СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ
Т.К. БАСЕНОВ атындағы СӘУЛЕТ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС ИНСТИТУТЫ

ПІКІР САРАП

Дипломдық жұмыс

Дайранова Ақниет Әбутәліпқызы

6В07305 - Көлік құрылысы

Тақырыбы: Алматы-Қаскелең қалааралық қатынас бойынша трасса телімін жобалау

Орындалды:
а) графикалық бөлім 5 парақ
б) түсініктемелік жазба 53 бет

ЕСКЕРТУЛЕР

Диплом жұмысында жаңа теміржол құрылысындағы келесі негізгі өзекті мәселелер қарастырылған:1)Трассалау нұсқаларының бағытын анықтау.2)Техникалық және экономикалық көрсеткіштерді анықтай отырып, теміржол желісінің бағыты нұсқасының трассасы 3) План және сызбалық бойлық профильдерді сызу 4)Жауын-шашыннан пайда блған судың шығынын анықтау. 5) Шағын суөткізгіш құрылымдардың түрін және қуысын таңдау. 8)Нұсқаларды экономикалық және пайдалану көрсеткіштері бойынша таңдау және салыстыру 9)Еңбекті қорғау жер жұмыстары өндірісі жұмысының қауіпсіздік шаралары ескеріліп , қадам кернеуінің жұмысшыларға қауіптілігі есептелді.Дипломдық жұмысты орындау барысында білім алушы тапсырма бойынша техникалық шешімдерді дұрыс қабылдай білген. Ескертулер азғантай жұмыс түсініктемесінде қорытынды толықтыру,сызбада шарты белгілерді көрсету қажет

Жұмысты бағалау

Дипломдық жұмыс жоғары инженерлік-техникалық деңгейде жазылған, жұмыстың түсіндірме бөлігі мен графикалық материалдары толық көлемде толтырылған және де олар жобалау нормаларының талаптарына сәйкес келеді. Дипломдық жұмыс " Жақсы" 85 (В-) бағасына лайық, ал Дайранова Ақниет Әбутәліпқызы "Көлік құрылысы" мамандығы бойынша техника және технология бакалавры академиялық дәрежесін беруді ұсынамын.

Пікір беруші
АЛТ.,*т.ғ.к., доцент*
(*ғылыми дәрежесі, атауы*)
Алимкулов М.М.
(қолы) (аты жөні)
«30» 05 2023 ж.

ЭЛ.ПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

HR департаменті
HR департамент

Ф КазНИТУ 706-17. Пікір сараптамасы

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Дайранова Ақниет Әбүтәліпқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы-Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау

Научный руководитель: Гульназ Карибаева

Коэффициент Подобия 1: 1.4

Коэффициент Подобия 2: 0.3

Микропробелы: 36

Знаки из здругих алфавитов: 34

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☑ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата

30.05.23.

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Дайранова Ақниет Әбутәліпқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы-Қаскелен қаралалық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау

Научный руководитель: Гульназ Карибаева

Коэффициент Подобия 1: 1.4

Коэффициент Подобия 2: 0.3

Микропробелы: 36

Знаки из здругих алфавитов: 34

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата
30.05.25

Заведующий кафедрой

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Дайранова Ақниет Әбүтәліпқызы

Алматы-Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6В07305- Көлік құрылысы

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі
т.ғ.д., қауым. проф.
_____АхметовА.Д.
«31» 05 2023ж.

Дипломдық жұмысқа

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы:«Алматы- Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау»

6В07305- Көлік құрылысы

Орындаған Дайранова Ақниет Әбүтәліпқызы

Пікір білдіруші:
т.ғ.к., доцент
М.М.Алимкулов
«30» 05 2023ж.

Ғылыми жетекші
т.ғ.к., аға оқытушы
Г.Б.Карибаева
«30» 05 2023ж.

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

6В07305 – «Көлік құрылысы»

БЕКІТЕМІН
Кафедра меңгерушісі
т.ғ.д., қауым. профессор
_____ АхметовА.Д.
«31» 05 2023ж.

Дипломдық жұмыс орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушыДайранова Ақниет Әбүтәліпқызы
Тақырыбы«Алматы-Қаскелен қаралалық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау»
Университет Ректорының 20 22жылғы « 23 »11 № 408П/Ө бұйрығымен
Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 20 23 жылғы « 30 » мамыр
Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері:
Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі
а) Трассаның негізгі техникалық параметрлерін анықтау
б) Трассалау жұмыстары.
в) Еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі.
Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)
Сызба материалдарының 5 слайдта көрсетілген
Ұсынылатын негізгі әдебиет 11 атаудан 2

Дипломдық жұмысты дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелердің тізімі	Жетекшілер мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Трассаның негізгі техникалық параметрлерін анықтау.	23.01.2023ж.-19.02.2023ж.	
Трассалаужұмыстары.	19.02.2023ж.-26.03.202ж.	
Еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі	27.03.2023ж.-30.04.2022ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	**Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)**	**Қол қойылған күні**	**Қолы**
Трассаның негізгі техникалық параметрлерін анықтау	Карибаева Г.Б. т.ғ.к.,аға оқутышы	30.05.23	
Еңбекқорғаубөлімі	Карибаева Г.Б. т.ғ.к., аға оқутышы	30.05.23	
Норма бақылаушы	Алдигазиева А.Қ. т.ғ.м., ассистент	30.05.23	
Сапаны бақылаушы	Каипова А.А. т.ғ.к., аға оқытушы	31.05.23	

Ғылыми жетекші _____ Карибаева Г.Б.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ Дайранова А.Ә.

