

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КеАҚ

Т.К.Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Нұрсұлтанова Арайлым Дарханқызы

«Теміржол құрылысындағы буындарды жинау жұмыстарына арналған жұмыс
өндіру жобасы»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07305 – «Көлік құрылысы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КеАҚ

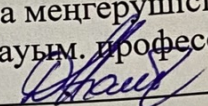
Т.К.Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі:

т.ғ.д., қауым. профессор

 Д.А.Ахметов

«__» _____ 2023ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Теміржол құрылысындағы буындарды жинау жұмыстарына
арналған жұмыс өндіру жобасы»

Мамандығы: 6B07305-«Көлік құрылысы»

Орындаған:

Нұрсұлтанова А.Д.

Пікір білдіруші:

Д.Т.Н. академиялық профессор

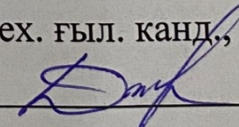
Ауесбаев Е.Т.

2023ж.



Жетекші:

тех. ғыл. канд., қауым. профессор

 Джолдасова К.К.

«__» _____ 2023ж.

Алматы 2023

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КеАҚ

Т.К.Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

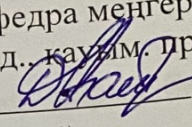
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6В07305 – «Көлік құрылысы»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., к.ғ.ғ.м. профессор

 Д.А.Ахметов
«___» _____ 2023ж.

Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы Нұрсұлтанова Арайлым Дарханқызы
Тақырыбы: Теміржол құрылысындағы буындарды жинау жұмыстарына
арналған жұмыс өндіру жобасы
Университет ректорының « 23 » 11 408-П/ Ө бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 31 » мамыр 2023 ж.
Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

1. Құрылыс ауданының табиғи-шаруашылық сипаттамалары

2. Құрылыстың ұйымдастырушылық схемалары

3. Ұйымдастыру схемасының нұсқасын таңдау бойынша техникалық-
экономикалық есе

4. Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік
техникасы

Берілгені

Жолдың бағыты мен ұзындығы - 34,0 км; құрылыс ауданы – Ақтөбе облысы,
жолдың үстінгі құрылымы:- негізгі жолда Р 65;- станция жолдарында Р 50;-
шпалдар – темірбетон; шпал эпюрасы:- түзу жолдарда 1840 дана/км; қисық
жолдарда 2000 дана/км;

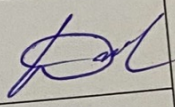
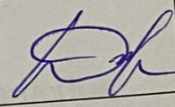
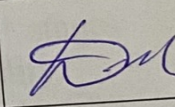
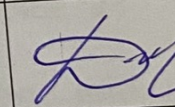
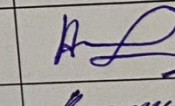
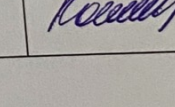
Сызбалық материалдар тізімі 1. Бойлық профиль, күнтізбелік жоба, торлы
график, буын жинау базасына өндірістік жобадан 2 дана, еңбекті қорғау және
қауіпсіздік техникасы

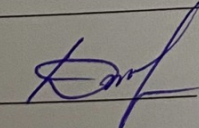
Ұсынылған негізгі әдебиет 22 атау _____

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелердің тізімі	Жетекшілер мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Учаскенің сипаттамасы және жұмыс жүргізу шарттары	01.02.2023 - 28.02.2023	
Өндіріс базасының схемасын тандау	01.03.2023 - 31.03.2023	
Төсеу жұмыстарының технологиясын анықтау	01.04.2023 - 17.04.2023	
Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік техникасы	18.04.2023 - 11.05.2023	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдердің атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Учаскенің сипаттамасы және жұмыс жүргізу шарттары	т.ғ.к., қауым. проф. Джолдасова К.К.	25.05.23	
Өндіріс базасының схемасын тандау	т.ғ.к., қауым. проф. Джолдасова К.К.	25.05.23	
Төсеу жұмыстарының технологиясын анықтау	т.ғ.к., қауым. проф. Джолдасова К.К.	25.05.23	
Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік техникасы	т.ғ.к., қауым. проф. Джолдасова К.К.	25.05.23	
Норма бақылау	Алдигазилова А.Қ. т.ғ.м., ассистент	29.05.23	
Сапаны бақылау	Каипова А.А. т.ғ.к., аға оқытушы	29.05.23	

Жетекші  Джолдасова К.К.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ Нұрсұлтанова А.Д.

Күні «__» _____ 2023 ж

АНДАТПА

Темір жол құрылысы әртүрлі мамандандырылған құрылыс және монтаж жұмыстардан тұрады. Жеке нысандардағыдай да жалпы темір жол да, тек қолайлы ұйымдасқан – технологиялық кезеңдер олардың сапасын арттырады.

Дипломдық жоба 63 беттен тұрады, оның ішінде, 22 кесте, 22 пайдаланылған сілтемелер бар.

Ең негізгі сөздер: бойлық профиль, күнтізбелік жоспар, сметалық құн, торлы график, өндірістік жұмыстар жобас

АННОТАЦИЯ

Строительство железной дороги состоит из множества специализированных строительных и монтажных работ. Правильно и эффективно организованные технологические этапы как на отдельных объектах, так и на железных дорогах в целом повышают их качество.

Дипломный проект состоит из 63 страниц, в том числе 15 таблиц, 22 использованных ссылок.

Ключевые слова: продольный профиль, календарный план, сметная стоимость, сетчатый график, проект производственных работ.

ANNOTATION

The construction of the railway consists of many specialized construction and installation works. Properly and efficiently organized technological stages both at individual facilities and on railways as a whole improve their quality.

The graduation project consists of 63 pages, including 15 tables, 22 references used.

Keywords: longitudinal profile, calendar plan, estimated cost, grid schedule, project of production works.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	8
1	Учаскенің сипаттамасы және жұмыс жүргізу шарттары
	құрылысты ұйымдастыру
1.1	Құрылыс ауданын зерттеу
1.2	Құрылыс ауданы
1.3	Құрылыс мерзімін анықтау
2	Қаржылық есептеулер
2.1	Құрылыстың күнтізбелік жоспарын есептеу
2.2	Құрылыстың ұйымдастыру сұлбасын құру
2.2.1	Негізгі кезеңдегі жұмыс көлемін анықтау
2.3	Балластау кезінде еңбек шығындарын, жұмыс мерзімдерін, бригадалардың құрамын, машиналарды жарақтандыруды анықтау
2.3.1	Жолды балласттауға еңбек шығындарын, жұмыс уақытын, бригадалардың құрамын, балласттау кезінде машина жабдықтарын анықтау
2.3.1.1	Қиыршық тастарды балластау
2.3.1.2	Құм таспен балластау
2.3.2	Жолды төсеудегі еңбек шығыны, жұмыс мерзімі, бригада құрамы және машина комплекті
2.3.3	Жер жұмыстарындағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын және машина комплектілерін анықтау
2.3.4	Жасанды құрылыстардағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын анықтау
2.3.5	СОБ, байланыс, өндіріс ғимараты, энергетика шаруаш, су қамтам ету, канал және газ қамтам ету еңбек шығыны, мерзімді және бригаданы анықтау
2.4	Дайындық кезеңі
2.5	Аяқталу кезеңі
2.6	Құрылысты ұйымдастыру сұлбасы
2.7	Торлы график есебі
2.7.1	Торлы жоспарлау туралы жалпы түсінік
2.7.2	Темір жол құрылысындағы торлы графикті есептеу
2.8	Құрылыстың ұйымдастыру жобасының технико-экономикалық көрсеткіштері
3	Жол торын төсеуге арналған өндірістік жұмыстар жобасы
3.1	Буын жинау базасындағы жұмыстарды ұйымдастыру
3.1.1	Базаның тәуліктік өнімділігін анықтау
3.1.2	Механизм таңдау және база схемасын құру
3.2	Буын жинау базаларының жолдарының ұзындығын анықтау
3.3	Буындарды жинау әдісін таңдау
3.4	Төсеу жұмыстарының технологиясын анықтау

3.4.1	Жолды төсеу әдісін таңдау	34
3.4.2	Базадағы буынды жинауға қажет материалдар саны	34
3.4.3	Базадағы буындарды жинаудағы үрдістің күрделілігін және буын санын анықтау	35
3.5	Буын жинау базасындағы буынды жинауға қажет тиеу түсіру құралдарының , механизмдерінің қажет санын анықтау	35
3.6	Төсейтін жерге буындарды жеткізу	36
4	Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	38
4.1	Құрылыс алаңдарындағы және құрылыс кәсіпорындарындағы өндірістік шаң, және онымен күрес	38
	Қорытынды	42
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	43
	Қосымша	45

КІРІСПЕ

Темір жол құрылысының барлық инвестициялық циклы бес кезеңге бөлінеді:

құрылыс алды, дайындық, негізгі, аяқталу және жобалы жүкайналысымға жету кезеңі.

Құрылыс алды кезеңі мен жалпы теміржол құрылысының дайындық кезеңінде тапсырма берушілердің құрылысты бастап негізгі кезеңге дайын болу үшін негізгі мердігерлер және субмерділер мекемелерді тағайындау жұмыстары жүргізіледі.

Дайындық кезең жұмыстары аяқталғаннан кейін негізгі кезең басталады, онда су жіберу құрылымдары монтаждау орындарына автомобиль жолымен жеткізіледі. Кіші және орташа су жіберу құрылымдарының құны 4-16%, ол құрылыс аймағы мен жергілікті рельефке байланысты.

Келесі жұмыс жер төсемін тұрғызу. Жер жұмыстары ауқымды және қымбат, олардың құны жалпы комплексте 15-20%.

Жер төсемі дайын болғаннан кейін, жол төсеу жұмыстары және балластау басталады. Жолдың үстіңгі құрылымының өзіндік құны материалдардың қымбаттығының себебінен өте жоғары 22-24%. Темір жолдың бір қалапты жұмысын 15-18% болатын уақытында салынған өндірістік, қызметтік, тұрғын үй және тұрмыстық ғимараттар қамтамасыз етеді. Ғимараттар темір жол құрылысының барлық кезеңінде салынады, кейде құрылыс аяқталғаннан кейін де жалғасады. Бұл құрылыстармен бірге электро, су және канализация нысандары да салынады. Олар құрылыстың жалпы құнының 10% құрайды.

Темір жол құрылысын тұрақты қолдануға беру үшін желілік және станциялық құрылымдар дайын болып, автоматика, телемеханика, мен байланыс, кабельдік жүйелер, бағдаршамдар, байланыс ғимараттар және т.б құрылыс құнының 1,5-3% құрайтын құрылыстар болу қажет.

Аяқталу кезеңінде тұрақты пайдалануға қажетті жұмыстар жүргізіледі. Мұнда жолды және құрылымдарды жөндеу жұмыстары, переездерді қою, шдагбаундарды орнату және барлық темір жолды есептелінген күш бойынша тексеру керек. Осы кезеңде құрылыс жұмыстары аяқталып, материал жеткізушілер мен кредиторлар мен есеп айылылысу рәсімделіп, бөлімшелер келесі құрылысқа көшіріледі.

Жолдың толық жүк айналымына жету кезеңі – темір жолдың экономикалық тиімділікті арттыру үшін қажет негізгі міндеті жүк тасымалы үрдісін толық көлемде есепке алуын қажет етеді. Кезең 3-4 жылға созылуы мүмкін, бұл мерзімде темір жол қалыпқа түседі және уақытша айналу жолдары жойылып бөгет орын нысандары аяқталады.

1 Учаскенің сипаттамасы және жұмыс жүргізу шарттары, құрылысты ұйымдастыру

1.1 Құрылыс ауданын зерттеу

Бұл тарауда жаңа темір жол құрылысына зерттеу жүргізіледі, оның нәтижесінен, келесі көрсеткіштер анықталады:

- жолдың бағыты мен ұзындығы - 34,0 км;
- құрылыс ауданы – Ақтөбе облысы;
- жолдың үстіңгі құрылымы:
 - негізгі жолда Р 65;
 - станция жолдарында Р 50;
 - шпалдар – ағаш;
- шпал эпюрасы:
 - түзу жолдарда 1840 дана/км,
 - қисық жолдарда 2000 дана/км,
- балласты призма (шағыл тас пен құм тас),
 - шағыл тас нормасы – 1328 м³/км,
 - құм тас нормасы – 1230 м³/км,
 - станция жолдарында құм тас балласт 1990 м³/км,
- станция ұзындығы мен бағыт бұрмалар саны есептеу бойынша алынады,
- бағыттама шағыл тас балласта жатады, шығын нормасы- 40 м³/км.
- құрылыстың мерзімін азайтудың директивті коэффициенті тапсырма бойынша алынады;
- жер карьерлері трасса бойынан (оқытушының тапсырма бойынша), ал отвал одан (оқытушының тапсырма бойынша), қашықтықта орналасқан;
- жол категориясы - IV
- тұрғызылып жатқан темір жолдың категориясы құрылыстың күрделілігіне байланыста табылады (Кесте 1).

$$q = \frac{V_{\text{проф}}}{L_{\text{н.ж}}}; \quad (1.1)$$

мұндағы $V_{\text{проф}} = V_{\text{Ү}} + V_{\text{к}}$ – профильдік көлем мың м³ (1-сызба)

$V_{\text{Ү}}$ – үйіндінің профильдік көлемі, мың м³;

$V_{\text{к}}$ – қазындының профильдік көлемі, мың м³;

$L_{\text{н.ж}}$ – негізгі жолдың ұзындығы.

$$q = \frac{1322,13}{34,0} = 38,88 \text{ мың м}^3$$

q - бойынша құрылыстың 2 көрсеткіші анықталады:

1) Темір жол құрылысының күрделілігі - бұл құрылыс II категорияға жатады.

2) Құрылыстың жергілікті рельефі:

егер $q \leq 25$ мың м³/км болса рельеф – жазық жер;

егер $25 < q \leq 40$ мың м³/км болса рельеф – қыраттар, төбешіктер;

егер $q \geq 40$ мың м³/км болса рельеф – таулы жер;

құрылыс алаңының рельефі - жазық жер.

- бөгет болатын жер – МТБМК арасы 12м.;
- бөлімшедегі жасанды құрылыстар саны –4 шт.;
- жол бойындағы автомобиль жолы құрылысы – қажет;
- буын жинау базасының мекен жайы – станцияда;
- электр қуаты, су, газ ж.т.б. - станцияда.

1.2 Құрылыс ауданы

Географиялық тұрғыдан орналасқан Ақтөбе облысының көлік желісі айтарлықтай дамыған. Орал мен Маңғыстауға, Орталық Азия мен Еуропаға маңызды бағыттары бар темір жолдар 1000 шақырымнан астамға ұзартылды. Облыс аумағынан «Шымкент-Самара» трансконтиненталдық тас жолы өтеді. Қазақстанның батыс аймағындағы Ақтөбе халықаралық әуежайы әуе қозғалысын басқарудың заманауи автоматты жүйесімен жабдықталған.

Ақтөбе облысы Қазақстан Республикасының ең ірі ауылшаруашылық аймағы болып табылады. Ақтөбе бидайында ақуыз және консистенция жоғары. Ауыл шаруашылығының жалпы өнімі 2002 жылы 21,5 млрд. теңгеге сатылды.

01.01.2020 Қазіргі уақытта Ақтөбе марзасындағы ауыл шаруашылығы алқаптарының жалпы көлемі – 10672,3 га, жайылым – 9434,4 га, егістік – 715,8 га, шабындық – 133,8 га, көпжылдық өсімдіктер – 0,6 га, бақша – 6 га, оның ішінде басқа жерлер. 0 - 139,2 га.

