернинг ракамида назорат белгисини хисоблаш аввалги бўлимларда кўриб чикилган. Шунинг учун юкларни манзилига етказиб бериш муддати ва маршрут номерини назорат белгисини хисобини ўтказамиз.

Мисол тарикасида маршрут номеридаги назорат белгисининг хисоблаймиз. Маршрут номерининг хар бир раками ток ўринда турган чапдан хисоблаганда 1га кўпайтирамиз, жуфт ўринда турган сонни 2 га кўпайтирамиз. Шу тартибда олинган каторнинг ракамлари йигиндисини хисоблаб топилади. Сон бирлигининг ракамлар йигиндисини олинган ракам маршрут номерининг назорат белгиси бўлади.

ТТБАТ да ташишга кабул килиб олинган хамда стантсия келган жўнатмалар бўйича ахборотни бериш учун 400, 402, 403, 404 ва 251 хабарларини шакллантиришимиз лозим.

ТТБАТ билан ўрнатилган алока оркали шаклланган автоматлаштирилган иш жойига автоматик равишда хабар берилади, бу тизимга асосан хабарлар автоматик тарзда архивга ёзилади. Хар бир берилган ахборот бўйича маълумот экранда пайдо бўлади. Хабарлани сакланиш муддати - 24 соат. Бир кундан кейин ахборотлар автоматик равишда ўчиб кетади.

Жўнатилган маълумотлар архив базасида тўлалигича сакланади. Жўнатилган маълумотлар ёзишмалари архив базасида куни ва вакти бўйича сараланади. Архив тўлиб кетиши натижасида дастурдаги мавжуд маълумотлар тахлил килинади ва ичидан ескилари ўчирилади хамда бўшаган жойларига келиб тушаётган янги маълумотлар ёзилади. “Саклаш” тизими кўллаган холда архивдан маълумотлар нухаларини жўнатишда уларни бир шаклдан иккинчи шаклга ўтказиш имконияти

мавжуд. Ундан ташкари маълумотларни бошка дискларда саклаш имкони мажуд.

Агар электрон хужжат айланмасини динамик созлашининг иш белгиси 1 га тенг бўлса, унда архив 400,403,404 хабарларини ёзиб олади.

Хабар 400 билан - гурухли ёки жўнатиш маршрутларини ёзиб олишни тузилади;

Хабар 403 билан - вагонли жўнатмаларни тузилади;

Хабар 404 билан - контейнерли жўнатмалар тузилади.

Агар автоматлаштирилган иш жойларида электрон хужжат айланмаси ишлаётган бўлса ЭХМ га келган ахборот жўнатмаларини очгандан кейин, 402-хабари киритилади.

Хозирги кунда “Ўзбекистон темир йўллари” АЖда ЮК АИЖ амалиётда кўлланиш арафасида ва темир йўлларни имкониятига караб бошка ахборот технологиялари ҳам параллел равишда синовдан ўтказилади. Хозирги вақтда “Россия темир йўллари” ОАЖда 127 та ЮК АИЖ иш жойларидан фойдаланилмоқда.

5. Маршрутлаштиришни ташкил этиш билан боғлиқ сарфларини ҳисоблаш

Ҳар қандай ишлаш усул мавжуд бўлиши учун, унинг иқтисодий асосланган лойхаси шакиллантирилган бўлиши лозим. Шунинг учун, уш бу битирув маликавий ишимизда поғанасимон ва жўнатувчи маршрут усулларини иккаласини текшириб, солиштириб уларнинг иқтисодий жиҳатдан самарадорли бўлишини аниқлашимиз лозим. Энг иқтисодий жиҳатдан самарадорлироқ бўлган маршрут тури, танлаб олинади.

Маршрутларни ташкил этиш билан боғлиқ сарфлар иккита кўрсаткичларни ҳисоблашдан иборат бўлади:

а) ортиш пункларида вагонларни қўшимча тўхтаб туриши бўйича вагон-соат сарфлари,

$$R_{в.с.} = n_{х.м.} \cdot t_{юк} \cdot e_{в.с.}, \text{ сўм} \quad (2.3)$$

бу ерда $n_{х.м.}$ – ҳақиқий маршрутлаштирилган вагонлар сони, *ваг*;

$t_{юк}$ – вагонларни юк операцияларида тўхтаб туриш вақти, *соат*;

$e_{в.с.}$ – бир вагон-соат тўхтаб туришни баҳоси, *минг сўм*.

б) ортиш пункларида қўшимча маневр ишлари бўйича локомотив-соат сарфлари,

$$R_{л.с.} = N_m \cdot T_m \cdot e_{л.с.}, \text{ сўм} \quad (2.4)$$

бу ерда N_m – маршрутлар сони, *мар*;

T_m – битта маршрутни ташкил этишга маневр ишлари сарфи, *соат*;

$e_{л.с.}$ – бир локомотив-соат баҳоси, *минг сўм*.