Күні «31» 05 2023 ж.

АҢДАТПА

Жұмыста теміржолдарды трассалау тәсілдері, олардың техникалық сипаттамалары, жіктелуі, теміржол көлігінің қазіргі жағдайы және оны реформалау бағдарламасы қарастырылған, пойыздардың тартылу теориясына, қозғалыс кезінде пойызға әсер ететін күштерге, әртүрлі режимдердегі қозғалыс теңдеулеріне қатысты мәселелер егжей-тегжейлі сипатталған, теміржол учаскелерінің бойлық және көлденең профильдерін жобалау әдістері келтірілген, әдістеме келтірілген су ағыны бассейндерін есептеу және су өткізу құрылыстарын таңдау, пойыздардың қозғалысын ұйымдастыру тәсілдері, бөлек пункттер қарастырылған.

АННОТАЦИЯ

В работе приведены способы трассирования железных дорог их технические характеристикии классификации, рассмотрено современное состояние железнодорожного транспорта и программа его реформирования, подробно описаны вопросы, связанные с теорией тяги поездов, силы, действующие на поезд во время движения, уравнения движения на различных режимах, приведены способы проектирования продольных и поперечных профилей участков железной дороги, приведена методика расчетов бассейнов водотока и выбора водопропускных сооружении, рассмотрены способы организации движении поездов, раздельные пункты.

ANNOTATION

The paper presents methods of tracingrailways, theirtechnicalcharacteristics and classification, considers the current state of railway transport and its reform program, describesindetailissues related to the theory of traintraction, forces acting on the trainduring movement, equations of motioninvarious modes, provides methods for designinglongitudinal and transverse profiles of railwaysections, provides a methodology calculations of the watercourse basins and the choice of culverts, the methods of organizing the movement of trains, separate points are considered.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе		7
1	Жобаланатын ауданның табиғи –шаруашылық сипаттамасытрасса нұсқаларының бағытын анықтау	8
1.1	Жобалау ауданының орналасуы	8
1.1.1	Жобалық аумақтың экономикасының ерекшеліктері	8
1.1.2	Жобалау ауданының қала арасындағы көлік қатынысын дамыту	9
1.2	Жобаланатын желінің бағытын анықтау	10
1.2.1	Жобаланатын желінің нормалары	10
1.2.2	Трасса варианттарының сипаттамасы	11
1.2.3	Теміржол учаскесі трассасының жоспарын жобалау	12
2	Теміржол желісі учаскесінің бойлық профилін жобалау	13
2.1	1 жолдың сипаты	14
2.2	2Жолдың сипаты	15
2.3	Бөлім бекеттердің орналастырылуы	16
2.3.1	Кіші жасанды суөткізгіш құрылымдарын жобалау	17
2.3.1.1	Жаңбырлы ағыстан судың шығынын анықтау	18
2.3.1.2	Шағын суөткізгіш құрылымдардың түрін және қуысын таңдау	19
2.4	Варианттардың технико-экономикалық салыстырылуы	21
2.4.1	Жер жұмысының көлемін анықтау	26
2.4.2	Жаңа теміржол желісі учаскесінің құрылыс құнын анықтау	28
2.4.3	ВЛ 80 электровозы энергиясының шығынын есептеу	33
2.4.4	Ірілендірілген нормалар бойынша (ВЛ 80 электровозы үшін) жылдық пайдаланушы шығындарын анықтау	38
3	Ақшалай көрсеткіштері бойынша варианттарды салыстыру	40
4	Еңбекті қорғау	45
4.1	Топырақ өндерісінің жұмыс қауіпсіздігі	46
Қорытынды		50
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі		51

КІРІСПЕ

Қала маңындағы тасымалдар поездар қозғалысының басқа түрлеріне тән емес көптеген ерекшеліктерге байланысты поездар қозғалысының кестесін пысықтауға жоғары талаптар қояды. Мұндай ерекшеліктерге мыналар жатады:

1) жолаушылардың көп санын пункттердің салыстырмалы түрде аз санына шоғырландыру;

2) бас станциядан алыстаған сайын жолаушылар ағынының тығыздығының күрт төмендеуі;

3) маусымдар, апта күндері және тәулік сағаттары бойынша тасымалдардың біркелкіностьстігі;