Жалпы, облыс бойынша 2019 жылы ауыл шаруашылығы өнімдерін (қызметтерін) өндірудің жалпы көлемі өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 3,7 пайызға өсіп, 275,2 миллиард теңгені құрады.

Ауыл шаруашылығы өнімдерінің жалпы көлемін одан әрі арттыру мақсатында «Ақтөбе облысының агроөнеркәсіп кешенін дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған жоспары» әзірленді. Осы жоспарға сәйкес 2017 жылмен салыстырғанда 5 жылда агроөнеркәсіп кешенінде еңбек өнімділігін және өңделген ауыл шаруашылығы өнімдерінің экспортын кемінде 2,5 есеге арттыру жоспарлануда. Сонымен қатар, өсім 2025 жылға жоспарланған. Облыста 444,5 млрд теңгенің өнімі өндірілді. рубльге дейін, оның ішінде 289,0 млрд. теңге мал шаруашылығы, көкөніс өнімдерін өндіру: 155,5 млн.

1.3 Құрылыс мерзімін анықтау

Темір жол құрылысындағы, құрылыс мерзімі 3 кезеңге бөлінеді:

- дайындық кезеңдері ($t_{д.к}$);

- негізгі кезеңі ($t_{н.к.}$);
- аяқталу кезеңі ($t_{а.к.}$).

Құрылыс кезеңдерінің формуласы (ай):

$t_{д.к.}$ = дайындық кезеңінің ұзақтығы (6 ай – 132 күн)

$$t_{н.к.} = T_{кұр} - t_{д.к.} - t_{а.к.} \quad (1.2)$$

$$t_{а.к.} = T_{кұр} \cdot 0,1 \quad (1.3)$$

1 айда 22 жұмыс күні бар деп есептейміз.

Мерзім нормативті және директивті болады. Ол құрылыс нормалары және ережелері бойынша алынады (КН ж Е 01.04.3-85):

- егер $L \leq 50$ км болса $T_{кұр}^н = 21$ ай;
- егер $50\text{км} \leq L \leq 70\text{км}$ болса $T_{кұр}^н = 33$ ай;
- егер $70\text{км} \leq L \leq 150\text{км}$ болса $T_{кұр}^н = 45$ ай.

Біздің курстық жұмыста $T_{кұр} = 21$ ай тең (норма бойынша) өйткені жолдың ұзындығы 50 км ге дейін.

$$T_{кұр} = T_{кұр}^н \cdot K_1 \cdot K \quad (1.4)$$

мұндағы $T_{кұр}^н$ = нормативтік құрылыс мерзімі – 21 ай;

K_1 = аймақтың коэффициент, $K = 1$ (СНиП Климатология);

K = директивтік коэффициент, $K = 0,89$ (тапсырма бойынша).

-егер жауын-шашын жылына 300мм ден және шілде айындағы орташа температура $t_{орт} = 27^\circ\text{C}$ болса, $K_1 = 1,2$;

- егер орт. $t_{орт} = 27^\circ\text{C}$ $h > 300\text{мм}$ -ден $K_1=1,1$;

- егер $h = 300\text{мм}$ $t_{орт} = 27^\circ\text{C}$, $K_1=1.0$

Темір жол құрылысындағы көпірлерді осы көрсеткіштерге сәйкес есептейміз.

Курстық жұмыста барлық көпірлерді кіші жасанды құрылыстар деп есептеуге болады.

Есептеулер:

$$T_{кұр} = 1 \cdot 0,93 \cdot 462 = 440\text{күн};$$

$$t_{д.к.} = 6 \text{ ай} = 132 \text{ күн} / 5/;$$

$$t_{а.к.} = 440 \cdot 0,1=44 \text{ күн};$$

$$t_{н.к.} = 440 - 132 - 44=264\text{күн}$$

2 Қаржылық есептеулер

Жобалаушы бірлік құнының (K_6) көрсеткіштерін есептелінген күрделілік категориясы бойынша алады. Есеп кесте түрінде есептеледі (Кесте 3).

$$A = L_{н.ж.} \times K_n \times K_6 \quad (2.1)$$

мұндағы $L_{н.ж.}$ – негізгі жол ұзындығы, км

K_n – инфляция коэффициенті, есептеу уақытындағы доллар құны

K_6 – жаңа темір жол құрылысындағы (тепловозбен тарту) 1 км құрылыс жолының бірлік құны (Кесте 2).

2.1 Құрылыстың күнтізбелік жоспарын есептеу

Егер құрылыс мерзімі нормалық мерзіммен сәйкес келмесе бекіту саналады.

Мерзім нормамен сәйкес келсе бекіту саналмайды (Кесте 4).

ҚК – құрылыстағы бекітудегі қаржы көрсеткіші

% - әр кварталдағы бекіту пайызы;

Құрылыстың күнтізбелік жоспары баланстық модел негізінде есептеледі. Есептеу кесте түрінде іске асады (Кесте 6).

Осы әдіспен қалған алты кварталды есептейміз.

2.2 Құрылыстың ұйымдастыру сұлбасын құру

2.2.1 Негізгі кезеңдегі жұмыс көлемін анықтау

Жер жұмыстарының көлемі (профильдік көлем), мың м³ (2-сызба).

Жолдың үстіңгі құрылымы жұмыстарының көлемдері 6 кестеге толтырылады.

Перегондағы негізгі жолдың ұзындығы келесі формуламен анықталады:

$$L^{пер} = L_{н.ж.} - \frac{l_{cm}^A}{2} - \frac{l_{cm}^B}{2} ; \quad (2.3)$$

мұндағы $\frac{L_{CT}^A}{2}; \frac{L_{CT}^B}{2}$ - А және В станцияларындағы жолдар ұзындығы, км

$$L^{i\ddot{a}\delta} = 34 - \frac{2,4}{2} - 1,45 = 31,35 \text{ м} ;$$

Станция жолдарының ұзындығы аралық пункттердің арасында оның түріне (учаскелік станция, аралық станция, разъезд) қарай бөлінеді. Учаскелік станция болса - станция жолдарының 70% , ал разъезд болса - 15 % тиісті.

Станция жолдарының ұзындығы (км) $l_{ст.ж}$:

$$l_{ст.ж} = 0,2 \cdot L_{н.ж} ; \quad (2.4)$$

мұндағы 0,2 - станция жолдарының пайызы;

$L_{н.ж}$ - негізгі жолдың ұзындығы;

$$l_{ст.ж} = 0,2 \cdot 34,0 = 6,18 \text{ км.}$$

Бағыттама бұрмаларының санын (комплект) жуықтап келесі формула бойынша табамыз:

$$N_{ст.бұр} = 0,6 \cdot L_{н.ж} ; \quad (2.5)$$

$$N_{ст.бұр} = 0,6 \cdot 34,0 = 21 \text{ комплект}$$

мұндағы 0,6 - бағыттама бұрмаларының пайызы

Бағыттама бұрмаларын аралық пункттер арасында станция жолдарын бөлгендей етіп бөлеміз.

Қажетті құм және шағыл тас балласттарының көлемін келесі формуламен анықтаймыз:

$$V_{ш.т} = K_{п} \cdot \sum V_{к(ш)б} ; \quad (2.6)$$

мұндағы $K_{п}$ – коэффициент, құм және шағыл тас балласттарын тиеу және түсіру кезіндегі шығын, шағыл тас үшін $K_{п} = 1,05$, құм тас үшін $K_{п} = 1,08$

Есептеулер:

$$V_{ш.б} = 1,05 \cdot \sum V_{ш.б} \quad (2.7)$$

$$V_{ш.б} = 58243 \cdot 1,05 = 61155,15 \text{ м}^3 = 61,155 \text{ мың м}^3$$

$$V_{к.б} = 1,08 \cdot \sum V_{к.б} \quad (2.8)$$

$$V_{к.б} = 65465 \cdot 1,08 = 70702,2 \text{ м}^3 = 70,702 \text{ мың м}^3$$

6 Кесте- Жолдың үстіңгі құрылымының көлемін есептеу ведомісі

Аралық пункт және перегон	Жолдың категориясы	Жолдың ұзындығы, L, км	Құм таспен балластау шығын нормасы, м ³	Құм балласт көлемі, V _к , м ³	Бағыт бұрмаларының саны	Шағыл таспен балластау шығын нормасы, м ³	Шағыл тас балласт көлемі, V _ш , м ³
1	2	3	4	5	6	7	8
“Б” станциясы	нег. жол ст.жолы	$\frac{1,2}{3,18}$	$\frac{1230}{1990}$	$\frac{1476}{6328,2}$	15	$\frac{1328}{40}$	$\frac{1593,6}{600}$
Перегон “Б” дан “2” ге дейін	негізгі жол	19,325	1230	23769,75	-	1328	30643,6
Разъезд “2”	нег. жол ст.жолы	$\frac{1,45}{3,0}$	$\frac{1230}{1990}$	$\frac{1783,5}{5970}$	6	$\frac{1328}{40}$	$\frac{1925,6}{240}$
Перегон	негізгі жол	12,025	1230	26137,5	-	1328	28220
Барлығы		$\frac{34,0}{6,18}$		$\Sigma V_k = 65465$	21		$\Sigma V_{ш} = 58243$

2.3 Балластау кезінде еңбек шығындарын, жұмыс мерзімдерін, бригадалардың құрамын, машиналарды жарақтандыруды анықтау

2.3.1 Жолды балласттауға еңбек шығындарын, жұмыс уақытын, бригадалардың құрамын, балласттау кезінде машина жабдықтарын анықтау

2.3.1.1 Қиыршық тастарды балластау

Қиыршық тастан жолды төгу кезеңін формула бойынша анықтаймыз:

$$t_{ш} \frac{M_{ш}}{N_{ш}n} ; \quad (2.9)$$

мұндағы $M_{ш}$ - жолды шағыл таспен балластаудағы жетекші машинаның жұмыс сиымдылығы /3/ (маш.- см.);

$N_{ш}$ - жетекші машина саны;

n - смена саны.

Машина сыйымдылығы келесі формуламен анықталады:

$$M_{ш} = \frac{H_{ун}^{ш} \cdot V_{ш}}{8,2}; \quad (2.10)$$

мұндағы $H_{ун}^{ш}$ - жетекші машинаның уақыт нормасы, маш сағ/мың м³

$V_{ш}$ - шағыл тас балласт көлемі, мың м³

Шағыл тас балластын тасымалдаудағы шектеулерді (800-1000м³/тәулігіне) ескере отырып, жұмыс мерзімін келесі формуламен анықтаймыз:

$$t_{ш} = \frac{V_{ш}}{V_3}; \quad (2.11)$$

Келесі есептулерде екі мерзімнің мах ($t_{ш}$) аламыз.

Кейін кесте түрінде (кесте 7) машина саны:

$$Ni = \frac{M_i}{nt_{еи}}; \quad (2.12)$$

Жұмысшылардың еңбек шығыны келесі формула бойынша есептеледі:

$$T_i = M_i \cdot \mathcal{Q}_i \quad (2.13)$$

мұндағы $M_i \cdot \mathcal{Q}_i$ – машина сыйымдылығы мен і-ші машина комплектісіндегі машинистер саны.

Машина комплектісіндегі машинистер санын /10 / бойынша анықтаймыз.

Жалпы еңбек шығыны (адам.күн) мына формуламен анықталады:

$$T_{ш} = \frac{H_{еиш}^{ш} \cdot V_{ш}}{8,2} + \sum T_{ми}; \quad (2.14)$$

мұндағы $H_{еиш}^{ш}$ –жолды шағыл таспен балластаудағы еңбек шығыны нормасы;

$$H_{еиш}^{ш} = 1030 \text{ адам. сағ.}$$

$T_{ми}$ – машинистердің еңбек шығыны (кесте 7).

Жолды шағыл таспен балластаудағы бригада құрамы:

$$\mathcal{Q}_{ш} = \frac{T_{ш}}{t_{ш}}; \quad (2.15)$$

Есептеулер:

$$t_{ш} = \frac{26,47}{1 \cdot 1} = 26,47 \approx 27 \text{ күн}$$

$$T_{ш} = \frac{1030 \cdot 61,15}{8,2} + 366 = 8047,03 \text{ адам} \cdot \text{күн}$$

$$\chi_{ш} = \frac{8047,03}{27} = 298 \text{ адам}$$

Табылған көрсеткіштер $t_{ш}$ және $\chi_{ш}$ күнтізбе графигіне салынады.

2.3.1.2 Құм таспен балластау

Құм таспен балластау мерзімі келесі формуламен анықталады:

$$t_{кб} = \frac{M_{к}}{N_{к} \cdot n}; \quad (2.16)$$

мұндағы $M_{к}$ - жолды құм таспен балластаудағы жетекші машинаның жұмыс сыйымдылығы(маш.- см.);

$N_{к}$ - жетекші машина саны;

n – смена саны.

Машина сыйымдылығы келесі формуламен анықталады:

$$M_{к} = \frac{H_{yn}^{к} \cdot V_{к}}{8,2}; \quad (2.17)$$

мұндағы $H_{yn}^{к}$ - жетекші машинаның уақыт нормасы, маш сағ/мың м³

$V_{к}$ - құм тас балласт көлемі, мың м³

Құмтас балласты тасымалдаудағы шектеулерді (800-1000м³/тәулігіне) ескере отырып, жұмыс мерзімін келесі формуламен анықтаймыз:

$$t_{к} = \frac{V_{к}}{V_{з}}; \quad (2.18)$$

Келесі есептеулерде екі мерзімнің мах ($t_{к}$) аламыз.

Кейін кесте түрінде (кесте 6) машина саны:

$$N_i = \frac{M_i}{nt_{ек}}; \quad (2.19)$$

және жұмысшылардың еңбек шығынын есептелінеді:

$$T_i = M_i \cdot \chi_i \quad (2.20)$$

мұндағы $M_i \cdot \chi_i$ – машина сиымдылығы мен i -ші машина комплектісіндегі машинистер саны.

Машина комплектісіндегі машинистер санын /10 /бойынша анықтаймыз.

Жалпы еңбек шығыны(адам.күн) мына формуламен анықталады:

$$T_{\kappa} = \frac{H_{\text{ешк}} \cdot V_{\kappa}}{8,2} + \sum T_{\text{мк}}; \quad (2.21)$$

мұндағы $H_{\text{ешк}}$ – жолды құм таспен балластаудағы кететін еңбек шығыны нормасы; $H_{\text{ешк}} = 794$ адам. сағ.

$T_{\text{мк}}$ – машинистердің еңбек шығыны (кесте 8)

Жолды құм таспен балластаудағы бригада құрамы:

$$\chi_{\kappa} = \frac{T_{\kappa}}{t_{\kappa}}; \quad (2.22)$$

Есептеулер:

$$\begin{aligned} t &= \frac{24,83}{1 \cdot 1} = 24,83 \approx 25 \text{ күн} \\ T &= \frac{794 \cdot 70,702}{8,2} + 318 = 7163,82 \text{ адам} \cdot \text{күн} \\ \chi &= \frac{7163,82}{25} = 286 \text{ адам} \end{aligned}$$

Табылған көрсеткіштер t_{κ} және χ_{κ} күнтізбе графигіне салынады.