Маршрутларни ташкил қилиш бўйича умумий сарфлар:

$$R_{ум.} = R_{в.с.} + R_{л.с.}, \text{ сўм} \quad (2.5)$$

I-вариант, жўнатувчининг маршрути

$$R_{в.с.} = 3250 \cdot 5 \cdot 0,5 = 8125 \text{ минг сўм};$$

$$R_{л.с.} = 65 \cdot 3,5 \cdot 1,0 = 227,5 \text{ минг сўм.}$$

$$R_{ум.} = 8125 + 227,5 = 8352,5 \text{ минг сўм};$$

I I -вариант, поғонасимон маршрут

$$R_{в.с.} = 3250 \cdot 3 \cdot 0,5 = 4875 \text{ минг сўм};$$

$$R_{л.с.} = 65 \cdot 2,5 \cdot 1,0 = 162,5 \text{ минг сўм.}$$

$$R_{ум.} = 4875 + 162,5 = 5037,5 \text{ минг сўм.}$$

5.1 Йўналишлар бўйича йўл сафаридаги техник станциялардаги иқтисодни аниқлаш

Маршрутлаштиришнинг иқтисоди эса хар бир маршрут йўналишлар бўйича қайта ишловсиз ўтиб борадиган йўл сафаридаги техник станциялар сонидан ва уларда вагонларни тўхтаб туриши (вагон-соат) ва маневр ишлари (локомотив-соат) бўйича камайиш натижасида вужудга келади.

а) вагон-соатлар бўйича иқтисод,

$$E_{в.с.} = n_{й.м.} \cdot K_{тех} \cdot \Delta t \cdot e_{в.с.}, \text{ минг сўм} \quad (2.6)$$

бу ерда $n_{й.м.}$ – мазкур йўналишга жўнатиладиган маршрутлаштирилган

вагонлар сони, *ваг*;

$K_{тех}$ – мазкур йўналишдаги йўл сафаридаги техник станциялар сони;

Δt – йўл сафаридаги техник станцияларда транзит вагонларни қайта ишловда тўхтаб туришига нисбатан транзит вагонларни қайта ишловсиз тўхтаб туришидаги иқтисоди, *соат*.

б) локомотив-соатлар бўйича иқтисод,

$$E_{л.с.} = N_{й.м.} \cdot K_{тех} \cdot T_{р.ф.} \cdot e_{л.с.}, \text{ минг сўм} \quad (2.7)$$

бу ерда $N_{й.м.}$ – мазкур йўналишга жўнатиладиган маршрутлар сони, *мар*;

$T_{р.ф.}$ – йўл сафаридаги техник станцияларда техник поездларни тарқатиш ва шакллашга сарфланадиган вақт, *соат*;

Вагон оқимларини маршрутлаштириш натижасида йўл сафаридagi техник станциялардаги умумий иқтисод қуйидагича аниқланади,

$$\sum E_{\text{ум.}} = \sum E_{\text{в.с.}} + \sum E_{\text{л.с.}}, \text{ минг сўм} \quad (2.8)$$

бу ерда $\sum E_{\text{в.с.}}$ – йўналишлар бўйича жами вагон-соатлар бўйича иқтисод, сўм;
 $\sum E_{\text{л.с.}}$ – йўналишлар бўйича жами локомотив-соатлар бўйича иқтисод, сўм.

I-вариант, жўнатувчининг маршрути

A-йўналишига: $E_{\text{в.с.}} = 200 \cdot 5 \cdot 7,3 \cdot 0,5 = 3650 \text{ минг сўм};$

$E_{\text{л.с.}} = 4 \cdot 5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 = 14 \text{ минг сўм};$

B-йўналишига: $E_{\text{в.с.}} = 2050 \cdot 5 \cdot 7,3 \cdot 0,5 = 37412,5 \text{ минг сўм};$

$E_{\text{л.с.}} = 41 \cdot 5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 = 143,5 \text{ минг сўм};$

B-йўналишига: $E_{\text{в.с.}} = 1000 \cdot 8 \cdot 7,3 \cdot 0,5 = 29200 \text{ минг сўм};$

$E_{\text{л.с.}} = 20 \cdot 8 \cdot 0,7 \cdot 1,0 = 112 \text{ минг сўм}.$

$\sum E_{\text{в.с.}} = 3650 + 37412,5 + 29200 = 70262,5 \text{ минг сўм};$

$\sum E_{\text{л.с.}} = 14 + 143,5 + 112 = 269,5 \text{ минг сўм}.$

Йўл сафаридagi техник станциялардаги умумий иқтисод:

$\sum E_{\text{ум.}} = 70262,5 + 269,5 = 70532 \text{ минг сўм};$

II -вариант, поғонасимон маршрут

A-йўналишига: $E_{\text{в.с.}} = 750 \cdot 5 \cdot 7,3 \cdot 0,5 = 13687,5 \text{ минг сўм};$

$E_{\text{л.с.}} = 15 \cdot 5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 = 52,5 \text{ минг сўм};$

B-йўналишига: $E_{\text{в.с.}} = 1650 \cdot 5 \cdot 7,3 \cdot 0,5 = 30112,5 \text{ минг сўм};$

$E_{\text{л.с.}} = 33 \cdot 5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 = 115,5 \text{ минг сўм};$

B-йўналишига: $E_{\text{в.с.}} = 850 \cdot 8 \cdot 7,3 \cdot 0,5 = 24820 \text{ минг сўм};$