4) бөлек болып табылмайтын пункттерде жиі тоқтау қажеттілігі [1]. Айналымның салыстырмалы түрде шағын учаскелерін (200 км-ден аспайтын [2]) қала маңындағы тасымалдау ерекшеліктеріне жатқызуға болады. Бір жағынан, халықтың тасымалдау қажеттіліктерін қанағаттандыру және пойыздың күту уақытын қысқарту, ал екінші жағынан, пойыздардың толып кетуіне немесе жолаушылар саны аз пойыздардың жүруіне жол бермеу үшін аймақтар бойынша пойыздардың қозғалыс мөлшерін ұтымды анықтау қажет. Пойыздардың қозғалысын аталған талаптарды орындайтындай етіп ұйымдастыру қала маңындағы тасымалдарға тән кеңістіктік біркелкіностистігіне байланысты қиын [3]. Пойыздардың көптігі жолаушыларды отырғызу-түсіру кезінде пойыздардың кешігуіне әкеледі және пойыздардың қозғалыс кестесін бұзады, бұл қозғалыс қауіпсіздігіне және теміржол көлігінің үздіксіз жұмысына елеулі әсер етуіне байланысты қолайсыз [4]. Сондықтан қала маңындағы пойыздар қозғалысының қажетті мөлшерін анықтау міндеті өзектілігін жоғалтпайды

1 Жобаланатын ауданның табиғи – шаруашылық сипаттамасы

1.1 Жобалау ауданының орналасуы

Іле Алатауының бөктерінде Қазақстанда Алматы облысындағы Қарасай ауданының орталығы болып табылатын Қаскелең қаласы жатыр. Ол Алматыдан 23 шақырым қашықтықта орналасқан. Қала күрт континентальды климат аймағында орналасқан, қысы аз және жазы ыстық. Қала кәсіпорындарының арасында көкөніс консервілері мен сүт зауыттары, фармацевтикалық фабрика табысты жұмыс істеп, сапалы өнім шығарады. Сонымен қатар, жеке компаниялар мен фирмалар жерді игеру, топырақты қалпына келтіру және мелиорациялау бойынша қызмет көрсету саласында жұмыс істейді. Қаланың ауылшаруашылық кәсіпорындары мал және құс шаруашылығымен айналысады.Аумақтың білім беру мекемелерінің арасында балабақшалар, орта мектептер, медициналық колледж жұмыс істейді. Қалада автомобиль нарығы жұмыс істейді, ол өз алаңдары бойынша Орта Азиядағы ең ірі болып табылады.Қала Қазақстанның шағын қалаларына жатады, онда негізгі сала ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдейтін кәсіпорындар болып табылады.

1.1.1 Жобалық аумақтың экономикасының ерекшеліктері

Алматы облысының экономикалық әлеуеті өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының, көліктің, байланыс пен сауданың көп салалы құрылымдарынан тұрады. Өнеркәсіп жақсы дамыған электр энергетикасынан (1997 жылы жалпы өнеркәсіптік өндірістегі 39,9% үлес), машина жасау және металл өңдеуден (6,5%), құрылыс материалдарынан (6,2%), тамақ өнеркәсібінен (38,2%), ұн, астық және мал азығын өндіруден (5,5%) тұрады. Солтүстік және Оңтүстік Американың қырыққа жуық елдерімен сауда қатынастарын қолдайды. Экспортталатын өнімдерге жүн, жүн, батареялар, түсті металдар жатады. Электр жабдықтары, компьютерлік жабдықтар және т. б. жабдықтар көшеде сатып алынады. Қазақстанның жалпы ішкі өніміндегі өңірдің үлесі шамамен 6,5% -. құрайды (1997).

Қазіргі уақытта туризм экономика секторының басым бөлігі ретінде белгіленді, оның дамуы бюджетке түсетін түсімдердің көлемін арттыратыны сөзсіз. Біз өңірдің оң туристік имиджін жасағымыз келеді және оны тек Қазақстан тұрғындары үшін ғана емес, туризм тұрғысынан шет елдер үшін де тартымды еткіміз келеді.Жақын арада ауданда жаңа заманауи тынығытын орындар, автомобиль жолдарынан, қолданыстағы санаторийлерден, демалыс үйлерінен және туристік базалардан басқа, саяхаттауды ұнататын шетелдік туристер мен жергілікті тұрғындардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған туристік индустрияны дамыту жоспарлануда.

1.1.2 Жобалау ауданының қала арасындағы көлік қатынысын дамытуы

Алматыдан Талғарға, Қаскелеңге электр пойыздарын іске қосу туралы мәселе халықтың қала мағынан ағылып келуіне байланысты туындайды. Қазіргі таңда Алматы агломерациясының тұрғындарын көшіру өткір мәселе болып тұр. Қала басшылары жаңдайды шұғыл түрде бұл проблеманы шешу керектігін түсінеді. Қазіргі уақытта қол жетімді барлық ақпаратты зерттеп және ағымдағы жобаның күшті және әлсіз жақтарын зерделеп, оның орындылығы және ықтимал баламалары туралы ақпарат жинадым. Алматыда Германиядағы, Франциядағы Рейр немесе Мәскеудегі МКД сияқты қала маңындағы теміржол қатынастары жүйесі қала үшін маңызды көлік жеңісі болады. Мұндай жүйені оңтүстік астанада салу мүмкін бе деген сұрақ туындайды.