2.3.2 Жолды төсеудегі еңбек шығыны, жұмыс мерзімі, бригада құрамы және машина комплекті

Жолды төсеу мерзімі (күн) келесі формуламен анықталады:

$$t_T = t_{\text{жт}} + t_{\text{б}} \quad (2.23)$$

мұндағы $t_{\text{жт}}$ – негізгі және станция жолдарында жол торын төсеу уақыты;
 $t_{\text{б}}$ – бағыттама бұрмаларын төсеу уақыты.

$$t_{\text{жт}} = \frac{M_{\text{жт}}}{N_i n} ; \quad (2.24)$$

$$t_{\text{б}} = \frac{M_{\text{б}}}{N_i n} ; \quad (2.25)$$

мұндығы $M_{\text{жт}}$ – жол төсейтін машина сыйымдылығы, маш.см.;

$M_{\text{б}}$ – темір жол қранының сыйымдылығы, маш.см.;

$N_{\text{к}}$ – жол төсейтін машинаның немесе қранның саны;

$$M_{\text{жт}} = \frac{H_{\text{ун}}^{\text{жт}} (L_{\text{нег}} + L_{\text{ст}})}{8,2} ; \quad (2.26)$$

$$M_{\text{б}} = \frac{H_{\text{ун}}^{\text{б}} \cdot N}{8,2} ; \quad (2.27)$$

мұндағы $H_{\text{ун}}^{\text{жт}}$ – 1км жолды төсеудегі уақыт нормасы ;

N – бағыттама бұрмалары саны;

$H_{\text{ун}}^{\text{б}}$ – бір дана бағыттама бұрмасын төсеудегі уақыт нормасы

$H_{\text{ун}}^{\text{б}} = 2,46$ маш.см.

$L_{\text{нег}}, L_{\text{ст}}$ – негізгі және станция жолдарының ұзындығы.

Жолды (бағыттама бұрмаларын)төсеудегі машиналар комплектісі және машинистердің еңбек шығыны (кесте 9).

Жол торын жинау және төсеу стрелка бұрмаларын жинау және төсеу келесі формуламен анықталады:

$$\sum T_m = \left[\frac{H_{\text{ешк}}^{\text{ж}} \cdot L_k \cdot H_{\text{ешт}}^{\text{ж}} \cdot L_m + H_{\text{ешст}}^{\text{ж}} \cdot L_{\text{ст}} + H_{\text{ешбі}}^{\text{ж}} \cdot N +}{+ H_{\text{ешжт}}^{\text{м}} (L_{\text{нег}} + L_{\text{ст}}) + H_{\text{ешб}}^{\text{м}} \cdot N} \right] / 8,2 + \sum T_{\text{меш}} \quad (2.28)$$

мұндағы $H_{\text{ешк}}^{\text{ж}}$; $H_{\text{ешт}}^{\text{ж}}$; $H_{\text{ешст}}^{\text{ж}}$; $H_{\text{ешбі}}^{\text{ж}}$ – жол торын жинаудағы түзумен қисық жолдарда, станция жолдарында және бағыттама бұрмалары еңбек шығынының нормасы /2/ адам · сағ/км, адам · сағ/комп;

$H_{\text{ешжт}}^{\text{т}}$; $H_{\text{ешб}}^{\text{т}}$ – жол торын және бағыттама бұрмасын төсеудегі еңбек шығынының нормасы , /2/ адам · сағ/км, адам · сағ/комп;

$L_{\text{к}}$; $L_{\text{т}}$ – қисық және түзу жолдың ұзындығы;

$L_{\text{ст}}$; $L_{\text{нж}}$ – станция және негізгі жолдың ұзындығы;

N – стрелка бұрмаларының саны;

$\sum T_{\text{м}}$ – жолды төсеу кезіндегі машинистердің еңбек шығыны.

егер $k = 2000$, онда $H_{\text{ешк}}^{\text{ж}} = 401$ адам · сағ/км;

егер $k = 1840$, онда $H_{\text{ешт}}^{\text{ж}} = 374$ адам · сағ/км;

егер $k = 1600$, онда $H_{\text{ешст}}^{\text{ж}} = 334$ адам · сағ/км;

$H_{\text{ешжт}}^{\text{ж}} = 295$ адам · сағ/км;

$$H_{\text{ешб}}^T = 78,4 \text{ адам} \cdot \text{сағ/комплект};$$

$$H_{\text{ешб}}^T = 42,6 \text{ адам} \cdot \text{сағ /компл};$$

$$R < 1200 = 2000 \text{ дана/км}$$

$$R > 1200 = 1840 \text{ дана/км}$$

Жол төсеу кезіндегі адамдардың саны мына формуламен анықталады:

$$\chi_T = \frac{\sum T_m}{t_m + t_1}; \quad (2.29)$$

мұндағы t_1 – буындарды базада жинаудан бастап жолға төсеуге дейінгі уақыт (t_1 - 10-20 күн). $t_1 = 10$ күн.

Есептеулер:

$$t_{\text{жт}} = \frac{12,58}{1 \cdot 1} = 12,58 \approx 13 \text{ күн}$$

$$t_6 = \frac{6,3}{1 \cdot 1} = 6,3 \approx 7 \text{ күн}$$

$$t_T = 13 + 7 = 20 \text{ күн}$$

$$M_{\text{жт}} = \frac{2,53(34 + 6,18)}{8,2} = 12,39 \text{ маш.смена}$$

$$M_6 = \frac{2,46 \cdot 21}{8,2} = 6,3 \text{ маш.смена}$$

$$\sum T_T = (401 \cdot 6,74 + 374 \cdot 27,26 + 334 \cdot 6,18 +$$

$$+ 295 (34,0 + 6,18) + 78,4 \cdot 21 + 42,6 \cdot 21) / 8,2 + 370,83 = 3950,85 \text{ адам күн}$$

$$\chi_T = \frac{3950,85}{20 + 10} = 131,69 \approx 132 \text{ адам}$$

Табылған көрсеткіштер t_T және χ_T күнтізбе графигіне салынады.

2.3.3 Жер жұмыстарындағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын және машина комплектілерін анықтау

Бұл мақалада жер жұмыстарын жүргізудің соңғы мерзімі Сызбадан алынады. Жер жұмыстары дайындық кезеңінен кейін басталады және жолды төсеуден 10 күн бұрын аяқталуы керек.

Жер жұмыстары ғимараттың жалпы құрамының 20-30% - ын құрайтын негізгі кезең ішінде жүргізіледі. 3 мәселе жер жұмыстарын ұйымдастыру кезінде шешіледі:

1. Машинаны өндірістік бірліктерге бөлу
2. Бөлімнің жұмыс күшін анықтаңыз
3. Еңбек шығындарын және жер жұмыстары қызметкерлерінің санын есептеу.

Газеттің әр көлік құралы үшін 2-3 шақырымдық өндірістік бөлімі бар. Бульдозерлер үшін өндірістік бірліктердің шекараларын есептеу кезінде 1-1,5 шақырымға, мүмкін болса, километрге сәйкес келуге тырысыңыз. Жер жұмыстарының 90% - ын экскаваторлар, 10% - ын скреперлер немесе бульдозерлер орындайды.

8-кестеде осы технологияны азаматтық құрылыста тиімді қолдану көрсетілген.

Жер қазу машинасын тиімді пайдалану керек екенін ескере отырып, яғни жердің массасын бөлу қажет.

Топырақтың көлемін, қоқысты, шаршауды, қоқысқа көмуді, резервтеуді, карьерде көлік пен өңдеу әдістерін анықтаңыз. Есептеулер 9-кестеде келтірілген.

Жұмыс күшінің құнын анықтау үшін бригада құрамының, мерзімдердің, механиктер мен жалпы механикаландыру колонналарының еңбек құнының ведомосы жасалады. Барлық есептеулер 10.11-кестеде келтірілген. Кестелерді толтыруда тасымалдау аралығын анықтаймыз:

$$l_T = \frac{\sum V_i l_i}{\sum V}, \quad (2.30)$$

мұндағы $\sum V$ – осы бөлімшеге кіретін әртүрлі жұмыс технологиясы бар көлем, мың м³;

$\sum V_i l_i$ – Әр түрлі өңдеу әдістеріне және өнімнің мөлшеріне байланысты-бұл мыңдаған м³ / км қашықтық, тапсырмаға сәйкес өмір сүру үшін. Машинаның жұмыс уақытының нормалары қозғалтқыштың түріне, қуатына, стандарттарға сәйкес жеткізілімнің расталған аралығына және қонуға байланысты. Әр бөлімдегі уақыт (TEs) диаграммадан алынады (сурет. 2) (ең жоғары). Қорғасын мөлшеріне байланысты машина орнатылады

Егер машина бір ғана бөлімшеде жұмыс жасайтын болса, онда келесі формуламен анықталады;

$$N_i = \frac{M_i}{n \cdot (t_e^c - 10)}, \quad (2.31)$$

егер бір типті машина бірнеше бөлімшеде жұмыс істейтін болса:

$$N = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n \cdot t_e^c}, \quad (2.32)$$

мұндағы n –смена саны

Машина сыйымдылығы келесі формула бойынша (маш.см)анықталады:

$$M = \frac{H_{ун} \cdot V_k}{8,2}; \quad (2.33)$$

Машинистердің еңбек шығыны (ад.күн) келесі формула бойынша анықталады:

$$T_{маш} = \sum M \cdot Ч_{маш} \quad (2.34)$$

мұндағы $Ч_{маш}$ - бір машинадағы машинистер саны/12/.

Машиналар санын бүтін санға айналдырып (14-кестеге) жазамыз. Әр машинаның жұмыс мерзімі машинаның санына байланысты табылады:

$$t_e = \frac{\sum M}{N_T \cdot n}, \quad (2.35)$$

Жұмысшылардың еңбек шығыны келесі формуламен анықталады:

$$T_{жұм} = \frac{H_{ешжс} \cdot V}{8,2}, \quad (2.36)$$

мұндағы $H_{ешжс}$ – ҚНЖЕ-тен аламыз. ҚНЖЕ VI-2-82, /9/ (1-ші том “Жер жұмыстары”)

Бөлімшелер бойынша жалпы еңбек шығыны (ад.күн):

$$\sum T = \sum T_{жс+м} + \sum T_{маш}, \quad (2.37)$$

Бригададың құрамы (адам) келесі формуламен анықталады:

$$Ч_{жс.жс.} = \frac{\sum T_{жс.жс.}}{t_p}, \quad (2.38)$$

2.3.4 Жасанды құрылыстардағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын анықтау

Жасанды құрылыстардағы жұмысшылар саны келесі формула бойынша есептеледі:

$$q_{ж.к.} = \frac{T_{ж.к.}}{t_e}, \quad (2.39)$$

мұндағы $T_{ж.к.}$ - жасанды құрылыстардағы еңбек шығындарының, ад.күн

$$T_{жк} = H_{еш} \cdot L_{нж}, \quad (2.40)$$

мұндағы $H_{еш}$ - 270 адам.күн/км жасанды құрылыстардағы еңбек шығыны нормасы, қосымша мәліметтерде / 6/;

t_e - жасанды құрылыстарды салу мерзімі, курстық жұмыста сызбадан алынады.

Әр жасанды құрылысты осы бөлімшедегі жер жұмыстары аяқталмай тұрып бітіру керек.

Есептеулер:

$$T_{жк} = 600 \cdot 34,0 = 20400 \text{ ад.күн}$$

$$q_{ж.к.} = \frac{20400}{191} = 107 \text{ ад.}$$

2.3.5 СОБ, байланыс, өндіріс ғимараты, энергетика шаруаш, су қамтам ету, канал. және газ қамтам ету еңбек шығыны, мерзімді және бригаданы анықтау

Әр жұмысқа қажет жұмысшылар саны келесі формула бойынша анықталады:

$$q_i = \frac{T_i}{t_e}, \quad (2.41)$$

Әр жұмыстағы еңбек шығыны келесі формула бойынша анықталады:

$$\Sigma T = H_{еші} \cdot L_{н.ж.} \quad (2.42)$$

мұндағы $H_{еші}$ - әр технологиялық байланыссыз жұмыстың еңбек шығыны нормасы / 6/ және /12 / бойынша, құрылыстың ұйымдастыру жобасын құруға арналған есептік нормадан алынады. Бұл жұмыс бойынша:

$H_{еш\text{ сцб}} = 630 \text{ адам.күн/км; } H_{еш\text{ байл.}} = 240 \text{ адам.күн/км;}$

$H_{еш\text{ э.ш.}} = 140 \text{ адам.күн/км; } H_{еш\text{ ө.ғим.}} = 510 \text{ адам.күн/км;}$

$H_{еш\text{ кан.с.г.ж}} = 250 \text{ адам.күн/км}$

t_c - әр жұмыстың мерзімі, жұмыс күшін тиімді бөлгеннен кейін, ол сызбадан алынады.

Есептеулер:

$$\Sigma T_{\text{сцб}} = 630 \cdot 34,0 = 21420 \text{ ад. күн}$$

$$Ч_{\text{сцб}} = \frac{21420}{141} = 152 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{байл.}} = 240 \cdot 34,0 = 8160 \text{ ад. күн}$$

$$Ч_{\text{байл.}} = \frac{8160}{264} = 31 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{э.ш}} = 240 \cdot 34,0 = 8160 \text{ ад. күн}$$

$$Ч_{\text{э.ш}} = \frac{8160}{73} = 117 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{кан.с.г.ж}} + \Sigma T_{\text{ө.ғим}} = 140 \cdot 34,0 + 510 \cdot 34,0 = 22100 \text{ ад. күн}$$

$$\Sigma T_{\text{кан.с.г.ж}} + \Sigma T_{\text{ө.ғим}} = \frac{22100}{193} = 114 \text{ ад.}$$

2.4 Дайындық кезеңі

Дайындық кезеңінде ол кешенге сәйкес есептеледі. Құрылыс үшін құрылыс алаңдары мен ғимараттар схема бойынша салынуда. Құрылыс алаңын дайындау құны мына формула бойынша анықталады:

$$T_{\text{кад}} = H_{\text{еи}}^{\text{кад}} \cdot L_{\text{нж}} , \quad (2.43)$$

мұндағы $H_{\text{еи}}^{\text{кад}} = 420$ адам.күн/км құрылыс алаңын дайындаудағы негізгі жұмыстардағы еңбек шығыны, ад.сағ./км

$L_{\text{нж}}$ - негізгі жолдың ұзындығы, км.

Дайындық кезеңіндегі жұмысшылар санын келесі формуламен анықтаймыз:

$$Ч_{\text{кад}} = \frac{T_{\text{кад}}}{t_c} , \quad (2.44)$$

Уақытша ғимараттардағы еңбек шығыны келесі формуламен анықталады:

$$T_{\text{у.ғ}} = 1,0 \cdot H_{\text{у.ғ}} \cdot L_{\text{н.ж}} , \quad (2.45)$$

мұндағы 1,0 – жылы мерзімде уақытша ғимараттарды салуды ескеретін коэффициент;

$N_{y.f}=1350$ адам.күн/км. құрылыс алаңын дайындаудағы негізгі жұмыстардағы еңбек шығыны нормасы /6,12/.