$E_{\text{л.с.}} = 17 \cdot 8 \cdot 0,7 \cdot 1,0 = 95,2 \text{ минг сўм}.$

$\sum E_{\text{в.с.}} = 13687,5 + 30112,5 + 24820 = 68620 \text{ минг сўм};$

$$\sum E_{\text{л.с.}} = 52,5 + 115,5 + 95,2 = 263,2 \text{ минг сўм.}$$

Йўл сафаридаги **техник станциялардаги** умумий иқтисод:

$$\sum E_{\text{ум.}} = 68620 + 263,2 = 68883,2 \text{ минг сўм;}$$

Вагон оқимларини маршрутлаштириш натижасидаги **умумий соф иқтисод** куйидагича аниқланади,

$$\mathcal{E} = \sum E_{\text{ум.}} - R_{\text{ум.}}, \text{ сўм} \quad (2.8)$$

I-вариант, жўнатувчининг маршрути

$$\mathcal{E} = 70532 - 8352,5 = 62179,5 \text{ минг сўм.}$$

II -вариант, поғонасимон маршрут

$$\mathcal{E} = 68620 - 5037,5 = 63582,5 \text{ минг сўм.}$$

Вариантлар бўйича ҳисоб китоб натижаларини 5.1-жадвалга киритилади.

5.1-жадвал

Ортиш жойларидан маршрутлаштиришни вариантлар бўйича умумий соф иқтисоди

Маршрут турлари	Сарифлар	Иқтисод	Умумий соф иқтисод \mathcal{E} , минг сўм
	$R_{\text{ум.}}$, минг сўм	$\sum E_{\text{ум.}}$, минг сўм	
Жўнатувчининг	8352,5	70532	62179,5
Поғонасимон	5037,5	68620	63582,5

Хулоса

Техника - иқтисодий ҳисоблари шуни кўрсатдики мазкур вагон оқимлари ва маршрутлаштиришнинг шартлари учун “Н” юк станциясида ва унга туташган темир йўл шохобча йўлларида **поғонасимон маршрутларни** ташкил этиш самарали ҳисобланади, чунки $\mathcal{E}_{\text{поғ.}} > \mathcal{E}_{\text{жўн.}}$, яъний, жўнатувчининг маршрутига нисбатан поғонасимон маршрутида умумий соф иқтисод:

$\Delta \mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{поф.}} - \mathcal{E}_{\text{жўн.}} = 63582,5 - 62179,5 = 1403$ минг сўм минг сўм га зиёд.

Маршрутлаштиришнинг самарали варианты учун маршрутларни шакллашнинг календар режасини ишлаб чиқилади

Иқтисодий Таҳлил натижалари қуйдаги ҳулосаларга олиб келди: жўнатвчи маршрути бўйича ташиш ишларини ташкил этиш бўйича жами сарфлар 8352,5 минг сўмни ташкил этиб, иқтисод бўлган маблағ жами 70532 минг сўмни ташкил этади, ва натижада умумий соф иқтисод 62179,5 ва ташиш ишларини ташкил этиш бўйича поғонасимон маршрути жами сарфлари 5037 минг сўмни ташкил этди, бу еса иқтисод бўлган жами маблағ 68620 минг сўмни ташкил этади Яъни жунатувчининг ташиш ишларини ташкил этишга нисбатан 1403 минг сўмга купрок, шунинг учун поғонасимон бўйича ишни ташкил этиш иқтисодий жиҳатдан самарадорлироқ.

6. Темир йўл транспорти корхоналарида меҳнат муҳофазасининг роли ва вазифалари

Ҳозирги кунда Республикамизда темир йўл транспорти жадал суръатлар билан ривожланмоқда, янгидан-янги замонавий объектлар яратилмоқда. Мараканд- Термез оралиғидаги йўлнинг электрланиши, Қуюв механика заводига янги технологиялар жихозланиши, Ангрен – Поп йўналишида янги йўл қурилиши ва шунга ўхшаш қатор қурилишларни мисол қилиш мумкин. Маълумки, фан-техниканинг ривожланиши биринчи навбатда ишлаб чиқариш кучларини қайта тақсимлашга олиб келади. Янги технологиялар билан ишлаб чиқариш иш самарадорлигини ва сифатини оширади, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифати яхшиланади, жаҳон бозоридаги рақобатни вужудга келтиради

Шунинг учун ҳам давлатимиз сиёсатининг асосий йўналишларидан бири–таълим ва ишлаб чиқариш тизимини ислоҳ қилиш ва мавжуд имкониятлардан унумли фойдаланишдир. Ишлаб чиқариш корхоналарига замонавий технологияларни олиб келиш. Чет эл инвестрлари билан қўшма корхоналарни кўпайтириш ва қўшимча иш жойларини яратишдир. Темир йўл транспортининг барча жавҳалари интенсив ҳаракат қилувчи участкалардир. Уларга мисол қилиб эшалонлар ҳаракатини, логистик марказлардаги ишларни, юklarини ортиш-тушириш, станция навбтчилари, саралаш тепалигидаги ишчилар ишини, станция ва вакзаллардаги ишларни шу каби йўл хизматчилар ва бошқа турдаги темир йўл ишчиларини олиш мумкин. Барчасида техника билан инсон омили ўртасидаги тафовуд муҳим ўрин тутади. Бундай ҳолатларда меҳнат муҳофазасига совуққонлик билан қараш жароҳат олинишга ва бахтсиз ходисалар келиб чиқишига сабаб бўлади.