Алматы агломерациясы төрт бағытта дамыды:

- Шығыста, Талғар мен ыстыққа қарай
- Батыста Қаскелең, Шамалған және Ұзынағашқа қарай
- Солтүстік-батыста, Боралдайға қарай Жібек Жолы ауылы (бұл жерде Шамалған станциясы орналасқан)
- Солтүстікте Өтеген батыр мен Қапшағайға қарай

Қапшағай бағытында электр пойызы 2018 жылдың сәуіріне дейін жүрді, бірақ сұраныс пен экономикалық тиімсіздіктің болмауына байланысты жұмысын тоқтатты. Бұл жол бойында Байсерке және Өтеген батыр халқы тығыз орналасқан станциялардан өткеніне қарамастан орын алғын жағдай болды. Қапшағайдан пойыздар тек Алматы-1 станциясына дейін жүрді, пойыздар ескі болды және сирек жүрді.

Осы қалааралық бағытты жобалау кезінде туындаған келесі мәселер орын алды: картадан жоспарланған жолдарды іздеуді қарасаңыз, онда оларды салу үшін тығыз салынған учаскелерді сатып алып, бұзу қажет екенін көруге болады. Талғардан -Қаскелеңге дейінгі қашықтық-54 км және аумақтың көп бөлігі тұрғын үй салынған. Жолдардың өзінен басқа, өткелдер, бөлу жолақтары үшін орын қажет. Пойыздарды жер үстінде, эстакадаларда жіберуге болады, бірақ тіпті эстакадаларды салу үшін сізге үлкен және қымбат төлемдер қажет болады. Бұл өте қымбат және ұзақ жоба.

Егер электр пойыздары жолаушыларды қала шекарасына жеткізетін болса, онда Қаскелеңнен-Асыл Арман немесе Қалқаманнан келеген шартты адамдар не істейтінін түсіну қажет. Алматыдағы ең ауыр кептелістер трассада емес, қаланың кіреберістері мен шығуларында сонымен қатар, Алматы билігі адамдарды қала орталығына Батыс автовокзалының ауданынан әкете алатын ЛРТ жобасының қысқартылғанын мәлімдеді.

Қолданыстағы түрдегі Алматы-1 және Алматы-2 вокзалдары арасындағы байланыс сұранысқа ие жүйені іске қосу үшін де жарамсыз болып табылды, себебі вокзалдар арасындағы қолда бар тармақта бір ғана жол бар. Сонымен қатар, вокзалдарда электр пойыздарын қабылдаудың бос жолдары жоқ.

Тармақтар мен жолдарды салу бұл жобаның құны мен мерзімін едәуір арттырады. Алматы үшін қала халқын тасымалдауға келесі шешім бар,олар

Қоғамдық көлік тасымалдау қабілетіне қарай 3 топқа бөлінеді:

РОУ - С санатындағы көлік жалпы ағынмен жүреді – шағын автобустар, автобустар, троллейбустар және трамвайлар;

РОУ- Всанатындағы көліктің өзіндік инфрақұрылымы бар, бірақ бағдаршамдарда тұрады және көшелермен қиылысады жеңіл рельстер көліктер;

РОУ-А санатындағы көлік - бұл толығымен бөлінген инфрақұрылым, оған метро, электр пойыздары және қалалық пойыздар кіреді.

1.2 Жобаланатын желінің бағытын анықтау

1.2.1 Жобаланатын желінің нормалары

Жылдық есептік келтірілген жүк тасымалдылығы белгіленуі тиіс негізінде техникалық-экономикалық негіздемелерді (ТЭН). Магистральдық темір жол желілері, II және жоғары санаттарын ескере отырып, жобалау керек мүмкіндіктері қозғалысын ұйымдастыру америка құрама жүк, поездар. Жағдайларда, жүк тасымалдылығы жаңа жобаланатын желісі немесе поездар қозғалысының жылдамдығын бар перспективада өсу шегінен тыс оныншы жылының пайдалану, тиісті негіздеме* жобалауға рұқсат етіледі легкопереустраиваемые құрылыстары мен құрылғылары (жолдың үстіңгі құрылысы, байланыс және т. б.) нормалар бойынша санатына сәйкес белгіленген кесте. 1 труднопереустраиваемые (жер төсемі, жол төсемі, жасанды құрылыстар, элементтері және жоспар мен профилді және т. б.) — нормалар бойынша жоғары санатты. Темір жол желілері, тепловоздық тартым күшін белгіленіп отырған алдағы 10-15 жылда ауыстыру электр тартымына, жобалау керек бөлігіндегі бойлық профилін және жоспарды желісі, орналастыру пункттерін, депо және басқа да тұрақты құрылғыларды нормалары бойынша электр тартым. Тиісті талаптар белгілейді жобалау тапсырмасында. Қажеттілігі мен мақсаттылығы, жаңа құрылыс салу және күшейту (қайта жаңарту) қолданыстағы темір жол желілерін қосымша негізгі жолдарын дамыту, тораптарды, ірі станциялардың, депоның және басқа да ірі құрылыстарды орнату керек негізінде ТЭН-ді.