Уақытша ғимараттарды салудағы жұмысшылар саны:

$$\mathcal{C}_{y.f} = \frac{T_{y.z}}{t_{y.z}}, \quad (2.46)$$

Есептеулер:

$$T_{\text{кад}} = 420 \cdot 34,0 = 14280 \text{ адам күн}$$

$$\mathcal{C}_{\text{кад}} = \frac{14280}{132} = 108 \text{ адам}$$

$$T_{y.f} = 0,7 \cdot 1350 \cdot 34,0 = 32130 \text{ адам күн}$$

$$\mathcal{C}_{y.f} = \frac{32130}{132} = 243 \text{ адам}$$

2.5 Аяқталу кезеңі

Аяқталу мерзіміне түзету жұмыстары және жолды “дайын өнім” жағдайына жеткізу жатады. Аяқталу кезеңінде еңбек шығыны:

$$T_{a.k} = \frac{H_{\text{еш}}^{\text{ш}} \cdot L_{\text{нжс}}}{8,2} + \frac{H_{\text{еш}}^{\text{жст}} \cdot L_{\text{ст}}}{8,2} + \frac{H_{\text{ешб}}^{\text{ш}} \cdot N}{8,2}, \quad (2.47)$$

мұндағы $H_{\text{еш}}^{\text{ш}}, H_{\text{еш}}^{\text{жст}}, H_{\text{ешб}}^{\text{ш}}$ - жолды түзетудегі және бағыт бұрмасындағы жұмыстардың еңбек шығыны нормасы / 2 / ,адам.күн/км, адам. күн /компл.

$$H_{\text{еш}}^{\text{ш}} = 879 \text{ ад.күн/ км}, H_{\text{еш}}^{\text{жст}} = 673 \text{ ад.күн/ км}, H_{\text{ешб}}^{\text{ш}} = \text{ад.күн/компл}$$

Аяқталу кезеңіндегі адамдар саны:

$$\mathcal{C}_{a.k} = \frac{T_{a.k}}{t_{a.k} - 15}, \quad (2.48)$$

мұндағы 15- жаңа темір жолды пайдалануға қабылдап алатын мемлекеттік комиссияның жұмыс мерзімі.

Есептеулер:

$$T_{a.k} = \frac{879 \cdot 34,0}{8,2} + \frac{673 \cdot 6,18}{8,2} + \frac{89,7 \cdot 21}{8,2} = 4381,5 \text{ адам күн}$$

$$Ч_{a.k} = \frac{4381,5}{44 - 15} = 151 \text{ адам}$$

2.6 Құрылысты ұйымдастыру сұлбасы

Табылған көрсеткішке байланысты құрылыс ұйымдастыру график және жұмыс күші қозғалыс графигі салынады (2-сызба). Осыдан кейін жұмыс күшінің тұрақсыздық коэффициенті есептеледі.

$$K = \frac{N_{\max}}{N_{\text{орт}}}, \quad (2.49)$$

мұндағы $N_{\max}$ – ең көп адамдар саны, сұлбадан аламыз.

Қажет жұмысшылардың орташа саны ($N_{\text{орт}}$) формуламен есептеледі:

$$N_{\text{орт}} = \frac{\sum T}{T_{\text{құр}}}, \quad (2.50)$$

мұндағы $\sum T$ – жалпы құрылыс бойынша еңбек шығындарының қосындысы;

$$\begin{aligned} \sum T = & T_{\text{ш}} + T_{\text{қ}} + T_{\text{т}} + T_{\text{жж}} + T_{\text{жқ}} + T_{\text{сцб}} + T_{\text{байл}} + T_{\text{э.ш}} + \\ & + T_{\text{ө.ғим.}} + T_{\text{кан.г.с.ж}} + T_{\text{а.к}} + T_{\text{қад}} + T_{\text{у.ғ}} \end{aligned} \quad (2.51)$$

$T_{\text{құр}}$ – жалпы құрылыс мерзімі.

$K \leq 1,5$ болса, құрылыс сұлбасы тиімді деп есептейміз.

Есептеулер:

$$N_{\text{орт}} = \frac{95732}{440} = 217 \text{ адам}$$

$$K = \frac{329}{217} = 1,5$$

Есептеулердің нәтижесі бойынша $1,5 \leq 1,5$ құрылыс сұлбасы тиімді деп есептейміз.

2.7 Торлы график есебі

2.7.1 Торлы жоспарлау туралы жалпы түсінік

Желілерді жоспарлау және ұйымдастыру - бұл ғылыми жобалар кешенін дамыту әдістері. Бұл құрылыс шығындарының төмендеуімен, өнімділіктің артуымен, технологиялық кезектермен, жекелеген бөлімшелердің қызметін бағалаумен және материалдар мен жабдықтарды құрылыс алаңына уақтылы жеткізумен байланысты.

Тор кестесін жасау жұмыстың түрі мен уақытын, құрылыстың белгіленген уақытын, машинаның жұмысын, өндірістік стандарттар мен технологиялық талаптарды анықтайтын көптеген есептеулердің көмегімен жүзеге асырылады.

Желіні жобалау мен ұйымдастырудың басты шарты-құрылыс уақытын қысқарту, бұл өз кезегінде құрылыс құнын төмендетеді.

Жоспарлау кезінде құрылыс жобасын ұйымдастырудың бөлігі болып табылатын күрделі құрылымдардың тор кестелері жасалады. График құрылымдық элементтерде құрылады [3].

Тор графикасын және соған байланысты математикалық әдістерді қолдану мемлекеттік стандартта көрсетілген.

2.7.2 Темір жол құрылысындағы торлы графикті есептеу

Торлы графикті есептеу оның көрсеткіштерін табуға негізделген. Олар:

- $T_{с.ж.}$ сын жолдың мерзімі,
- t_{ij}^{EB} - (i-j) жұмысының ең ерте басталуы;
- t_{ij}^{EA} - (i-j) жұмысының ең ерте аяқталатын уақыты;
- t_{ij}^{KB} - (i-j) жұмысының ең кеш басталуы;
- t_{ij}^{KA} - (i-j) жұмысының ең кеш аяқталуы;
- R_{i-j} - (i-j) жұмысының жалпы уақыт резерві;
- r_{i-j} - (i-j) жұмысының жеке немесе бос резерві.

Солдан оңға қарай жұмыстың ерте уақыттары саналады да.

$$t_{ij}^{EB} = t_{hj}^{EA} \quad (2.52)$$

$$t_{ij}^{EA} = t_{ij}^{EB} + t_{ij} \quad (2.53)$$

$$t_{kl}^{EB} = \max t_{ij}^{EA} \quad (2.54)$$

Оңнан солға қарай жұмыстың кеш уақыттары саналады.

$$t_{hj}^{KA} = t_{ij}^{KB} \quad (2.55)$$

$$t_{ij}^{KB} = t_{ij}^{KA} - t_{ij} \quad (2.56)$$

$$t_{hj}^{KA} = \min t_{ij}^{KB} \quad (2.57)$$

Жалпы резерв келесі формула бойынша анықталады:

$$R_{i-j} = t_{ij}^{KA} - t_{ij}^{EA} = t_{ij}^{KB} - t_{ij}^{EB} \quad (2.58)$$

ал жеке немесе бос резерв табылады:

$$r_{i-j} = t_{ij}^{EB} - t_{hi}^{EA} \quad (2.59)$$

Жоғарыда көрсетілген жалпы ережелер мен көрсеткіштер негізінде торлы графикті секторлық әдіспен есептейміз (сызба-3) .

2.8 Құрылыстың ұйымдастыру жобасының технико-экономикалық көрсеткіштері

1. Жол ұзындығы $L_{н.ж} = 34,0$ км;
2. Сметалық құн $C_k = 2013888$;
3. Мерзім $T_{құр} = 440$ күн;
4. Толық еңбек шығыны $\Sigma T = 95372$.күн;
5. Адамдар саны ең көп $N_{max} = 329$ адам;
6. Орташа адам саны $N_{орт} = 217$ адам;
7. Құрылыс 1 км меншік құны:

$$C = \frac{\sum A}{L_{н.ж.}} \quad (2.60)$$

8. Меншік еңбек шығыны:

$$T = \frac{\sum T}{L_{н.ж.}} \quad (2.61)$$

9. Жұмыс күші тұрақсыздық коэффициенті:

$$K = \frac{N_{\max}}{N_{\text{opt}}}, \quad (2.62)$$

10. Жалпы қарқын:

$$V_{\kappa} = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{T_{\text{құр}}} \quad (2.63)$$

11. Негізгі жұмыс жалпы қарқыны:

- жер жұмысы

$$V_{\text{жсжс}} = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{T_{\text{жсжс}}^{\max}} \quad (2.64)$$

- жасанды құрылыс

$$V_{\text{жс.қ.}} = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{T_{\text{жс.қ.}}} \quad (2.65)$$

- жол төсеу

$$V_m = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{T_m} \quad (2.66)$$

- жол балластау

$$V_{\text{б}} = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{T_{\text{б}}} \quad (2.67)$$

11. Негізгі жұмыс меншік көлемі:

$$\gamma = \frac{V}{L_{\text{н.жс.}}} \quad (2.68)$$

мұндағы V - жұмыс көлемі

Есептеулер:

Құрылыс 1 км меншік құны:

$$C = \frac{201388}{34,0} = 5923,17 \text{ млн.тг / км}$$

Меншік еңбек шығыны:

$$T = \frac{95732}{34,0} = 2815,64 \text{ адамкүн. / км}$$

Жұмыс күші тұрақсыздық коэффициенті:

$$K = \frac{329}{217} = 1,5$$

Жалпы қарқын:

$$V_{\kappa} = \frac{34,0 + 6,18}{440} = 0,091 \text{ км / к}$$

Негізгі жұмыс жалпы қарқыны:

- жер жұмысы

$$V_{\text{жсжс}} = \frac{40,18}{191} = 0,210 \text{ км / к}$$

- жасанды құрылыс

$$V_{\text{жс.}} = \frac{40,18}{191} = 0,210 \text{ км / к}$$

- төсеу

$$V_m = \frac{40,18}{20} = 2,009 \text{ км / к}$$

- балластау

$$V_6 = \frac{40,18}{25} = 1,60 \text{ км / к}$$

Негізгі жұмыс меншікті көлемі:

- шағыл таспен :

$$\gamma = \frac{61,15}{34} = 1,79 \text{ мыл. м}^3 / \text{км}$$

- құммен:

$$\gamma = \frac{70,70}{34,0} = 2,07 \text{ мыл. м}^3 / \text{км}$$

- төсеу:

$$\gamma = \frac{40,18}{34,0} = 1,18 \text{ мыл. м}^3 / \text{км}$$

- профиль көлем:

$$\gamma = \frac{1322,13}{34,0} = 38,88 \text{ мыл}^3 / \text{км}$$

3 Жол торын төсеуге арналған өндірістік жұмыстар жобасы

1.	Негізгі жол ұзындығы, км	34,0
2.	Станция жолдарының ұзындығы, км	6,18
3.	Бағыт бұрмаларының саны, комплект	21
4.	Рельс түрі	Р 65
5.	Рельс ұзындығы	25 м
6.	Шпал типі	ағаш
7.	Төсеу түрі	буын жолы
8.	Жол төсегіш типі	ПБ-3
9.	Төсеу темпі, км/смены	0,9
10.	Буын жинау базасының орналасуы	типті
11.	Рельс жолдарын төсеу уақыты, жұмыс күні	68

3.1 Буын жинау базасындағы жұмыстарды ұйымдастыру

3.1.1 Базаның тәуліктік өнімділігін анықтау

Базаның тәуліктік өнімділігін анықтау келесі формуламен анықталады:

$$L_{\text{тәу}} = \frac{L_r + L_c}{t_1 + t_y}, \text{ км/тәу} \quad (3.1)$$

L_r – негізгі жол ұзындығы, км

L_c – станция жолдарының ұзындығы, км

t_1 – буын жинау базасында торды жинаудан оны төсеуге дейінгі уақыт.

t_y – негізгі және станция жолдарын төсеу уақыты

$$L_{\text{тәу}} = \frac{34 + 6,18}{10 + 20} = 1,33 \text{ км/тәу}$$

3.1.2 Механизм таңдау және база схемасын құру

Буын жинау базасында келесі жұмыстар жүргізіледі:

Жолдың үстіңгі құрылымы материалдарын қабылдау, түсіру, жинау, сақтау, жол торын, бағыт бұрмаларын монтаждау, жолдың үстіңгі құрылымы элементтерін механизациялармен тиеу және түсіру оларды төсеу орнына

жеткізу, жол машиналарының, механизмдерінің автокөліктерінің күнделікті күтімі.

Базадағы тиеу түсіру жұмыстары темір жолының козловой крандарымен орындалады (сызба-4). Олардың техникалық сипаттамалары кестеде көрсетілген (3.1-кесте).

Буындарды жинау 15 т. козловой немесе стреловой крандармен жиналады, ал бағыт бұрмалары 15 т. Екі біріккен козловой кранмен жиналады.

МОТОРЛЫ ТЕМІР ЖОЛДЫҚ СТРЕЛОВОЙ КРАН МК-ЦУМЗ-15 ТЕХНИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Жебенің ұзындығы	12, 14, 18 м
Ұзаратын жебе ұзындығы	4, 5 м
Тіректі домкратты кранның жүккөтерімдігі	15 т.
тірексіз домкратты	7,5 – 10 т.
Жүкті көтеру жылдамдығы	10,25-14, м/мин
Двигатель түрі	ЗИЛ – 120
Двигатель қуаттылығы	90 л.с.
Өзі жүргіштің жылдамдығы	9,1 км/ч
Бөлікті айналуға радиусы	2000 мм
Ұзындығы	8060 мм
Ені	3070 мм
Биіктігі	4300 мм
Кран салмағы	53,4 т.
Қызмет ететін адам саны	2 ад.
КДЭ-161, КДВ-15, ДЭК-20, ПК-6 крандарының сипаттамалары кестеде көрсетілген /4, стр, 192/	

Төрт қабатқа дейінгі буындарды жинау шатабель тұрған жерде жиналады, ал қалғандары базалық жолда жиналып шатбельдерге тиеледі.

3.2 Буын жинау базаларының жолдарының ұзындығын анықтау

Шаблон жолдардың қажетті ұзындығы келесі формуламен анықталады:

$$\sum L_{\text{ж.ШАБЛ.}} = \frac{L_c}{n} + \left(\frac{L_c}{n \cdot l_{\text{зб}}} \right) \Delta l, \text{ м} \quad (3.2)$$

мұнда n – монтаждаудағы қабат саны. Ағаш шпалдарды болса $n=3$, ал темірбетон болса $n=2$.