Замонавий машина маҳанизмларни ишлатишда дастурлар яратиш ва кампютер билан бошқариш замон талабидир. Темир йўл транспортда эса замонавий дастурлар яратиш транспорт воситаларини ишини жадаллаштиради.

Темир йўл транспорти корхоналарида ишчи-ҳизматчиларида иш жойларини кенгайтириш, меҳнат қилиш учун шароитлар яратиш қархона раҳбарларига жудда катта маъсулият юклайди. Айниқса иш жойларини етарли ёруғлик билан таъминлаш ,иш жойларида мўтадил шароит бўлиши муҳим ўрин тутади. Дастурловчи мутахассисларга иш жойини яратишда, замонавий кампютерларида ишлашда иш жойида

ёруғлик бўлиши, ионловчи нурлардан химоялаш, хонани иссиқ - совуқлиги операторлар учун муҳим ўрин тутди. Бу бир неча йиллар довомида хизматчини касбий касалликларга учрашини олдини олади.

6.1 Битирув малака ишида юк станцияларида меҳнат муҳофазаси нуқтаи-назаридан таснифи

Меҳнат ҳақидаги қоидалар мажмуасида янги технологик жараёнларни, машина – ускуналарни лойиҳалашда ва корхоналарни қайта таъмирлашда меҳнат муҳофазаси талаблари бажарилишига алоҳида эътибор берилади.

Меҳнат муҳофазаси талабларига жавоб бермайдиган корхоналарни ишга тушириш учун рухсат берилмайди. Соғлом ва хавфсиз иш шароитлари яратилмаган цех, бўлим ёки корхонанинг ишга туширилиши тақиқланади. Янги ва қайта таъмирланган ишлаб чиқариш объектларини фойдаланишга топшириш, давлат санитарияси ҳамда техник назорати ва корхонанинг касоба уюшмаси қўмитаси томонидан рухсат берилмагунга қадар тақиқланади.

Меҳнат муҳофазаси қонунчилигида қуйидагилар кўрсатилган:

- корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилишни ташкил этиш қоидалари, уни режалаштириш ва маблағ билан таъминлаш;
- хавфсизлик техникаси ва ишлаб чиқариш санитарияси қоидалари, шу билан бирга касбий касалликлар ва ишлаб чиқариш жароҳатларидан сақланиш шахсий воситалари, зарарли иш шароитлари учун товон тўлаш;

- аёлларнинг, ёшларнинг ва меҳнат имкониятлари чекланганларнинг меҳнатини муҳофаза қилиш қоида ва меъёрлари;

- меҳнат муҳофазаси соҳасида давлат ва жамоат назорат ташкилотлари фаолиятини тартибга солувчи қоидалар;

- меҳнат муҳофазаси қонунлари бузилганда қўлланиладиган жавобгарлик.

Ҳар йили корхона маъмурияти билан жамоа орасида меҳнат шароитини яхшилаш, иш ҳақи, дам олиш вақти ва бошқа ҳуқуқ масалалари ҳақида шартнома тузилади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш ҳақидаги қонунда Ўзбекистон фуқаролари ва чет эллик фуқаролар ҳам меҳнат фаолияти жараёнида ҳаёти ва соғлиғини муҳофаза қилиш ҳуқуқига эгадирлар, дейилади.

Ҳар бир корхона ҳар йили жамоа шартномасига мувофиқ, меҳнат муҳофазасига маълум миқдорда маблағ ажратади. Зарарли ва хавфли иш шароитлари мавжуд бўлган корхона ёки цехларда ҳар бир ишчини бепул махсус пойафзал, коржома ва шахсий химоя воситалари билан таъминлаш кўзда тутилган.

Ишловчилар сони эллик кишидан ортиқ бўлган барча корхоналарда меҳнат муҳофазаси хизмати (муҳандис лавозими) жорий қилинади.

Темир йўл транспортида дастурловчилар ишини меҳнат муҳофазаси нуқтасидан қараш муҳим ўрин тутади. Бунда давтурловчининг кун давомида дастурлаш васиталарига тикилиб ўтириши, кам ҳаракат қилиши, кўп кўзнурини тикиши, ақлий кўп меҳнат қилиши талаб қилинади. Иш жойида санитар ҳолат бўлмаслиги узоқ вақт ишлаш вақтида касбий касалликларни келиб чиқишига сабаб бўлади. Битирув маплака ишида юқорида қайд этилган талабларга муҳим этибор берилган. Дастурловчининг кун давомида иш столида ва компьютер билан ишлаши ўтирган ҳолда ишлашини инобатга олиб, иш вақтида кўп ўтиришини инобатга олиб, меҳнат муҳофазаси юзасидан куйидаги таклифлар киритилмоқда:

- Иш жойини ёритилганлиги (СНИП талаби бўйича);
- Компютер, сканар ва бошқа электр мосламаларини ерга уланганлиги;
- Хонада ёнғин ҳавфсизлиги қоидалари талаблари бажарилиши;
- Кампютерларда химоя экранлари бўлиши;
- Хонани макро- иқлим шароитини яхшилиги;

6.2 Темир йўл транспорти корхоналарида шовқин ва титрашни камайтириш (станция иш жойларида шавқин ва титрашни камайтириш)

Ишлаб чиқариш жараёнларининг автоматлаштириш ва механизациялаш воситалари тараққиёти ўз иши давомида механик тебраниш (силкиниш) ҳосил қилувчи ускуналар қўллаш билан боғлиқ. Механик тебранишларнинг инсон организмга таъсири частота, тебраниш узатиладиган жадаллик ва муҳитга боғлиқ тарзда турлича намоён бўлади. Тебраниш шовқин ва силкинишга бўлинади.

Эшитиладиган частоталар диапозонида узатиладиган механик тебранишлар инсон томонидан товуш сифатида қабул қилинади. Частота бўйича товуш тебранишлари 3 диапозонга бўлинади:

1. Инфратовушли $f < 20$ Гц;
2. Товушли (эшитиладиган) $20 \text{ Гц} < f < 20 \text{ кГц}$;
3. Ультратовушли $f > 20$ Гц.

Шовқин – турли частота ва тезликдаги товушларнинг тартибсиз бирикмасидир. Шовқин механик, аэродинамик, гидродинамик ва электромагнит келиб чиқишига эга бўлиши мумкин.

Механик шовқин – айрим деталлар ва умуман ускуналарнинг тебранишлари, зарбалари оқибатидандир.

Аэродинамик шовқин манбаи газлардир.

Гидродинамик шовқин – сув ва бошқа суюқликларнинг ҳаракати оқибатида келиб чиқади.

Электромагнит шовқин – ўзгарувчан магнит кучларининг электромеханик қурилмаларга таъсири натижасида юзага келади.

Алоқа корхоналарида шовқин электр машиналар, кучли тракторлар, телеграф аппаратлар, почта қайта ишлов берувчи машиналар, вентиляция мосламалар, электр ускуналар ва бошқалар иши чоғида вужудга келади.

Товуш тезлиги – вақт бирлигида тўлқин тарқалиш йўналишига перпендикуляр, ягона юза орқали товушли тўлқин билан кўчадиган қувват.

Инсон товушларни тезликларнинг кенг диапазонида қабул қилади. Турли частоталардаги товушлар бир хил қабул қилинмайди. Инсоннинг эшитиш остонасига $f = 1000$ Гц ва тезлиги $I = 10-12$ Вт/м² товуш мос келади.

Товуш босими даражалари иш жойларида доимий шовқиннинг энергетик характеристикаси саналади (дБ),

$$L = 20 \lg P/P_0,$$

Бунда P – товуш босимининг ўртача квадрат аҳамияти (Па); $P_0 = 2 \times 10^{-5}$ Па – бошланғич (остона) товуш босими аҳамияти.

Шовқин спектри – f дан тезликлар даражаси боғлиқлиги. Спектрал таркибли яхлит спектрлар частоталар шкаласи бўйича услуксиз тақсимланган.

Дискрет – спектрал таркиблилар ноль тезликдаги участкаларга бўлинган.

Шовқин спектри турига қараб улар бир неча аниқ намоён бўлган товушлардан иборат тонал ва частота диапазонида қувват етарли даражада тенг жойлашган кенг йўлли шовқинларга бўлинади.

Муваққат характеристика бўйича шовқинлар доимий ва беқарорга бўлинади.

Доимий шовқин – иш куни давомида товуш даражаси кўпи билан % дБА га ўзгаради.

Вақт ичида тебранувчи шовқинда – товуш даражаси вақт ичида узлуксиз ўзгаради.

Импульсли – ҳар бири 1 сониядан кам давом этувчи алоҳида шовқин сигналлари бўлиб, инсон кўлоғи уларни алоҳида зарбалар сифатида қабул қилади.

Шовқин инсоннинг умумий ҳолатига, ташвишланишига таъсир кўрсатади, аҳволи ёмонлашуви юзага келади, бу эса меҳнат самарадорлигини пасайтиради, хатолар қилиб, шикастланишга сабабчи бўлиши мумкин. Товуш баландлиги – эшитиш сезгиси ўлчамини баҳолайди. Товуш баландлиги даражаси фонларда ўлчанади.

Таъсирни баҳолаш учун бутун частоталар диапазони октава чазиқларига бўлинган, уларда юқори чегара частотаси $f_{юқори}$ $f_{қуйи}$ куйи чегара частотасидан 2 мартага кўп.

Октавани характерловчи частота сифатида унинг ўртача геометрик катталиги олинади.

$$\begin{aligned}45 - 90 \text{ Гц} &> f_{\text{ўрт}} = 63 \text{ Гц} \\90 - 180 \text{ Гц} &> f_{\text{ўрт}} = 125 \text{ Гц} \\5000 - 11000 \text{ Гц} &> f_{\text{ўрт}} = 8000 \text{ Гц}\end{aligned}$$

Юқори (баланд) частота товушлари инсон ҳиссиётига салбий таъсир кўрсатади.