Кірме жолдар жобалау керек ұштастыра отырып, схемаларына бас жоспарларын, өнеркәсіптік тораптарды, бас схемаларына кешенді дамыту темір жол көлігі өнеркәсіптік аудандардың, аудандық жоспарлау жобаларымен және құрылыс салу, қалаларды және басқа да елді мекендердің даму схемаларымен жақын темір жолдардың жалпы желісінің және ішкі жолдары, өнеркәсіптік кәсіпорындардың ескере отырып, әлеуметтік-демографиялық жағдай, қызмет көрсететін ауданы.

Негізгі параметрлері жобаланып отырған темір жол (басшы еңіс, пайдалы ұзындығы қабылдау-жөнелту жолдарының саны, бас жолдардың, тартқыш түрі, орналастыру схемалары пункттер мен учаскелерін тартымдық қызмет көрсету, электрмен жабдықтау электрифицируемых желілерін орналастыру және қосалқы бөлшектер), сондай-ақ оның негізгі бағыты орнатқан жөн нәтижелері бойынша техникалық-экономикалық есептеулер мен перспективасын ескере отырып, үнемдеу бастапқы шығындарды қамтамасыз ету және одан әрі кезеңдік күшейту желісінің ұлғаюына қарай мөлшерлерін белгілеудің тасымалдау. Бастапқы қуаты жекелеген құрылыстардың және құрылғылардың темір жол желілерін белгіленуі тиіс (мүмкіндігін ескере отырып, одан әрі дамыту) пайдалану шарттарына без қайта құру үшін келесі есептік мерзімдері: жер төсемінің ені аралықтар мен бөлек пункттерде, ені тірек көпірлер* типі, жолдың жоғарғы құрылысы, қуаты тірек конструкцияларын байланыс желісінің көлемі негізгі қызметтік-техникалық, жолаушылар және өндірістік ғимараттар, сондай-ақ пайдалы ұзындығы жаңадан салынатын немесе удлиняемых қабылдау-жөнелту жолдарының желілерде барлық санаттағы — 10 жыл; саны салынатын басты жолдардың саны ашылатын бөлек тармақтарының типі, жанасу, қиылыстары мен жол айрықтарын тәсілдерді темір жол тораптарына, саны позициялардың депосы көлемі мен ғимараттар, шеберханалар, типі мен түрлері СОБ және байланыс және монтируемая олардың сыйымдылығы, сымдардың қимасы, электрлік желілер, агрегаттар саны негізгі жабдықтарын, электр станцияларын, тартқыш және төмендегі қосалқы станцияларының, түрі мен саны, жарақтау құрылғыларының конструкциясы құрылғыларды сумен жабдықтау және кәріз, көлемі тұрғын үй және қоғамдық. ғимараттар желілерде барлық санаттағы түрі жолаушылар платформаларының саны жолдардың станцияларында, разъездер мен озу пункттерінде желілерде барлық санаттағы — 5 жыл;

1.3 Теміржол учаскесі трассасының жоспарын жобалау

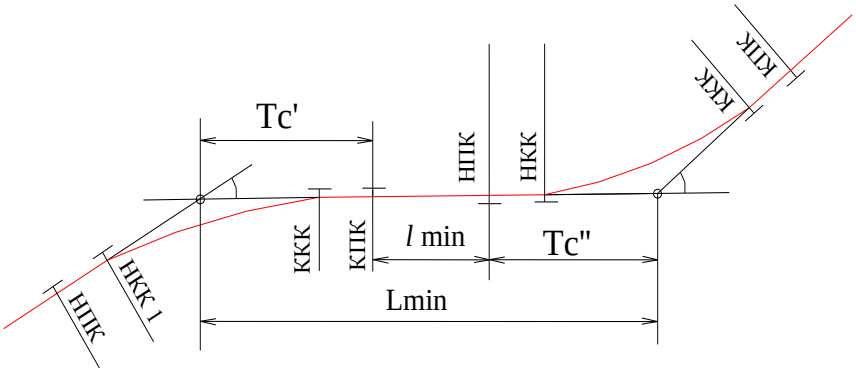
А және Б негізгі нүктелері арқылы өтетін 1 және 2 бағыттар геодезиялық сызыққа ең жақын орналасқан, бұл бақылау үшін түбегейлі мүмкін. Бұл опция үшін табиғи көлбеу шамасы 422º құрайды. I және II нұсқалар А нүктесінен шыққан кезде геодезиялық сызықтың оңтүстігінде орналасқан. сызықтың оңтүстік жағында В нүктесіне дейін орналасқан. тасымалдау үшін негізгі кедергі өзендер болып табылады. Ол көлденең суайрықтардың түбіндегі тік беткейлермен сипатталады. Жергілікті рельефті талдау, жобаланған бастапқы

көлбеудің мүмкін бағыттарын талдау.Жобалау алаңының топографиялық жағдайларына байланысты одан әрі іздеуге бастапқы еңістер:
I вариант үшін 10‰
II вариант үшін 12 ‰

Варианттардың негізгі техникалық көрсеткіштері 1.1 - кестесінде көрсетілген.