Δl - монтаждаудағы буындардың арасындағы технологиялық үзліс

$$\Delta l = 0.5 \div 1 \text{ м}$$

$\frac{L_c}{\Pi}$ толықталып жұп санға келтіріледі.

$$\sum L_{\text{ПЖ.ШАБЛ.}} = \frac{1,33}{3} + \left(\frac{1,33}{3 \cdot 25} - 1 \right) * 1 = 460 \text{ м}$$

Жалпы буындарды жинау жолдарының ұзындығы келесі формуламен анықталады:

$$L_{\text{жсклад}} = \frac{N \cdot P}{\Pi \cdot C} * (l_{\text{зв}} + \Delta l) - \Delta l, \quad (3.3)$$

мұндағы N – дайын буындар қоры, км

P – 1 км жолдағы буындар саны

$L_{\text{буын}} = 25$ м болғанда 1 км ге 40 буын қажет

n – ағаш шпалды буындарда қабат саны $n = 16$, темірбетон болса $n = 13$

C – жинаудағы штабель саны

$\frac{N \cdot P}{\Pi \cdot C}$ толықталып жұп санға келтіріледі.

$$L_{\text{жсклад}} = \frac{13,3 * 40}{16 * 2} * (25 + 1) - 1 = 431 \text{ м}$$

Темір жолды жол төсегішпен жолды төсегенде оның жинақталуы мен тұруына қажет жолдың ұзындығын санау қажет. /2/.

$$L_{\text{жинақ}} = L_{\text{төс}} + 100 \text{ м} \quad (3.4)$$

$$L_{\text{төс}} = \frac{l_0}{\Pi} + \left(\frac{l_0}{\Pi \cdot l_s} - 1 \right) \Delta l, \text{ м} \quad (3.5)$$

мұндағы l_0 – жол төсегіштің бір тәуліктегі төсеу жолының ұзындығы n – төсеу поезындағы буындар қабатының саны $n = 6 - 8$ ағаш шпалды болғанда, ал $n = 4 - 5$ темір бетон шпалды болғанда./

Δl – ұзындығы 14,6 м төрт осьті платформаларды қолданғандағы буындар арасындағы технологиялық үзіліс;

Егер буын 12,5 м болса, онда буын бір платформаға сыяды

$$\Delta l - l_{\text{платф.}} - l_{\text{буын}}, \text{ м}$$

Егер буын 25 м, онда ол екі платформаға салынады

$$\Delta l - 2 l_{\text{платф.}} - l_{\text{буын}}, \text{ м}$$

Шпалдар пакетке салынғаннан кейін ғана төселеді. Бір пакеттегі шпал саны бір буынға қажет шпал санына тең. Егер шпал саны 1840 шпал/км /ағаш

шпал/, онда пакетте 46 шпал болады. Шпал пакеттері бірнеше қабат болып 2,5-3 м. биіктікке дейін болады, рельстер штабелді етіп ені 2,75 м. жиналады.

$$L_{\text{төс}} = \frac{1350}{8} + \left(\frac{1350}{8 \cdot 25} - 1 \right) \cdot 1 = 174 \text{ м}$$

$$L_{\text{тізу}} = 174 + 100 = 274 \text{ м}$$

3.3 Буындарды жинау әдісін таңдау

Буындарды жинау әдісін таңдау базаның тәуліктік сменалық өнімділігіне және базаның техникалық жарақталғанына байланысты 3.2 кестеде келтірілген

16 Кесте -Жинау тәсілдерінің өнімділігі

№ п/п	Жинау тәсілі	Өнімділігі	Жұмысшылар саны
1	Ағаш шпалды буындарды механизацияланған құралдармен жинау /кран козловой/	0,8 км/см	33
2	Ағаш шпалды буындарды жартылай автоматтандырылған ағындармен жинау/кран козловой/ ППЗЛ-500, ППЗЛ-650	0,5 км/см	21
3	Ағаш шпалды буындарды буын жинау комбайнымен жинау ПБКХабНИЖТ	200 м/с	11
4	Ағаш шпалды буындарды механизацияланған буын жинау ЗС-400 тақтасында жинау	0,4 км/см	10
5	Темірбетонды шпалды шаблон жолда жинау.	0,4 км/см	30
6	Темірбетонды шпалды буын жинау базасының ЗЛЖ-500 жүйесінде жинау. /жүк көтерімі 7,5-10 т/ ЗЛЖ-1 козловой кран	0,65 км/см	30
7	Темірбетонды шпалды буын жинау базасының жартылай ЧЗП-500Б автоматында жинау	0,5 км/см	
8	Темірбетонды шпалды технологиялық жүйеде жинау		

3.4 Төсеу жұмыстарының технологиясын анықтау

3.4.1 Жолды төсеу әдісін таңдау

Жолды төсеу әдісін таңдау жылдық жұмыс көлеміне, комплексті ағын темпіне, буындарды төсеу ұзындығына, рельс түріне, шпал материалына ж.т.б. байланысты.

Осы факторларға байланысты жол төсегіш 16- кестеде таңдалады

16 Кесте-Жол төсегіш машиналар көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Жол төсегіш типі			
	УК-25/21 ж.д.	УК-25/9 ж.д.	ПБЗ/ИД-2 тракторлы	ПУ-4 тракторлы
Өнімділік, км/тәу	до 3,5	до 3,5	1,35 /0,8/	0,5
Жылдық жұмыс көлемі	70	70	30-70	30
Рельс типі	P65, P50	P65, P50	P65, P50	P50
Темір бетон шпал буынының ұзындығы	25	12,5	25	-
Ағаш шпалды	25	25	25	25

3.4.2 Базадағы буынды жинауға қажет материалдар саны

Ағаш шпалды бундарды жинауға қажет негізгі материалдар саны 17-кестеде келтірілген.

17 Кесте- Буындарды базада жинағандағы материалдардың тиіліктік шығыны

№ п/п	Материал атауы	Тип	Өлш. бір	Саны	
				1 км	сменаға
1	2	3	4	5	6
1	Рельстер, ұзындығы 25 м	P65	дана	80/129	106,4/171,57
2	Болттар гайкалы	P65	дана	320/0,37	425,6/0,4921
3	Шайбалар пружиналы	P65	дана	320/0,04	106,4/171,57
4	Төсемдар	P65	дана	4000/30,6	106,4/171,57
5	Костылдер	P65	дана	16160	106,4/171,57
6	Ағаш шпалддар	1А	дана	1840	106,4/171,57
7	Пружиналы тежегіштер	P65	дана	1440/1,8	106,4/171,57
8	Екі басты жапсырмалар	P65	дана	160/3,8	106,4/171,57

Ескерту:

Сменадағы материалдар саны келесі формуламен анықталады:

$$N_{см} = N_{норм} * L_{тэу} \quad (3.6)$$

Мысалда $L_{тэу} = 0,82$ км/смен

3.4.3 Базадағы буындарды жинаудағы үрдістің күрделілігін және буын санын анықтау

Есептеу кестеге жазылады. Кранмен орындалатын жұмыстар үшін күрделілік кран жұмысының уақытымен анықталады және ол жақшада көрсетілген.

Буындарды жинаудағы және нормативті буындар санына байланысты есептелген күрделілік бойынша буын саны мен нақты күрделілік анықталады.

$$\text{Ч} = \frac{T_{норм}}{t_{см}}, \text{ адам.} \quad (3.7)$$

мұндағы Ч- буындар саны.

$T_{норм}$ — нормалық күрделілік, ад./

$t_{см}$ — смена уақыты, сағ

$t_{см} = 8,2$ сағ

Нақты күрделілік келесі формула бойынша анықталады.

$$T_{нак} = \text{Ч} + t_{см}, \text{ адам.} \quad (3.8)$$

Базаның тәуліктік өнімділігіне және шаблон жолдарға арналып, есептеу бойынша жұмыс өндірісінің буындарды жинау графигі салынады.

Графикті тұрғызу үшін келесі көрсеткіштер қажет:

$L_{тэу} = 0,82$ км/см, $L_{ж\ шабл} = 279$ м, $n=2$ жинау қабаты.

Жұмысқа 45 жол монтеры және 2 машинист қажет. Жұмыста екі козловой кран қажет.

Буын жинау базасындағы жұмыс екі сменамен жүргізіледі (5-сызба). Бірінше сменада буындарды монтаждау жұмыстары, екіншіде тиеу түсіру жұмыстары жүргізіледі. Бұл тиеу түсіру құралдарын тиімді қолдануға мүмкіндік береді.

3.5 Буын жинау базасындағы буынды жинауға қажет тиеу түсіру құралдарының , механизмдерінің қажет санын анықтау

18 Кесте-Жұмыс жүргізуге қажетті құралдар мен машиналар саны

№ п/п	Атауы	Маркасы	Саны	Ескерту
1	7,5/10 т екі консольді козловой кран	КДДК	4	2 кран тиеу түсіру жұмыстарында жұмыс жасайды 2 кран бағыт бұрмаларын тиеу жұмыс жасайды
2	Электрокостылқақ қыш	ЭРК-3	4	
3	Электрлідрель	С-415	4	
4	Рельс желімдейтін станок	ЭРС-06	1	
5	Рельс кесетін станок	РМ-2	1	
6	Рельсті станок	РМ2	1	

3.6 Төсейтін жерге буындарды жеткізу

Дайын буындарды тасымалдау төртосыті платформалардың роликтері УК-25 кранының көмегімен іске асады, ал 7 км. дейін Боровской арбасымен, ПБ-2, ПБ-3 жол төсегішімен жасалдады.

19 Кесте-Бір сцепке салынатын буындар саны

Төсегіш түрі	Шпалдар			
	Ағаш		Темірбетон	
	Рельс типі			
	P65,P50	P43	P65	P50
УК-25	7	8	6	6
УК-12,5	7	8	-	-
ПБ-3	6	7	4	5

Боровской арбасының екі тіркемесіне үш буын тиеледі.Тіркеме пакеттермен болғанда жылдамдығы 7 -10км/сағ болады.

Буындарды тасымалдайтын состав саны N ді келесі формуламен анықтауға болады:

$$N = \frac{t_n + \frac{2Z}{v_{cp}} + t_H}{t_y}, \text{ дана} \quad (3.9)$$

мұндағы t_n - базадағы составқа пакеттерді тиеуге кеткен уақыт

Z - пакеттерді тасымалдау аралығы, км

$v_{орт}$ – составовтың орташа жылдамдығы, км/сағ

$v_{орт} = 20$ км/сағ деп алуға болады

t_H – составтың аралық бекетте тұратын уақыты, сағ

t_y – бір составтағы буындарды төсеуге жұмсалатын уақыт

$$t_T = \frac{t \cdot L_3}{P_c}, \text{ ч} \quad (3.10)$$

мұндағы t – жұмыс сменасының ұзақтығы

L_3 – составтың сиымдылығы км буын

P_c - жол төсегіштің сменалақ өнімділігі, км

Составтың сиымдылығы L ді төрт осьтік платформамен тасымалдағанда 1 км тең деп алуға, ал тіркемелермен тасымалдағанда 0,3-0,4 км ге тең.

Мысал: $Z = 10$ км

$$t_y = \frac{8.2 \cdot 1}{1.35} = 6.07 \text{ ч}$$

$$N = \frac{3.2 + \frac{2 \cdot 34}{20} + 0.16}{6} \approx 1 \text{ құрам}$$

4 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

4.1 Құрылыс алаңдарындағы және құрылыс кәсіпорындарындағы өндірістік шаң, және онымен күрес

Жұмыста жұмысшыларға келесі өндірістік факторлар теріс әсер етуі мүмкін: ауа-райының қолайсыздығы, зиянды заттар, иондаушы және электромагниттік сәулелену, Шу мен діріл, қанағаттанарлықсыз жарықтандыру. Осы жоғары және аталған факторлардың барлығы анықталғаннан кейін олар өте зиянды өндірістік факторлар болуы мүмкін және кәсіби ауруларды, ал кейбір жағдайларда жарақаттарды тудыруы мүмкін.

Төменгі жол-шаң тыныс алу жолдарына теріс әсер етіп, жоғарғы тыныс жолдары мен өкпе ауруларын тудырады. Ингаляцияның бір бөлігі мұрынның шырышты қабығына орналасып, бронхит пен трахеяны, бронхоспазмды және т.б. тудыратыны белгілі. төменгі тыныс жолдарына шаңның түсуі онда патологиялық процестердің өршуіне әкеледі. Шаңның тыныс алу жолдарына әсері табиғатқа, концентрацияға, шаңның дисперсиясына және дененің еритін шырындарына байланысты.

Ал жұмыс орнындағы күшті шаң адам ағзасының жоғары өнімділігін және әртүрлі механизмдердің тұрақты жұмысын, өнімсіз физикалық еңбектің шығындарын талап етеді.

Адамның еңбекке, әсіресе физикалық жұмысқа қабілеттілігі дененің белгілі бір энергия шығындарымен байланысты. Адам ағзасының жалпы энергия тұтынуы адам ағзасының негізгі метаболизміне (адам өте ыңғайлы жағдайда демалуға жұмсайтын энергия мөлшері), энергияның тамақтануға және әртүрлі еңбек түрлеріне алмасуына байланысты. Оның айтуынша, бүкіл ағзаның энергияны тұтынуына байланысты физикалық белсенділік үш санатқа бөлінеді: 1) жеңіл физикалық еңбек (I санат) - отыру немесе тұру арқылы орындалатын, бірақ жүйелі физикалық күш пен салмақты көтеруді қажет етпейтін жұмыс; 2) орташа ауыр физикалық жұмыс, яғни тұрақты жүру немесе отыру және тұру, бірақ ауыр көлік жұмысы (IIА санаты); және салмағы 10 кг-ға дейінгі көлік жұмысы(IIБ санаты); 3) ауыр физикалық жұмыс (IIБ санаты);

Құрылыс жұмыстарын жүргізу кезінде өндіріс факторларының зақымдануы жұмыстың кез-келген кезеңінде жұмысшыларға әсер етуі мүмкін. Нөлдік циклде негізгі жерасты жұмыстары конвейерлерді, лифттерді және басқа машиналарды қолдану арқылы жүзеге асырылады. Көбінесе бұл техниканың машинистері мен операторлары діріл, шу, шаң, ауадағы газдар, суық және дене қызуын ала алады, бұл жарақатқа әкеледі. Жүргізушінің жұмысы көбінесе белгілі бір қиындықтарды тудырады.

Үй мен құрылыстарды салудағы ең жағымсыз фактор-сыртқы жұмыстардың биіктігі бойынша күрделілігі.

Зиянды өндірістік факторлардың жұмысшының денесіне теріс әсерін екі топқа бөлуге болады: бейімделген және нашар бейімделген. Менің дипломдық жобам осы контрадаптация факторына сәйкес келеді. Дезадаптация факторы

адам ағзасына қайтымсыз әсерлерді қамтиды. Бұл өнеркәсіптік шаң, улы және канцерогенді заттар, иондаушы сәулелену.

Шаң мен зиянды заттардың көп мөлшері әртүрлі Құрылыс және құрылыс жұмыстарын жүргізу арқылы жойылады. Өнеркәсіптік шаң-ауадағы қатты және сұйық заттардың ең аз қатынасы.

Құрылыс материалдарын өндіру режимі негізгі шикізатты іздеуді, тасымалдауды, ұсақтауды, басқа қоспалармен араластыруды, суды немесе желімді, қалыптауды, кептіруді және қолдануды қамтиды. Экстракцияның барлық осы кезеңдерінде шаң пайда болады. Құрылыс салаларының көпшілігі ағаш өңдеу технологиясын қолданады. Жақын жерде әрқашан ағаш шаңы болады. Бұл адам ағзасына теріс әсер етіп қана қоймайды, сонымен қатар өрт үшін өте қауіпті және жанғыш.

Ұнтақтың пайда болуы бойынша оны келесі топтарға бөлуге болады: органикалық шығу тегі - өсімдік және жануар (дәнді дақылдар, ағаш, жүн және т.б.); химиялық байланыстар (нитроаммофоска және т. б.). Бейорганикалық (металл) және минералды (цемент, гипс, доломит және т.б.). Фиброгендік, тітіркендіргіш және уытты әсерлер ұнтақтың физика-химиялық құрамына байланысты пайда болады. Ұнтақтың маңызды зиянды әсері-бұл пневмокониозды, өкпе ауруын тудырады. Пневмокониоздың ең көп таралған түрі-құрамында кремний диоксиді бар ұнтақтың көп мөлшерін ингаляциялау арқылы дамиды силикоз.