Бир неча шовқинли агрегатлар мавжуд биноларда шовқиннинг умумий даражаси барча агрегатлар шовқинлар даражасининг арифметик йиғиндисига тенг эмас. Бир неча шовқин манбаларининг шовқин йиғинди даражаси, улардан тенг ярим бўлинган нуқтада кўйидагича ифодаланилади:

$$L = L_1 + 10 \lg n; \text{ дБ}$$

L_1 – шовқин манбаи даражаси

n – шовқин манбалари сони.

Санитария меъёрлари жамоатчилик ва турар-жой биноларининг тўсиқ мосламаларидан шовқин манбаига қадар минимал масофа ўрнатадилар ва ишлаб чиқариш биноларида шовқиннинг чеклови даражаларига йўл кўядилар. Очик ҳаво ва ҳажми бўйича катта биноларда сфера тўлқинининг товуш босими даражасининг камайиши шовқин манбаидан масофа квадратига тенг пропорционалдир:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2; \text{ дБ}$$

L_2 – шовқин манбаидан r_2 масофада товуш босими даражаси.

r_2 – шовқин манбаидан масофа.

L_1 – 1м масофада шовқин масофанинг товуш босими даражаси.

Ҳажми унча катта бўлмаган биноларда товуш тўлқинлари шифт, деворлар, полдан кўп бора акс-садо беради. Акс берган товуш тўлқинлари шовқин манбаи тўлқинларига кўшилади, шунинг учун биноларда товуш босими даражаси очик майдондагига нисбатан кўп бўлади. Санитария нормалари ҳудудлар ва ишлаб чиқариш корхоналари биноларида шовқинни чеклаш бўйича санитария меъёрлари 1996 йил 30 апрелдан кучга киритилган ва лойихалаштираётган ва ишга тушираётган барча ишлаб чиқариш корхоналари ва ташкилотлар учун улардаги иш ўринлари, технологик ва инженер ускуналар мажбурий ҳисобланади.

Силкиниш – мустаҳкам зич жисмларнинг механик тебранишлари ёки тебранма ҳаракатлар.

5 дан 16 Гц гача механик тизимлар жойлашув амплитудаси билан характерланади.

$A = \varphi(t)$, тезлиги $V=f(t)$, жадаллиги $a=\varphi(t)$.

Тебраниш (силкиниш) тезлигининг логарифми даражаси

$$L = 20 \lg V f \cdot 5 \cdot 10^{-8},$$

дея белгиланади, V – силкиниш тезлигининг м/сек ўртача квадрат аҳамияти.

Силкинишнинг айланма деталлар ва ҳаракатланаётган механизмлар, валлар, машина шкивлари, достгоҳлар, пневматик асбобларнинг нотўғри балансировкаси, труба қувурлар бўйича суюқлик ва газларни транспортировка қилиш оқибатида юзага келади.

Силкинишлар динамик юклар таъсирида вужудга келиб, машиналар, қурилмалар ва ишлаб чиқариш бинолари пойдеворига узатилади, улар орқали ерга боради.

Шунинг учун силкинишлар ва чайқалишлар катта масофага етиб бориб, бошқа бинолар ва иншоотларда чайқалиш ҳосил қилиши мумкин. Технологик ва бошқа ускуналарни лойиҳалаштиришда ишлаб чиқариш биноларида иш жойларида ускуналар силкиниши тегишли катталиқдан ошиб кетмаслиги ва СНиП меъёрларига жавоб беришини инобатга олиш зарур.

Ишлаб чиқариш силкинишларини меъёрлаш муаммоси икки йўналишда ҳал қилинади: инженер (муҳандис) – техник ва санитария – гигиеник. Кучли ва секин силкинишлар ўртасидаги чегара f частотага боғлиқ тарзда йўл қўйиладиган силкиниш амплитудаларининг меъёрий катталигининг қийшиқ ўзгариши сифатида кўриб чиқиш мумкин.

$$n = 400 \text{ об/мин да} \quad A = 0,2 \text{ мм}$$

$$n \leq 2400 \text{ об/мин да} \quad A = 0,05 \text{ мм}$$

$$n < 300 \text{ об/мин да} \quad A \leq 0,19 \text{ мм}$$

Агар $A \leq 0,19$ мм бўлса, қониқарли баҳо ҳисобланади.

$A \leq 0,15$ мм – яхши баҳо;

$A \leq 0,1$ мм – аъло баҳо.

Паст частотали машиналар учун ТУ-60-49 меъёрларига кўра, A пойдеворлар тебранишлари амплитудаси 0,2 мм гача йўл қўйилади; силтов

$S = 2$, $A = 0,4$ мм – ҳозирги пайтда бу катталиқ машиналар пойдеворларининг ҳисоб-китоби тўғрилиги баҳосининг асосий критерийси.

Инсонга таъсири характери бўйича силкинишлар умумий, маҳаллий, уйғунлаштирилганга бўлинади. Кўндаланг, узунасига ёки айланма тебранишлар мавжуд.