1.1 Кесте - Жолдың негізгі анықтамалары

Р/н	Атауы	Өлшем бірлігі	Нұсқалар	
			1	2
1	Бастауыш еңістік, $i_б$	%0	10	12
2	Нұсқаның ұзындығы,L	км	25,05	24,7
3	Геодезиялық желінің ұзындығы, L_0	км	24,0	24,0
4	Желінің геодезиялық сызыққа қарағанда дамытуын көрсететін коэффициент,λ	-	1,04	1,02
5	Қабылдау-жөнелту жолдарының пайдалы ұзындығы	м	1050	1050
6	Бөлім бекеттер ұзындығы: Станцияның Разъездің	 м м	 2400 1500	 2400 1500
7	Ұзындығы және меншікті салмағы: трассаның тура учаскелерінің арасы,қисық сызықты учаскелердің оның ішінде R<1200 м учаскелердің	км/% км/%	34,167/91,4 3,2/8,6	35,916/89,1 4,4/10,9
8	Бұрылыс бұрыштарының сомасы: Трассадағы барлық қисықтардың, ∑α 1шақырымда	град град/км	357 9,6	493 12,2
9	Қисықтардың ең аз радиусы	м	600	600
10	Қисықтардың орташа радиусы	м	1000	600
11	Ең аз жұмыстық белгі,$h_{e,a}$	м	0,10	0,48
12	Нұсқалардағы бастапқы жобалық соңғы нүктелерінің және белгілеудің алгебралық айырмасы, ΔН	м	91,525	91,525



1 Сурет - Станция өсінен бұрылыс бұрышының ұшына дейінгі қысқа қашықтық

2 Темір жол учаскесінің бойлық профилын жобалау

Қала маңындағы жолаушылар тасу жүйесінің параметрлерін егжей-тегжейлі көрсету және жүйенің сенімділігін арттыру жұмыстың теміржол көлігімен қала ішіндегі және қала маңындағы жолаушыларды жеткізу жүйесі болып табылатын жаппай қызмет көрсету жүйесінің маңызды параметрлері.

Электр пойыздарының қозғалыс қарқындылығы жоғары болған кезде қала маңындағы теміржол учаскелері жұмысының жоғары сенімділігін қамтамасыз ету үрдісін ұйымдастырудың бүкіл жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Жаппай қызмет көрсету теориясына сәйкес, егер арнаның жүктеме деңгейі 0,7 – 0,85-тен аспаса, қызмет көрсету арналарының (мысалы, айналым станцияларының) тұрақты ритақты жұмысына қол жеткізіледі.

Жолды төсеу математикалық аспап арқылы оқу картасында орындалады оның қадамын келесі формуламен өрнектейді:

$$\boldsymbol{l}_{\text{ц}} = \frac{\mathbf{20}}{\text{i}_{\text{б}} - \text{i}_{\text{эк}}}, \text{см} \qquad (2.1)$$

10 ‰ еңісті трассаға аспап қадамы тең:

$$\mathbf{l}_{\text{ц}} = \frac{\mathbf{20}}{\mathbf{15 - 1}} = \mathbf{1.4} \text{ см}$$

12 ‰ нұсқаға:

$$\mathbf{l}_{\text{ц}} = \frac{\mathbf{20}}{\mathbf{12 - 1}} = \mathbf{1,8} \text{ см}$$

Нөлдік жұмыстарды орындау үшін қадамдарды есептеулер бойынша орнатып, оның әрі қарай дамуына дайындық жұмыстары жүргізіледі.Еркін және тығыз жүрістер алма-кезек орната отырып нұсқалардың түсетін орынын белгіліп алып трассалау жұмыстарына кірісеміз. Бастапқы түсірілім бекеттің ортасы мен оның ең кіші ұзындығын анықтап алып басталады:

$$l_{\min} = \frac{lcc}{2} + \frac{\Delta lcc}{2} + \frac{l_0}{2} + T = \frac{2400}{2} + \frac{250}{2} + \frac{70}{2} + 122{,}22 = 1482{,}22м \qquad (2.2)$$

$l_{cc} = 200м$

$l_0 = 80м$

$T = 122{,}4м$

2.1.1 Жолдың сипаттамасы

Горизонталь сызықтарына байланысты жобалау бастаймын онда бағыт бойынша 10 мыңдық еңістік анықталды,трасса ұзындығы 24,7 шаұырымды құрайды, жолда кездескен су ағатын ойықтарға 2 темір құбыр мен 1 темірбетон көпір орнатылды.

Жолдың бағыты өзгерген кезде қисықтардың радиусы – 2 км алып жатыр және түзу ұзындығы –22,9шақырымды болып тұр.

Δh=91,525 метр ең биік нүкте мен ең кіші нүкте айырмасы

2.2 Жолдың 2 сипаттамасы

Трассаның ең биік өрге шығу еңісі 12 ‰ мыңдықты құрайды.