Пневмокониоздың пайда болуы мен дамуындағы жетекші рөл критерийі - 0,2...Шаңның жұқа бөлігі 7 мкм құрайды. Бірақ ол жоғарғы тыныс жолдарына көтерілмей, өкпенің төменгі бөлігіне еніп, дәнекер тінінің ұлғаюына әкеледі. Өнеркәсіптік шаң кәсіби бронхит, пневмония және бронх демікпесінің дамуына да әсер етеді. Шаңның әсері көздің ауырсынуын және терінің зақымдалуын тудырады.

Адам ағзасына әсер ететін зиянды заттарды олардың сипаттамаларына сәйкес келесі топтарға бөлуге болады: 1) Тітіркендіргіш заттар (күкірт диоксиді газы, хлор, аммиак, фтор және сутегі хлориді, формальдегид, азот қышқылы және т. б.); 2) тыныштықтың бұзылуына әкелетін асфиксия (көміртегі тотығы, күкіртсутек және т. б.) (қысымдағы азот, трихлорэтилен, бензол, дихлорэтан, ацетилен, ацетон, төртхлорлы көміртек, фенол және т.б.); 4) соматикалық организмнің немесе оның жекелеген жүйелерінің (қорғасын, сынап, бензол, мышьяк және оның байланыстары, метил спирті және т. б.) функцияларының бұзылуына әкеледі. Адам ағзасына әсері физика-химиялық қосылыстардың анықтамасына байланысты. Бұл заттардың барлығы адам ағзасына тыныс алу жолдары, тері және асқазан-ішек жолдары арқылы енуі мүмкін.

Адам ағзасына қауіптілік дәрежесі бойынша зиянды заттар қауіптіліктің төрт класына бөлінеді: 1-ШРК қаупі $<0,1$ мг/м³; 2-ШРК қаупі $=0,1...10$ мг/м³; 3 - ПХФ $= 1,1...10$ мг/м³; аз қауіпті 4 - PRL $>10,0$ мг/м³; тәуекел PRL мөлшеріне, орташа тәуекел мөлшеріне және ауданның ауырлығына және созылмалы әсерге байланысты.

Шын мәнінде, жұмыс аймағындағы зиянды заттың көлемі зиянды заттың рұқсат етілген концентрациясынан аспауы керек SF (мг/м³). Бір бағытта бірнеше зиянды заттардың бір мезгілде әсер етуімен келесі ережені қатаң сақтау қажет. Жұмыс орнының ауасындағы шаңның құрамын жүйелі бақылау жұмысшының жұмыс орнындағы тыныс алуының шаңдану дәрежесін талдау арқылы жүзеге асырылады.

Ауа сынамаларын алу екі тәсілмен жүзеге асырылады: 1) Зерттелетін ауа стационарлық сүзгісі бар сұйықтық немесе құрылғы арқылы белгілі бір жылдамдықпен сорылатын аспирация. 2) ыдыстардың (құтылардың) жіктелуі, әртүрлі химиялық және физикалық әдістермен талдау үшін іріктелген ауаны зерттеу. Шаңды анықтаудың негізгі әдісі - өлшеу әдісі және вакуумдық құрылғы (ауа сорғыш, эжектор және т.б.). Біз ауаны зерттейміз, жоғалтуды өлшейміз, сүземіз және сынама алғанға дейін және одан кейін өлшейміз. Ең көп таралған түрі-перхлорвинил сүзгі материалынан жасалған аэрозольді аналитикалық сүзгі.

Ауадағы шаң концентрациясы төмендегі формуламен анықталады:

$$C = \frac{(m_2 - m_1)}{gt} \quad (4.1)$$

мұндағы m_1, m_2 – таза және сүзгіштің салмағы;

g – ауа шығыны, м³/с;

t – үлгіні іріктеуге кеткен уақыты, с;

Таразылық әдісте шаңдануды арқылы зерттеу кең тараған, себебі бұл сүзгіш (99,5%) практикалық шаңды сүзеді, кіші масса сүзгіге ілінген шаңның нақты салмағын анықтауға мүмкіндік береді.

Жүк шаруашылығы аумағындағы ауа кеңістігін әртүрлі өндірістік факторлармен сипаттаса болады. Оған ең бірінші метеорологиялық көрсеткіш, ауаның шаңмен немесе газбен ластануы.

Шаңның ұзақ мерзімде әсері: шырышты қабықтың созылмалы зақымдануы процесіне алып келеді, ол спецификалық кәсіптік ауру – силикоздың, асбестоздың және т. б. аурудың тууына әкеледі.

Тиеу – түсіру жұмыстарының орындалуы кезінде көбіне шаң немесе газдың концентрациясы шекті рұқсат етілген мәннен асып кетеді. Бұндай жағдайда жұмысшы өздері шаңнан қорғану шараларын жүргізуі керек.

Есеп.

КамАЗ-5511 маркалы біруақытта 15 автокөлікке есептелген қойманың ауа алмасуын есептеу керек. Таңертең қоймадан бір сағатта шығатын автокөліктердің максималды саны – 12. Жұмыс уақытысының аяқталуына қарай қоймаға қайтатын автокөліктер саны – 8. Автокөліктердің қоймадан шығу ұзақтығы – 3 мин. Кіру және автокөлікті орнына қою ұзақтығы – 1 мин. $V=5,38$ кг/сағ; $P=8\%$.

Шешуі:

Есептеу автокөліктің максималды санымен есептеледі, бірақ осы есепте автокөліктердің шығу санымен есептейміз. Автокөліктен шығатын W_{co} (кг/сағ) мөлшерін төмендегі формуламен есептейміз:

$$W_{co} = \frac{15BP}{100} \quad (4.2)$$

мұндағы B – бір автокөлікке шаққандағы жанармай шығыны, кг/сағ;
 P – карбюраторлы қозғалтқышты автокөліктерден шығатын көмірқышқыл газының пайыздық өлшемі;

Жоғарыдағы мәліметтерді формулаға қойып, келесі шешімді аламыз:

$$W_{co} = \frac{15 \cdot 5,38 \cdot 8}{100} = 6.46 \text{ кг/сағ}$$

Ластанған ауадағы ауаалмасуға еруге кететін рұқсат етілген көмірқышқыл концентрациясының мөлшерін келесі формуламен анықтаймыз:

$$L = \frac{W_{co} t n_a 10^6}{k_1 60} \quad (4.3)$$

мұндағы t – автокөліктен газдың бөліну ұзақтығы ($t=5$ мин деп аламыз, автокөліктерді қыздыруға кеткен уақытты қоса);

n_a – 1 сағ ішінде ең көп газ бөлетін автокөліктер саны;

$k_1=200$ г/м³ 10-15 мин ішінде, әсіресе қоймадағы автокөліктерден бөлінетін мән;

Осы жағдайда:

$$L = \frac{6.46 \cdot 3 \cdot 12 \cdot 10^6}{200 \cdot 60} = 19380 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Қоймадан автокөліктердің бірқалыпты шықпаған уақытта 1 сағаттың тек бір бөлігін ғана аламыз, осы уақытта қоймадан шыққан ең көп автокөлік саны. Мысалға, 10 минут аралығында ($t=10$ мин) 5 автокөлік шығып, 5 автокөлік кірсе, онда

$$L = \frac{6.46 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 10^6}{200 \cdot 60} = 13458 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада берілген жерде ұзындығы 34,0км жол, $i_p = 15\%$.бастауыш еңістігімен жобаланған.

Бұл нұсқа үшін схемалық бойлық профиль сызылып, жасанды құрылыстар саналып, орналастырылған, жер жұмыстарының көлемі табылып, олардың құрылыс құны және пайдалану шығындары табылған.

Жобаланған жаңа темір жолға құрылыстың ұйымдастырылу жобасы жасалған.Құрылыс мерзімі бұл бөлімшеде 20 ай, Ақтөбе облысы үшін.

Бұл жұмыста жаңа темір жол желісін салудағы ұйымдастыру жұмыстары орындалды.

Ұйымдастыру желісінде: салынып жатқан темір жол желісінің ауданына толығымен зерттеу анализін жүргізу; құрылыс мерзімін анықтау; жолды төсеу, яғни жолдың үстіңгі қабатының құрылымын төсеу; жолды балластау кезіндегі шағыл тас пен құм тас балластарының шығын көлемін, уақытша ғимараттарды салу, бағыт бұрмаларын есептеу; жалпы еңбек шығыны, смена, бригадалар, машиналар саны мен машина сыйымдылығы; топырақ категориясын анықтау және өңдеу түрлері; технологиялық байланыссыз жұмыстар шығыны есептелінді.

Құрылыстың ұйымдастыру схемасы тиімді, өйткені жұмыс күші қозғаласының тұрақсыздық коэффициенті $K = 1,5$ тең. Ұйымдастыру схемасына сүйене отырып секторлы әдіспен торлы график саналады. Өндірістік жұмыстар жобасы буын жинау базасына жасалды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бондаренко, А. А. Основы диагностики объектов и устройств железнодорожной инфраструктуры: учебное пособие. Ч. 1: Железнодорожный путь / А. А. Бондаренко, И. К. Михалкин, О.Б.Симаков. —Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 552 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека
2. Куршакова, Н. Б. Организация управления транспортным предприятием: учебник. Т. 1 / Н. Б. Куршакова, Г.Г.Левкин. —Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 520 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.
3. Куршакова, Н. Б. Организация управления транспортным предприятием: учебник. Т. 2 / Н.Б.Куршакова, Г.Г.Левкин. —Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 368 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.
4. Организация, планирование и управление строительством мостов: учебник / В. Н. Смирнов, В. А. Миленин, С.В.Чижев, Е.Б.Шестакова; под ред. В. Н. Смирнова. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 520 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.
5. Менеджмент и экономика предприятий железнодорожного транспорта: учебник / под ред.: А. О.Гирич, Л. В. Шкурина. —ДТ: электронная библиотека.
6. Кудрявцева, В.А. Современное ценообразование и сметное дело в строительстве : учеб. Пособие / В.А.Кудрявцева. - Иркутск : ИрГУПС, 2020. - 108 с.— Текст : электронный // УМосква : УМЦ ЖДТ, 2022. — 368 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖМЦ ЖДТ : электронная библиотека
7. Белорусова, М. А. МДК 02.01 Строительство и реконструкция железных дорог : методическое пособие по проведению практических занятий / М. А. Белорусова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 84 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
8. Крошечкина, И. Ю. Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : методическое пособие по проведению практических занятий / И. Ю. Крошечкина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
9. СН РК 8.02-01-2002 «Құрылыс өндірісі. Кәсіпорынның ғимараттың және ғимараттың құрылыстарын ұйымдастыру», KAZGOR, ҚР СИМ – Астана, 2004 г.
10. СНиП 4-02-91; 4-05-91, Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 28. Железные дороги / Госстрой СССР-М.; Стройиздат, 1993. -2008с.
11. Жинкин Г.Н., Прокудин И.В., Спиридонов Э.С., Грачев И.А., Терлецкий С.К. " Организация и планирование железнодорожного строительства ". Под редакцией Г.Н. Жинкина и И.В. Прокудина. - М: Желдориздат, 1999.-700 с.
12. Железных дорог, путь и путевое хозяйство» Ч.2. –М.:ВЗИИТ, 1983.

13. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Ч.II, Т.4 /Госстрой СССР, Госплан СССР. –М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1991.
14. СНиП РК 2.04-01-2001 Құрылыстық климатология.. KAZGOR, ҚР СИМ – Астана, 2002 г.
15. СНиП РК 3-03-01-2001. 1520 мм жолтабанның темір жолдары, ҚР СИМ – Астана, 2002 г.
16. ЕНиР Сб.16. Сооружение верхнего строения железнодорожных путей широкой колеи Госстрой СССР. –М.: Стройиздат, 1988.
17. ЕНиР. Сборник 2. Земляные работы Вып.І. Механизированные и ручные земляные работы. Госстрой СССР. –М.: Стройиздат, 1988.
18. СНиП РК 8.02-05-2002. Құрылыс жұмыстарына арналған сметалық нормалар және бағалардың жинақтары. 1-жинақ. Жер жұмыстары. KAZGOR, ҚР СИМ – Астана, 2003 г
19. Джолдасова К.К. Көлік құрылысын жоспарлау және ұйымдастыру, Әдістемелік нұсқау. – Алматы: КазАТК, 2020
20. Джолдасова К.К. Көлік құрылымдарының құрылысын жоспарлау және ұйымдастыру, Оқу әдістемелік құрал. – Алматы: КазАТК, 2020,146 бет.
21. Джолдасова К.К., Ибраимов А.К. «Қорғас – Жетіген» жаңа теміржол құрылысы. Материалы межд. научно - технической конференции «Индустриально-инновационное развитие транспортно-коммуника-ционного комплекса Казахстана: проблемы и перспективы», посвящённая 20-летию Независимости Республики Казахстан»,2011,с.-32-36.
22. Омаров А.Д., Целиков В.В.,Залбцман М.Д., Каспакбаев К.С., Кажигулов А. К., Цыганков С.Г. Экологическая безопасность на транспорте. Учебник для вузов.Алматы,1999,-352с.

А ҚОСЫМШАСЫ

А.1-Кесте - Жаңа темір жол құрылысының күрделілік категориясы

Темір жолдың техникалық категориясы	Құрылыстың күрделілік категориясы			
	I	II	III	IV
	Жер жұмыстарының профильдік көлемі, мың.м ³ /км			
I	дейін 23	23,1-38	38,1-54	54,1-73
II	дейін 18	18,1-32	32,1-48	48,1-64
III	дейін 16	16,1-28	28,1-43	43,1-56
IV	дейін 14	14,1-24	24,1-38	38,1-47

А.2- Кесте - Жаңа темір жол құрылысындағы (тепловозбен тарту) 1км құрылыс жолының бірлік құны (Қ_б)

№	Жұмыстың аталуы	Күрделілік категориясы және Қ _б , ш.ө			
		I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6
1	Құрылыс аумағын дайындау	5,3	5,9	7,2	8,1
2	Жер төсемесі	22,1	41,2	66,6	9,4
3	Жасанды құрылыс	16,3	24,0	34,6	45,0
4	Жолдың үстіңгі құрылымы Р 65 Р 50	87,3 81,9	87,3 81,9	87,3 81,9	87,3 81,9
5	Байланыс және СЦБ құрылымдары	25,5	25,7	26,0	26,5
6	Өндірістік және қызметтік ғимараттар	10,7	10,7	10,9	11,0
7	Энергетикалық шаруашылық	4,9	4,9	4,9	5
8	Сумен, газбен, жылумен жабдықтау және канализация	3,9	4,0	4,0	4,1
9	Пайдаланылатын құрал-жабдықтар	0,6	0,6	0,6	0,6
10	Уақытша ғимараттар және құрылыстар	11,9	13,3	15,4	17,6
11	Басқа да шығындар мен жұмыстар	28,1	31,5	36,3	41,0
12	Әкімшілік шаруашылық	0,7	0,8	0,9	1,0
13	Жобалау зерттеу жұмыстары	4,1	4,6	5,3	6,1
14	Кейдейсоқ шығындар	9,1	10,0	11,6	13,5
15	Тұрғын үй және азаматтық шығындар	17,7	17,7	17,7	17,7

А.3 Кесте - Құрылыстың күрделіленген құны

№	Жұмыстың аталуы	Көлем L _{н.ж.} км	Инфляция коэффици- енті, К _и	Бірлік құны Қ _б	Жалпы құны А, ш.ө
1	2	3	4	5	6
1	Құрылыс аумағын дайындау	34,0	150	8,1	41310
2	Жер төсемесі	34,0	150	94,0	479400
3	Жасанды құрылыс	34,0	150	45,0	229500
4	Жолдың үстінгі құрылымы Р 65 Р 50	34,0	150	87,3 81,9	445230 83538
5	Байланыс және СЦБ құрылымдары	34,0	150	26,5	135150
6	Өндірістік және қызметтік ғимараттар	34,0	150	11,0	56100
7	Энергетикалық шаруашылық	34,0	150	5	25500
8	Сумен, газбен, жылумен жабдықтау және канализация	34,0	150	4,1	20910
9	Пайдаланылатын құрал-жабдықтар	34,0	150	0,6	3060
10	Уақытша ғимараттар және құрылыстар	34,0	150	17,6	89760
11	Басқа да шығындар мен жұмыстар	34,0	150	41,0	209100
12	Әкімшілік шаруашылық	34,0	150	1,0	5100
13	Жобалау зерттеу жұмыстары	34,0	150	6,1	31110
14	Кейдейсоқ шығындар	34,0	150	13,5	68850
15	Тұрғын үй және азаматтық шығындар	34,0	150	17,7	90270
	Қорытынды			ΣА=2013888	

Ескерту: Инфляция коэффициенті Қазақстан Республикасының
Үкіметінің үкімімен тағайындалады.