Умумий силкинишлар тананинг бирор бир қисмига таъсирида қон таъминотининг ёмонлашувиға олиб келади. Бу бўғинларнинг деформациясига ва ҳаракатланишининг сустлашувиға, терининг сезишини камайишиға олиб келади.

Инсоннинг ички органларини ўз частота тебранишларига эга тебранувчи тизим сифатида қараб чиқиш мумкин:

$f = 6$ Гц - инсоннинг бутун танаси учун;

$f = 8$ Гц – бош ва ошқозон учун;

$f = 20 - 25$ Гц – бошқа органлар учун;

$f > 25$ Гц - нохуш.

Ташқи тебранишларнинг таъсири резонанс ҳолатни чақириши ва инсоннинг ички органлари чайқалиши ва шикастланишиға олиб келиши мумкин.

Силкиниш нафас органлари, юрак-бўғин ва кўриш-эшитиш қобилиятини сустлаштиради. Узоқ ва тез силкинишда силкиниш касаллиги вужудға келиши мумкин. Айниқса инсон учун бир вақтнинг ўзида шовқин, силкиниш ва паст ҳарорат зарар.

6.3 Юк станциясида шовқин ва силкинишдан ҳимоя қилиш

Санитария меъёрлари турар жой ва жамоатчилик биноларининг тўсиқ мосламаларига манбаларининг минимал масофалари ва товуш қувватининг меъёрий даражасини белгилайди. Шовқинли цехларни, шовқини кам цехлар, турар-жойлар ва жамоатчилик биноларға нисбатан шамол томонда ва улардан олисроқда жойлаштириш мақсадға мувофиқ.

Шовқин ва силкиниш билан кураш корхоналар, ишчи ўринлари ва ускуналарни лойиҳалаштиришданок бошланади. Бунинг учун:

1. Ташкилий;

2. Техник;

3. Тиббий-профилактик тадбирлардан фойдаланилади.

Ишлаб чиқариш участкалари, ускуналар ва ишчи ўринларини ташкилий рационал жойлаштириш, ишчиларнинг меҳнат ва ҳордиғини доимо назорат қилиш, ишчи жойлари ва ускуналаридан фойдаланиш чекловлари ва тегишли санитария-гигиена талабларига мослаштириш аҳамиятлидир.

Техник – бу тадбир омилларнинг таъсирини анча камайтириш имконини беради.

Ускуналарни йиғишда манбанинг ўзида шовқин ва силкиниш даражасини пасайтириш зарур. Бу зарбали таъсирларни зарбасизлар билан алмаштириш, кам материаллардан фойдаланиш, силкинишни сезувчи асосларда ускуналарни ўрнатиш орқали амалға оширилади. Агар манбада шовқин ва силкиниш даражаси барибир юқори бўлса, у

ҳолда манбани изоляция қилиш ёки иш жойини ҳоли қилиб, товуш ютувчи материаллардан фойдаланилади.

Товуш изоляцияси – кожухлар, экранлар, тўсиқлар ёрдамида амалга оширилади. Товуш изоляция қилувчи тўсиқлар, товуш тўлқинини акс эттиради. Товуш изоляция қилувчи тўсиқнинг бундай қобилияти d товуш етиб бориш, сингиш билан баҳоланади, тўсиқ орқали товуш энергиясига ўтиб, шу тўсиқда ётувчи товуш қуввати нисбати билан белгиланади.

Тўсиқнинг товуш изоляцияси

$$Q = 10 \lg(I/d).$$

Тўсиқнинг товуш изоляцияси қилувчи қобилияти унинг ҳажми, шакли, жойлашуви, материали ва хоказоларга боғлиқ.

Товуш ютиш – шовқиннинг тебраниш қувватининг иссиқликка айланишидир. Ўта товуш ютишни ғовак-ғовак, тешик- тешик материаллар ва газмолларда кузатиш мумкин.

Силкинишларнинг кучсизланиши - қоплаш, ётқизиш, амортизаторлар, пойдеворлар ётқизишда виброизоляция, товуш ютиш воситаларидан фойдаланилади.

Тиббий-профилактик тадбирлар - бир томондан шовқин ва силкиниш ҳолатлари ҳажмлари назорати ва бошқа томондан ишлаётганлар саломатлиги аҳволи назоратидир.

Шовқиндан индивидуал ҳимояланиш воситалари – овозни ўчирадиган ҳимоя пробкалари, наушниклар, шлемлар.

Силкинишдан ҳимоя эса - махсус пойафзал ва кўлқоплар.

Шовқинлардан ҳимояланиш учун чора ва материаллар танлашда инобатга олинадиганлар:

Товуш тўлқинлари: пўлатда - $V = 5000$ м/сек;
сувда - $V = 1450$ м/сек;
пробкада - $V = 500$ м/сек;
ҳавода - $V = 340$ м/сек.

Очиқ маконда товушнинг сфера тўлқининг кучи масофа квадратига пропорционал йўқ бўлади - ғойиб бўлади.

Шунинг учун шовқин ҳосил қилувчи муҳитли ишлаб чиқариш биноларини керамик ғиштлар, пластмасса листлар, металл листлар билан қоплаш, мойли лаклар билан бўяш мумкин эмас, изоляция сифатида эса войлок, асбест, пробка, кўрғошин, резина ёки товуш энергияси қисман акс этадиган бошқа материаллардан фойдаланиш мумкин эмас.