Жол қашықтығы – 25,05 шақырым

Трассаның бойына 3 бетон құбыр және бір металдық көпір жайғастырылған

Рельефтің өзгеруіне байланысты бұрылған жердің ұзындығы –2,4 км алып жатса тура жолдар ұзындығы 21,6шақырымды болып тұр

Δh=91,525

2.3 Варианттардың бойлық профилін желінің планын жобалау

Ірі көлік торабында немесе мегаполисте көші-қонды қамтамасыз ететін және өңірлік жолаушылардың қатысынасуын қамтамасыз ету үшін темір жол жобасында келесі кезеңдегі қосымша басты жолдардың және күшейту (қайта жаңарту) қолданыстағы темір жолдарды жөн сақтауға қазіргі шектейтін еңіс; негіздеу жобасы орындылығын өзгерістер шектейтін еңіс керек. Қолда бар қолданыстағы жолдары жергілікті артуын шектейтін еңіс рұқсат етіледі сақтауға және жобаланып отырған қосымша бас жолында, егер қамтамасыз етіледі поездарды өткізуді белгіленген массаның құрамы кезінде қабылданған локомотивтің типі және есептік қозғалыс жылдамдығы. Қиын жағдайларда кезде тиісті техникалық-экономикалық негіздемеде қолдануға жол беріледі жергілікті артуын шектейтін еңіс қосымша бас жолында, егер қамтамасыз етіледі поездарды өткізуді белгіленген массаның құрамы кезінде қабылданған локомотивтің типі және есептік қозғалыс жылдамдығы. Бойлық профилі жолдарын жобалау керек элементтерімен мүмкін үлкен ұзындығы неғұрлым аз алгебралық айырмасының еңістердің сабақтас элементтер. Ұзындығы кескін элементтерінің, әдетте, жартысынан аз болмауы тиіс пайдалы ұзындығы қабылдап-жөнелту жолдары, қабылданған перспективада, ал ішкі қосу және кірме жолдарда IV санат — жартысынан ұзындығы поездың немесе құрамын, берілетін маневрлік тәртіппен, бірақ кем дегенде 100 м.

Бойлық профилі үйіндіде 400 м ұзындығы жәнеүйіндідеолардың ұзындығына қарамастан, жаңартылатын да тоң топырақта, еңістермен жобалануы керек, бір немесе дөңес көп бұрыштар нысанындағы сұлбасы. Бұл ретте еңістердің кем емес қабылдау керек, тиісінше, 2 және 4 -‰. 4.8. Бойлық профилі темір жол желілерін желді аудандарында жобалау керек, көбінесе түріндегі үйінділер; үйіндісінің биіктігін деңгейінен есептік қалыңдығы қар жамылғысы қабылдау керек 0,7 м кем емес, біржолды және 1,0 м, екі жолды желілерде

Бөлек тармақтар жол дамуымен жаңа желілерде орналастырған жөн ескере отырып, кезеңдік өсіру өткізу және тасымалдау қабілетін (оның ішінде поездардың жоғары салмақты, ұзын құрамды және америка құрама штаттары) таңдау негізгі параметрлері жобаланатын желісі, сондай-ақ ескере отырып, өткізу қабілетін пайдалану қағидалары мен шарттарын аралас учаскелердің.

Орналастыру кезінде пункттер желілерде барлық санаттағы ескеру қажет ыңғайлы пайдалану желісі, қызмет көрсету, елді мекендердің топографиялық, инженерлік-геологиялық және басқа да жергілікті жағдайлар. На особогрузонапряженных, жүрдек және қос жолды желілерде I санатты аралық станция және басып кету пункттерін орналастыру керек қатынасын ескере отырып, жылдамдығын, мөлшерін және сипатын жүк және жолаушылар қозғалысының шамасы пойызаралық интервал, сенімділігінің талап етілетін деңгейін поездық жұмыс жасау, жөндеу жолдары, бірақ кемінде 35-40 км. дара жолды желілерде- I және II санаттағы, олар көзделеді переустроить алдағы 15 жылда қос жолды аралықтарда, бөлек пункттерді орналастыру қажет талаптарына сәйкес.

Пайдалану кезінде басқа да тәсілдерін күшейту желілерінің бөлек пункттерді орналастыру керек сүйене отырып, біріздiлікті аралықтар бойынша уақыт барысын жұп поездар осы бөлектенген пункттер. Кез келген жағдайда қамтамасыз етілуі тиіс өткізу қабілеті бойынша перегонам белгіленгеннен кем емес санның жұп поездар есептік массасын кезінде қосарлас графика және скрещении поездар тоқтап, пункттерде кезде локомотивтің типі көрсетілген жобалау тапсырмасында. Электржелілерде III және IV санаттағы орналастыру қажет жұмыс жағдайларын қамтамасыз ету қажеттілігін жүк және жолаушылар тасымалдау оныншы жылының пайдалану. Уақыт барысын жұп поездардың аралықтарда жанасатын учаскелік станциялар, әдетте, азайтуға кемінде 4 мин салыстырғанда есептік уақыты бойынша жұмыс барысы перегоном. Жобаларда күшейту (қайта жаңарту) және темір жол желілерін көзделетін қозғалысы америка құрама поездардың саны пункттер қажет ететін даму және ұзарту жолдарын тиіс есептермен негіздеу. Егер станциялардың бірінде қайта жаңартылған желісі бар немесе ұйымдастырады тармақ болса, онда ұзаруы қабылдау-жөнелту жолдарының онда көздеу керек міндетті түрде. Мүмкін болмаған жағдайда ұзарту жолдарын мұндай станция шарттары бойынша бейінді ол жүргізілуге тиіс орналасқан станцияларда алдында орнатады.