А.4 Кесте - Нормалық бекіту

Көрсеткіштер	К в а р т а л д а р						
	1	2	3	4	5	6	7
ҚК	9	22	40	57	73	88	100
%	9	13	18	17	16	15	12

А.5 Кесте- Құрылыстың күнтізбе жоспары

Жұмыстың аталуы	Құрылыстың сметалық құны		Кварталдар						
	Барлығы А	ҚМЖ В	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Құрылыс аумағын дайындау	41310	34948	<u>17474</u> 20655	<u>17474</u> 20655					
2. Жер төсемесі	479400	405572		<u>113079</u> 133127	<u>243373</u> 287978	<u>49120</u> 2065558 295			
3. Жасанды құрылыс	229500	194157				<u>177547</u> 209855	<u>16610</u> 19645		
4. Жолдың үстіңгі құрылымы Р 65	445230 83538	376664 70673					<u>217082</u> 256727	<u>216987</u> 256545	<u>13269</u> 15496
Р 50	Σ528768	Σ447338							
5. Байланыс және СЦБ құрылымдары	135150	114337							<u>114337</u> 135150
6. Өндірістік және қызметтік ғимараттар	56100	47461			<u>23730</u> 28050	<u>23730</u> 28050			
7. Энергетикалық шаруашылық	25500	21573							<u>21573</u> 25500
8. Сумен, газбен, жылумен жабдықтау және канализация	20910	17690							<u>17690</u> 20910
9. Пайдаланылатын құрал-жабдықтар	3060	-	<u>-</u> 437	<u>-</u> 437	<u>-</u> 437	<u>-</u> 437	<u>-</u> 437	<u>-</u> 437	<u>-</u> 437
10. Уақытша ғимараттар және құрылыстар	89760	75936	<u>37968</u> 44880	<u>37968</u> 44880					

А.5 - Кестенің жалғасы

Жұмыстың атауы	Құрылыс смет.құны		Кварталдыр						
	Барлығы	ҚМЖ	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11. Басқа да шығындар мен жұмыстар	209100	176898	<u>25271</u> 29871	<u>25271</u> 29871	<u>25271</u> 29871	<u>25271</u> 29871	<u>25271</u> 29871	<u>25271</u> 29871	<u>25271</u> 29871
12. Әкімшілік шаруашылық	5100	-	<u>-</u> 728	<u>-</u> 728	<u>-</u> 728	<u>-</u> 728	<u>-</u> 728	<u>-</u> 728	<u>-</u> 728
13. Жобалау зерттеу жұмыстары	31110	-	-	-	-	-	-	-	-
14. Кездейсоқ шығындар	68850	58247	<u>8321</u> 9836	<u>8321</u> 9836	<u>8321</u> 9836	<u>8321</u> 9836	<u>8321</u> 9836	<u>8321</u> 9836	<u>8321</u> 9836
15. Тұрғын үй және азаматтық шығындар	90270	76368	<u>61313</u> 72043	<u>15055</u> 18227					
	$\Sigma A = 2013888$	$\Sigma B = 1670526$	$\Sigma B^1 = 150347$	$\Sigma B^2 = 217168$	$\Sigma B^3 = 300695$	$\Sigma B^4 = 283989$	$\Sigma B^5 = 267284$	$\Sigma B^6 = 250579$	$\Sigma B^7 = 200463$
	$\Sigma A^1 = 1982778$		$\Sigma A^1 = 178450$	$\Sigma A^2 = 257761$	$\Sigma A^3 = 356900$	$\Sigma A^4 = 337072$	$\Sigma A^5 = 317244$	$\Sigma A^6 = 297417$	$\Sigma A^7 = 237933$

А.7 Кесте - Жолды шағыл таспен балластаудағы машиналар комплектісі және машинистердің еңбек шығыны

№	Машина	Уақыт шығ Н _у	көлемі V	Машина сый м ³	мерзіміт	Машина N	Маши- нис	Маши- нист еңбек
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Балласт машина	3,55	61,155	26,47	27	1	1	26,47
2	Тепловоз түрі	3,55		26,47	27	1	2	52,95
3	Машина шпал қағатын	20,4		152,14	27	6	1	152,14
4	Мишина рихтовка жа-сайтын	18,0		134,24	27	5	1	134,24

$\Sigma T_{\text{ш}} = 366,8$

А.8 Кесте - Құм таспен балластаудағы машиналар комплектісі және машинистердің еңбек шығыны

№	Машина	Уақыт шығ Н _у	көлемі V	Машина сый м ³	мерзіміт	Машина N	Маши- нис	Маши- нист еңбек
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Балласт машина	2,88	70,702	24,83	25	1	1	24,831
2	Тепловоз түрі	2,88		24,83	25	1	2	49,662
3	Машина шпал қағатын	11,2		96,56	25	4	1	96,568
4	Мишина рихтовка жа-сайтын	17,0		146,57	25	6	1	146,577

$\Sigma T_{\text{к}} = 318,63$

А.9 Кесте - Жолды (бағыттама бұрмаларын) төсеудегі машиналар комплектісі және машинистердің еңбек шығыны

Машина	Уақ норма сы Н _{вр} <u>маш сағ</u> км	Жұм көл (L), км (N _i)ком	М.сыйы маш /смен	Жұм.уақ ыты (t _p) күн	М. саны N, дана	Маши нист саны, адам	Машин жұмыс шығын ы адам. күн
1	2	3	4	5	6	7	8
Темір жол торларын жинау							
1.Козловый кран							
-түзу	34,2	27,26	113,69	13	9	1	113,69
- қисық	34,2	6,74	28,11		3	1	28,11
-станция	34,2	6,18	25,77		2	1	25,77
2. Мотовоздар	12,9		64,18	13	5	1	64,18
Темір жол торларын төсеу							
1.Жол төсегіш	2,53	40,8	12,58	13	1	2	25,16
2.тепловоз	2,53	40,8	12,58	13	1	2	25,16
3.Платформа	30,4	40,8	151,25	13	12	-	-
5.Рихтовка машиналары	11,2	40,8	55,72	13	5	1	55,72
							ΣМ _{жт} = 337,79
Бағыт бұрмаларын жинау							
-16т	2,08	21	5,32	7	1	1	5,32
-25т	2,46	21	6,3	7	1	1	6,3
2.Тепловоз	2,46	21	6,3	7	1	2	12,6
3.Платформа	3,59	21	9,19	7	2	-	-
Бағыт бұрмаларын төсеу							
1.Т.ж. краны	1,15	21	2,10	7	1	1	2,94
2.тепловоз	1,15	21	2,10	7	1	2	5,88
3.Платформа	2,3	21	4,21	7	1	-	-
							Σ М _{бб} =33,0
Барлығы: ΣМ _{меш} = 370,83							

А.10 Кесте - Эксковатор қалағының сиымдылығын тиімді қолдану ауданы және көліктердің жүк тасу мүмкіншіліктері

Экскаватор қалағының сиымдылығы, м ³	Жер жұмыстарының көлемі, мың.м ³	Самосвал-дың жүк көтергіштігі, т	Топырақты тасымалдау аралығы, км	Бөлімше биіктігі, м
0,25	5 аз емес	3,5	0,25-1,5	1,5-2,5
0,5	20,0	5,0	0,25-2,0	-//-
0,65	30,0	7,0	-//-	2,0-3,5
1,0	40,0	10,0	0,5-3,0	-//-
1,25	80,0	25	-//-	-//-

А.10.1 Кесте - Жер жұмыстарында құрылыс машиналарын тиімді қолдану аудандары

№	Жетекші машиналар түрі	Өңдеу түрі, тиімді қолдану аудандары	
1	Бульдозер	1. Топырақты резервтен үйіндіге алады, қазындыдан кавальерге алады, үшіншіден қазындының биіктігі 1,5÷2м болу керек 2. Қазындыдан үйіндіге төгу. Орташа тасымалдау аралығы 150км/ге тең.	
2	Скрепер	1. Үйіндіге резервтен немесе карьерден төге алады. Үйіндінің биіктігі 6м-ден төмен болу керек 2. Қазындыдан үйіндіге тасыған кезде қолданамыз (қазындының тереңдігі және үйіндінің h -гі шексіз). 3. Қазындыны кавальерге қалағының сиымдылығына және орташа тасымалдау аралығына байланысты	
Қалағының сиымдылығы		Тасымалдау тиімді қашықтығы	Тиімді көлем
Сп		Тіркелмелі скрепер	
6-8		200	40 дейін
10			40-80
15			80 жоғары
		өзіндік скрепер	
9		500	40 дейін
15			40-80
3	Экскаватор а)драглайн	2.2.Резервтен үйіндіге топырақ тасу. Үйіндінің биіктігі $h = 1,6-3,0$ м. Қазындыны кавальерге автосамосвалмен тасу. Қазынды тереңдігі $h = 4-8$ м. 2.3.Карьерде және қазындыда кез-келген биіктіктен автокөлікке үйінді топырағын төгу .	
	б)тік күрек	1) Автосамосвалға тиеу кезінде карьерден қазу және үйіндіні кез-келген биіктіктен үю. 2) 2-4м қазындыдан автосамосвалға тиеп отвалға немесе үйіндіге апару.	

А.11 Кесте -1 км-дегі профиль көлемі

Массив шекарасы		Массив ұзындығы	Орт жұмыс белгілері, м		Жұмыс көлемі, мың м ³			
басы, км	соңы, км		үйінді		қазынды		қазынды	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
00+00	00+60	0,6	0,5	-	4,6	2,76	-	-
00+60	01+00	0,4	-	0,08	-	-	1,02	0,40
01+00	02+00	1	-	1,13	-	-	14,6	14,6
02+00	03+00	1	-	2,06	-	-	28,84	28,84
03+00	03+60	0,6	-	3,03	-	-	46,76	28,05
03+60	04+00	0,4	1,49	-	14,5	5,8	-	-
04+00	04+65	0,65	3,49	-	43,47	28,25	-	-
04+65	05+00	0,35	-	2,00	-	-	28	9,8
05+00	06+00	1	-	2,23	-	-	32,01	32,01
06+00	07+00	1	-	1,84	-	-	25,12	25,12
07+00	07+10	0,1	-	0,95	-	-	12,06	1,20
07+10	08+00	0,9	3,6	-	44,84	40,35	-	-
08+00	09+00	1	5,35	-	80,30	80,30	-	-
09+00	09+80	0,80	3,02	-	35,43	28,34	-	-
09+80	10+00	0,2	-	0,43	-	-	5,33	1,06
10+00	11+00	1	-	0,80	-	-	9,92	9,92
11+00	11+10	0,1	-	0,13	-	-	1,66	0,16
11+10	12+00	0,9	0,6	-	5,52	4,96		
12+00	13+00	1	0,88	-	7,9	7,9		
13+00	14+00	1	1,28	-	12,08	12,08		
14+00	15+00	1	2,74	-	31,18	31,18		
15+00	16+00	1	2,67	-	29,4	29,4		
16+00	17+00	1	3,02	-	35,43	35,43		
17+00	17+85	0,85	2,26	-	24,1	20,48	-	-

А.11- Кестенің жалғасы

Массив шекарасы		Массив ұзындығы	Орт жұмыс белгілері, м		Жұмыс көлемі, мың м ³			
басы ,км	соңы, км		үйінді	басы ,км	үйінді		қазынды	
					1км-ге	массивке	1км-ге	массивке
17+85	18+00	0,15	-	0,15	-	-	1,92	0,28
18+00	19+00	1	-	0,49	-	-	6,07	6,07
19+00	20+00	1	-	0,56	-	-	6,94	6,94
20+00	21+00	1	0,57	-	5,24	5,24	-	-
21+00	22+00	1	2,36	-	25,17	25,17	-	-
22+00	23+00	1	5,12	-	74,9	74,9	-	-
23+00	24+00	1	4,51	-	62,7	62,7	-	-
24+00	24+25	0,25	1,10	-	10,16	2,54	-	-
24+25	25+00	0,75	-	2,74	-	-	41,2	30,93
25+00	26+00	1	-	1,72	-	-	23,4	23,4
26+00	26+30	0,3	-	0,45	-	-	5,58	1,67
26+30	27+00	0,7	3,6	-	44,84	31,38	-	-
27+00	28+00	1	6,6	-	111,28	111,28	-	-
28+00	28+90	0,9	3,5	-	43,6	39,24	-	-
28+90	29+00	0,1	-	0,48	-	-	5,95	0,59
29+00	30+00	1	-	1,62	-	-	21,6	21,6
30+00	30+50	0,5	-	0,66	-	-	8,18	4,09
30+50	31+00	0,5	0,94	-	8,64	4,32	-	-
31+00	31+30	0,3	0,44	-	4,04	1,21	-	-
31+00	31+65	0,35	-	0,71	-	-	8,8	3,08
31+65	32+0	0,35	7,22	-	130,15	45,55	-	-
32+00	33+00	1	5,46	-	83,98	83,98	-	-
33+00	34+00	1	1,41	-	13,72	13,72	-	-
					ΣV=987,17	ΣV=833,36	ΣV=334,9	ΣV=242,87