Товуш ютувчи материаллар шовқин тезлигини 7-10 дБ га камайтиради.

6.4 Эшитиш органларини индивидуал ҳимоялаш чоралари:

1. Механизмнинг айланма қисмларини ўта аниқ ҳисоб билан босиш ва балансировка қилиш.

2. Динамик товуш босувчилардан фойдаланиш.

3. Силкиниш манбаи оборотлари сонини ўзгартириш (частота кўп бўлса), мосламанинг қаттиқлигини кўпайтириш, яъни тебранишлар амплитудасини камайтириш лозим. Бунга мосламанинг эгилувчанлиги ва мустаҳкам эмаслиги ҳолатида эришиш мумкин.

4. Машина пойдевори ва асоси ўртасида зич прокладкалардан (резина, войлок, ёғоч, пробка, пружина ва рессорлар) фойдаланиш мумкин.

5. Механизмларнинг қайтиш-киришиш ҳаракатини айланувчан (подшипник) – чайқалма, сирғалувчан подшипниклар билан, пўлат деталларни пластмассали билан алмаштириш.

6. Машиналар деталлари учун ёпишқоқ материаллар ва қотирмалар қўллаш. Бундай ҳимоя тури шовқиннинг юзага келиш манбаида силкиниш ва шовқинга қарши курашнинг асосий чораларидан биридир.

Ички шовқинга қарши чоралар ёки овозни ўчирувчилар дока, пахта, юмшоқ резинадан тайёрланади, баъзан воск, мой ёки парафинга ботирилган ҳолда қўлланилади.

Улар кулоққа тикилади, бироқ алоқа корхоналарида кенг қўлланилмайди.

Ташқи шовқинга қарши чоралар - кулоққа мустаҳкам жойлаштирилладиган наушниклар. Ўртача ва юқори частотали шовқинлардан ҳимоялаш учун наушниклар ишлаб чиқилган.

Юқори частотали силкинишлардан қўлларни ҳимоялаш учун – полимер материаллардан зич қобикларга эга кафтларида камера мавжуд силкинишдан ҳимояловчи қўлкоплар бор. Барча юқорида қайд этилган чоралар шовқинли бинолар ёки шовқинли ускуналар билан ишловчи инсонлар саломатлигини сақлашга ёрдам беради.

ХУЛОСА

Юк станцияларида иш жойида юқори частотада шовқин бўлиши ва юқори амплетудада тебраниш бўлиши бу кун давомида иш унумини пасайишига ва фойдали иш коэффицентини камайишига сабаб бўлади. Узоқ вақт шундай хол рўй бериши инсонда асаб касаллигини келиб чиқишига сабаб бўлади. Компьютерлар ва хисоблаш масламаларининг қисмларида кичик ёриқлар пайдо бўлиши мумкин. Кейинчалик инсонларда касб касаллиги қар бўлиш, асабни жойида бўлмаслиги, юрак фолляти ёмонлигига олиб келади.

Бу боради корхона биноларида иш довамида титрашга олиб келадиган ёки кучли шовқин келтирадиган мосламаларни ишлатишда амартизация мосламаларидан ёки товуш пасайтирувчи мосламаларидан фойдаланиш талаб қилинади. Айниқса юқори аниқлик талаб қиладиган аппаратлар, компьютерлар ва бошқа шунга ўхшаш аппаратларни чанг, юқори температура, шамол, титраш ва силкиниш холатлари йўқ жойларга қўйиш, хонани товуш пасайтирувчи мосламалар билан ўраш, ховони мўтадил қилувчи мосламалар ўрнатиш, чанг ва захарли газларни ютувчи шомоллатиш мосламаларни ўрнатиш талаб этилади.

Адабиётлар

1. Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте: Учеб. для вузов. Под ред. А.А. Смехова. М.: Транспорт, 1990 ., 352 с. 43 шт
2. Turdmatov O.S. Yuk va tijorat ishlarini boshqarish. O'quv qo'llanma. Toshkent, - "Aloqachi", 2009 й.-216 б. 55 дона.
3. Правила перевозок грузов ч.1. М.: Транспорт. 1983 – 472 с. 101 дона
4. Turdimatov O.S. Ortish - tushrish ishlarini kompleks mexanizatsiyalash va avtomatizatsiyalash. O'quv qo'llanma. Toshkent, - "Aloqachi", 2007 й.-236 бет. 47 дона.
5. Турдиматов О.С. Ортиш-тушириш ишларини комплекс механизациялаш ва автоматизациялаш. (I-қисм. Ортиш тушириш машиналари) Ўқув қўлланма. Т.: ТошТЙМИ, 2006 й.-167 бет. 50 дона.
6. Турдиматов О.С. Ортиш-тушириш ишларини комплекс механизациялаш ва автоматизациялаш. (II -қисм) Ўқув қўлланма. Т.: ТошТЙМИ, 2007 й.-160 бет. 18 дона.
7. Единые нормы выработки и врмени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочные – разгрузочные работы. 3-е изд., откорр. И допол. М.: Транспорт, 1976 – 256 стр.