А.12 Кесте - Жер массалары ведомосі

№	Орны ПК	Сни П кат ег	Кубат.		Қазынды кавалер				Үйінді соғу						Жұмыс кубатурасы мын.м ³
			Ү	Қ	V, мың	өңдеу түрі	V, мың	өңдеу түрі	қазынды		резерв		карьер		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	00+00-01+00	I	4,6	1,02	-	Ә-0,25	1,02	-	1,02	Ә-0,25	-	-	3,58	Ә-0,25	4,6
II	01+00-04+00	I	14,6	90,2	75,7	CC-15	14,5	CC-15	14,5	CC-15	-	-	-	-	90,2
III	04+00-07+00	I	43,47	85,13	41,6	CC-15	43,4	CC-15	43,4	CC-15	-	-	-	-	85,13
IV	07+00-08+00	I	44,84	12,06	-	-	12,0	СП-10	12,0	СП-10	32,7	СП-10	-	-	44,84
V	08+00-10+00	I	115,7	5,33	-	Ә-1,25	5,33	-	5,33	Ә-1,25	-	-	110,4	Ә-1,25	115,73
VI	10+00-13+00	I	13,48	11,58	-	Б-96	11,5	-	11,5	Б-96	1,9	Б-96	-	-	13,73
VII	13+00-16+00	I	72,66	-	-	-	-	-	-	-	72,6	СП-10	-	-	72,66
VIII	16+00-19+00	I	59,53	7,99	-	-	7,99	CC-15	7,99	CC-15	51,4	CC-15	-	-	59,53
IX	19+00-20+00	I	-	6,94	6,94	Б-96	-	-	-	-	-	-	-	-	6,94
X	20+00-22+00	I	30,41	-	-	-	-	-	-	-	30,4	Ә-0,65	-	-	30,41
XI	22+00-25+00	I	147,6	41,2	-	Ә-1,25	41,2	-	41,2	Ә-1,25	-	-	106,5	Ә-1,25	147,76
XII	25+00-26+00	I	-	23,4	2,34	Б-96	-	-	11,53	-	-	-	-	-	23,4
XIII	26+00-29+00	I	199,7	11,53	-	Ә-1,25	11,5	-	-	Ә-1,25	-	-	188,1	Ә-1,25	199,72
XIV	29+00-31+00	I	8,64	29,78	21,1	-	8,64	Б-96	8,8	-	-	-	-	-	29,78
XV	31+00-33+00	I	218,1	8,8	-	-	8,8	-	-	Ә-1,25	-	-	209,3	Ә-1,25	218,17
XVI	33+00-34+00	I	13,72	-	-	-	-	-	-	-	13,7	Б-96	-	-	13,72
Барлығы			ΣV=987,23	Σ=334,96	ΣV=168,84	-	ΣV=168,84	-	ΣV=157,48	-	ΣV=203,01	-	ΣV=618,1	-	ΣV=1156,07

А.13 Кесте - Жер жұмысы еңбек шығын және өндіру мерзімі ведомосі

№ №	Атауы	Өлш бір	Бөлімшелер															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Жұмыс көлемі(V_i)	мың.м ³	4,6	90,2	85,13	44,84	115,73	13,48	72,66	59,53	6,94	30,41	147,76	23,4	199,72	29,78	218,17	13,72
2	Топырақ категория		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
3	Өңдеудің түрі	'	Ә-0,25	СС-15	СС-15	СП-10	Ә-1,25	Б-96	СС-10	СС-15	Б-96	Ә-0,65	Ә-1,25	Б-96	Ә-1,25	Б-96	Ә-1,25	Б-96
4	Тасымал аралық	м	1000	180	228	91	1000	22,48	58,75	170	14	1000	1000	43,1	1000	32	1000	35,4
5	Жет маш. Уақ. Норма (H_{yn})	Маш сағ	46,1	11,6	11,6	10,2	9,27	17,38	10,2	11,6	11,78	18,6	9,27	33,78	9,27	28,28	9,27	28,28
6	Маш сыйым $M=V H_{yn}/8,2$	Маш см	25,86	127,6	120,42	57,77	130,83	28,57	90,38	84,21	9,96	68,97	167,04	96,39	225,78	102,70	246,63	47,31
7	Машина саны $N_i=M/t_{en}$	дана	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1

А.13-Кестенің жалғасы

№ №	Атауы	Өлш бір	Бөлімшелер															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	Смена саны (n)		1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1
9	Мерзім tжұм= Mi / Nin	күн	26	64	60	58	33	29	90	42	10	69	42	48	56	52	61	47
10	Жұмысшы еңбек норм (Неш)	ад/сағ	19,5	2,71	2,71	2,37	6,39	-	2,37	2,71	-	8,33	6,39	-	6,39	-	6,39	-
11	Жұмысшы еңбек шығ Tei= Неш V/8,2	ад/күн	10,93	29,81	28,13	12,95	90,18	-	21,00	19,67	-	30,89	115,14	-	155,63	-	170,01	-
12	Машинист еңбек шығ (Тмі)	ад/күн	53,37	187,44	176,88	62,66	303,29	28,57	101,54	123,68	9,96	148,88	387,23	96,39	523,41	102,70	571,74	47,31
13	Жал еңбек шығ Ti= Tei +Тмі	ад/к%он	64,3	217,25	205,01	75,61	393,47	28,57	122,54	143,35	9,96	179,77	502,37	96,39	679,04	102,70	741,75	47,31
14	Бригада саны Чі= Ti/tei	адам	2	3	3	1	12	1	1	3	1	3	12	1	12	2	12	1

А.14 Кесте - Жер жұмыстары машинистер жұмыс шығыны мен машина комплектісі

№	Машина	Уақ нормасы маш/сағ	Ж көлемі, мың,м ³	М сый маш/см	Мер з күн	М.сан ы, дана	Маши нист саны	Машинист еңбек шығыны ад.күн
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Экскаватор0,25 Бульдозер 79	46,1 2,95	4,6	25,86 1,65	26	1 1	2 1	51,72 1,65
2	Скрепер15 Трактор Бульдозер96 Автогрейдер	11,6 4,06 0,96 0,42	90,2	127,6 44,6 10,56 4,62	64	2 1 1 1	1 1 1 1	127,6 44,66 1056 4,62
3	Скрепер15 Трактор Бульдозер96 Автогрейдер	11,6 4,06 0,96 0,42	85,13	120,42 42,14 9,96 4,36	60	2 1 1 1	1 1 1 1	120,42 42,14 9,96 4,36
4	Скрепер 10 Бульдозер 96	10,2 1,26	44,84	55,77 6,89	58	1 1	1 1	55 77 6,89
5	Экскаватор1,25 Бульдозер 96	9,27 2,95	115,73	130,83 41,630	33	4 1	2 1	261,66 41,63
6	Бульдозер 79	17,38	13,48	28,57	29	1	1	28,57
7	Скрепер 10 Бульдозер 96	10,2 1,26	72,66	90,38 11,16	90	1 1	1 1	90,38 11,16
8	Скрепер15 Трактор Бульдозер96 Автогрейдер	11,6 4,06 0,96 0,42	59,53	84,21 29,47 6,96 3,04	42	2 1 1 1	1 1 1 1	84,21 29,47 6,96 3,04
9	Бульдозер 79	11,78	6,94	9,96	10	1	1	9,96
10	Экскаватор0,65 Бульдозер 96	18,6 2,95	30,41	68,97 10,94	69	1 1	2 1	137,94 1094
11	Экскаватор1,25 Бульдозер 96	9,27 2,95	147,76	167,04 53,15	42	4 1	2 1	334,08 53,15
12	Бульдозер 79	33,78	23,4	96,39	48	2	1	96,39
13	Экскаватор1,25 Бульдозер 96	9,27 2,95	199,72	225,78 71,85	56	4 1	2 1	451,56 71,85
14	Бульдозер 79	28,28	29,78	102,70	52	2	1	102,70
15	Экскаватор1,25 Бульдозер 96	9,27 2,95	218,17	246,63 78,48	61	4 1	2 1	493,26 78,48
16	Бульдозер 79	28,28	13,72	47,31	47	1	1	47,31

А.15 Кесте - Екі каналды козловой кранның техникалық сипаттамасы

Көрсеткіштер	Өлшемі	Кран типі		
		ПКБ ЦНМПС	КДКК-7,5/10	СКТБ-100
Жүккөтерімдігі	т	5	7,5/10	10
Вставкасыз кран жебесі	м	11,3	18	18
Вставкалы	м	-	25	-
Консольдың жұмыс жебесі	м	4,2	4,2	7,65
Жүк көтерудің ең жоғарғы биіктігі	м	7,4	9,0	11,0
Жүк көтеру жылдамдығы	м/мин	8,0	10,0	7,0
Жүк алмасу жылдамдығы	м/мин	30	38	37
Кранның қозғалу жылдамдығы	м/мин	60	90	30
Жалпы тиіселі қуат	кВт	28,4	34,7	48,5
Кранның жалпы салмағы	т	18,5	35	38

А.20 Кесте - Ағаш шпалды буындарды жинауға қажет негізгі материалдар саны

№ п/п	Материал атауы	Өлш. бір.	Негізгі жол		Станция жолы		Бағыт бұрмасы				Жалпы
			1 км нормас ы	Жалпы бөлімшеге	1 км нормасы	Жалпы бөлімшеге	1/11		1/9		
							1 ком. Нор.	Жалп ы	1 ком. Норма сы	Жалп ы	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Рельстер 25 м типі Р65	дана	80/129	2720/4386							2720/4386
2	Рельстер 25 м типі Р50	дана			80/103	494,4/636,5 4	-/4	-/24	-/3,6	-/50,4	494,4/5096,9
3	Екі басты жапсырмалар Р65/ Р50	дана	160/3,8	5440/129,2	160/3,0	988,8/18,54	-/0,45	-/2,7	-/0,45	-/16,3	6428,8/157,7
4	Гайкалы болттар Р65 Р50	дана	320/0,8 7	12920/29,58	480/0,39	2966,4/2,41	-/0,06	-/0,36	-/0,06	-/0,84	15886,4/33,1
5	Пружины шайбалар Р65 Р50	дана	320/0,0 4	10880/1,36	480/0,05	2966,4/0,30 9	0,01	-/0,06	-/0,01	-/0,14	13846,4/1,86

А.20 - Кестенің жалғасы

№ п/п	Материал атауы	Өлш. бір.	Негізгі жол		Станция жолы		Бағыт бұрмасы				Жалпы
							1/11		1/9		
			1 км нормасы	Жалпы бөлімшег е	1 ком. Нормасы	1 ком. Нормасы	1 ком. Норм асы	Жалп ы	1 ком. Норм асы	Жалп ы	
6	Төсемелер P65 P50	дана	4000/30 ,6	136000/1040, 4	4000/23,3 6	24720/144,3 6	/0,95	-/5,7	-/0,87	- /12,1 8	160720/1202,
7	Қаққыштар P65 P50 / 8 костылді шпалда және 10 түйіспеде	дана	16160/7 ,	549440/258,4	16160/6,1	99868,8/37, 69	/0,37	-/2,22	-/0,33	-/4,62	649308,8/ 302,938
8	Тежегіш пружиналар P65 P50	дана	1440/1, 8	48960/61,2	1440/1,6	8899,2/9,88 8		-	-	-	57859,2/71,08 8
9	Ағаш шпалдар	дана	1840	62560	1600	9888	8/-	48/-	8/-	112/-	72624
10	Бағыт бұрмалары	дана	-	-			1	6	1	14	20
11	Ауыстырытын брустер	компл. л.	-	-			1	6	1	14	20
12	Жол шуруптары	т.	-	-			0,17	1,02	0,15	-/2,1	3,12

А.21 - Кесте - Базадағы буындарды жинаудағы үрдістің күрделілігін және буын санын анықтау.

№ п/ п	Нормативті құжаттар шифры	Жұмыс операцияларының атауы	Өлшем. бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Буын саны				Факт. күрдел ілік	% орындалу пайызы
					На 1 км	На объем						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ЕНиР §16-1-22	Шпалдарды штабельдерден пакетке қолмен салу	100 дана	19,15	3,6	68,94	Монтеры	2	2	8	65,6	105,09
2	§16-1-23	Шпал пакеттерін кранмен тасымалдау және төсеу	Пакет	42	0,27 (0,09)	11,34 3,78	Машинист Монтеры	4 3	2 2	1 2	16,4	54,3
3	§16-1-25	Шпалдарды эпормен төсеу	100 шт	19,15	2,6	49,79	Монтер	3	2	6	49,2	101,19
4	§16-1-28	Тесіктерді белгілеу және бұрғылау	100 тес	214,92	0,28	60,17	Монтер	3 2	2 2	4 3	57,4	104,8
5	§16-1-30	Бекітпелерді төсеу: Төсемдерді Костылдерді Жапсырмаларды, болттарды, шайбаларды, пружиналы тежегіштерді	100 дана 1000 дана 100 пар 1000	5,320 21,49 2,14 4,25 1,915	0,91 0,46 5,4 2,3	4,841 9,88 22,95 4,404	Монтеры	2	2	5	41	102,62
6	§16-1-36	Костылдерді нығыздау	100 кос	214,92	0,29	62,32	Монтеры	4	2	8	65,6	95
7	§16-1-31	Рельстерді козловой кранмен төсеу	100 р	1,06	14,7 (4,9)	15,58 15,19	Машинист Монтер	4 3	2 2	1 2	16,4	95

А.21 - Кестенің жалғасы

8	§16-1-35	Маячты шпалдарды өолмен тігу	1 звено	42	0,92	38,64	монтер	5 3	4 2	2 3	41	94,24
9	§16-1-37	ЗМеханикаландырылғ костылдерді костыльқақкышпен қағу	100к	214,92	0,33	70,92	монтер	4 2	1 1	5 4	73,8	96,09
10	§16-1-40	Тежегіштерді қою	100шт	19,15	1,7	32,55	монтер	4	1	4	32,8	99,23
11	§16-1-41	Стандарттсыз шпалдар	100 концов	2,447	13,5	33,0345	монтер	2 Барлы ғы:	2	4 62	32,8 483,8	100,71
12	§16-1-151	Түсіру: жапсырмаларды төсемдерді Костылдерді, болттарды, шайбаларды	1 т 1 т 1т	5,05 40,69 2,3 0,49 0,05	0,25 0,34 0,45	1,26 14,61 1,27	Монтер	1 1 1	1 1 1	2	16,4	104,51
13	§16-1-152	Жартылай вагондардан козловым кранменен шпалдарды түсіру	100	24,47	1,04 (0,26)	25,44 6,36	Машинист Монтер	4 3	1 3	1 3	24,6	103,41
14	§16-1-153	Козловой кранменен жаңа рельстерді түсіру	100 т	1,71	13,8 (2,3)	23,59 (3,93)	Машинист Пен.маш Монтер	6 5 3	1 1 4	1 1 4	32,8	71,92
15	§16-1-52	Козловой кранмен буындарды тиеу	1 звено	50	0,42 (0,083)	21 (4,15)	Машинист Монтер	4 3	1 4	1 3	24,6	102,23
16	§16-1-53	Буын пакеттерін жылжудан сақтау (бойлық/көлденең) (1 п./76)	1 пак	8	0,95	7,6	Монтер	3	4 Барл ығы:	1 16	8,2	92,68

А.22 Кесте- УК-25 жол төсегішімен жол торын монтаждау технологиялық үрдіснің күрделілігін анықтау

№ п/п	Нормативті шифр	Жұмыс операцияларының атауы	Өл. бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Буын саны				Нақты күрделілігі	% - қатынасы
					1 км	Көлемге	Мамандығы	разряд	Нормат. саны	Нақты саны		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	16-1-8	Буындарды төсеу, оның ішінде пакеттерді босату, пакеттерді тарту, буындарды жер төсеміне төсеу, буындарды уақытша түйістіргіштермен түйістіру, түйіспедегі шайбалар мен болттарды түсіру.	км	1,18	33,6/21,11	39,64/24,90	Машинист, жол монтеры	6 5 6 3	1 1 1 13	1 4	41	103,43
2	16-1-8	Түйіспелерді монтаждау оның ішінде: уақытша түйіспелерді шешу, жапсырмаларды және болттарды майлау, түйіспелерді шайбы қойып бұрау.	км	1,18	17	20,06	Монтерлар	3	211	2	16,4	81,75
3	16-1-8	Түйіспені монтаждағаннан кейін түйіспелік шпалдарды орнату	км	1,18	15	17,7	Монтерлар	3	211	2	16,4	92,66
4	16-1-8	Жұмыс поездарын өткізуге жолды түзеу	км	1,18	98	115,64	Монтерлар	5 3	1 19	1 13	114,8	99,27
							Барлығы			23	188,6	