- метрополитенге ұқсас қозғалыс кестесі режимінде сағат аралықтарымен күндізгі технологиялық интервалдарсыз жұмыс істеу;

- жүру уақытын азайту мақсатында жылдамдықты жылдам теру және жылдам тежеу қажеттілігінен туындаған жылжымалы құрамның үдеткіш-тежегіш сипаттамаларына қойылатын талаптардың жоғарылауы;

- жолаушыларды отырғызу және түсіру кезінде аялдама пункттерінде тұру уақытын азайту мақсатында олардың өткізу қабілетін ұлғайту қажеттілігіне байланысты жылжымалы құрамдағы есіктер санын ұлғайту және олардыңенная ұлғайту;

- екі айқын тәуліктік ең жоғары кезеңнің болуы (таңертеңгі және кешкі); - ұзындығы 100 км-ге дейінгі маршруттарда жиі аялдамалармен (әр 1-2 км сайын)жүгіну;

- жылжымалы құрамды пайдаланудың ең жоғары жылдамдығы 120 км/сағ; - отыруға арналған орындардың және тұруға арналған жабдықталған орындардың (тұтқалар, тұтқалар)азаюы

Қала маңындағы электр пойыздары барлық аялдамалармен жұмыс істейді және орталық пен агломерация арасындағы қалааралық қатынастарда минималды қамтамасыз етеді. Қала маңындағы тасымалдау маршруттарын қалыптастыру кезінде диаметрлі және хордалық маршруттарға артықшылық беріледі. Қолданыстағы инфрақұрылымда диаметрлі маршрутты қалыптастыру мүмкін болмаған кезде көлік торабының радиалды теміржол бағыттары арасында жерасты (тоннель) қосылыстарын перспективалы салумен тұйық радиалды бағытта қала маңы-қала тасымалдарын ұйымдастыру мүмкіндігі қаралады.

Жолдың жоспарын орнату үшін оған бірнеше есептеулер жүргізу қажет біріншіден план мәліметтер кестесін толтыру әрімен қарай оның барлық бұрыштарын,тангенсін,биссектрисасын есептеп кестеге саламыз:

$$БТ1 = ПКТБ + \frac{l_{0-1}}{100}, м$$

$$БТ2 = ПКТБ1 + \frac{l_{1-2}}{100} - \frac{Д_1}{100}, м$$

$$БТ3 = ПКТБ2 + \frac{l_{2-3}}{100} - \frac{Д_2}{100}, м$$

$$ТС = ПККБ + \frac{l_{т-кт}}{100} - \frac{Д_т}{100}, м$$

Осында көрсетілген : l_{0-1}, l_{1-2},.,$l_{n-тс}$ – әртүрлі ұзындықтар

$Д_1$, $Д_2$,… $Д_n$ – домерлер

К=6,981*35=244,335м

Б=0,061*35=2,135м

Д=0,003*35=0,105м

Бұрылыс қисықтарының негізгі нүктелерін анықтаймыз:

1-ші БТ 35+50,00
- Т 1+22,22
34+27,78
+ К 2+44,335
КСПК 36+72,115
ҚБПК 34+27,78
+К/2 1+22,1675
ҚО 35+49,9475

Дәл осы тәсілдермен бұрылыс бұрышы шеңберлі қисық орындары анықталады

$$БТ3 = ПК79 + 49{,}89 + \frac{3750}{100} - \frac{13}{100} = 86{,}55м$$

Тексеріс жүргізу арқылы:
10‰

1. 2∑Т-∑К=∑Д

2*2705,477-5028,29=382,664

2. ∑l+∑К=$l_{тр}$

3233,046+5028,29=37367,336

3. ∑l-∑Д=$L_{тр}$

37750-382,664=37367,336

Барлық тексерулер орындалуын қадағалаймыз 12‰

1.2∑Т-∑К=∑Д

2*3210,058- 5686,288=733,828

2.∑l+∑К=$l_{тр}$

34629,89+5686,288=40316,178

3.∑L-∑Д=$L_{тр}$

41050-733,822=40316,178

Тексерудің барлығы да орындалды

2.1 Кесте - Желі планының ақпарат тізімі (вариант-I , 10‰)

№№ р/н	Орналасуы	Бұрылыс бұрышы,		Шеңберлі қисық элементтері					Қисықтың басты нүктелерінің жағдайы			Түзу ұзындығы	Белгілері
				Радиус	Тангенс	қисық	Биссектриса	домер					
	ПК +			R	Т	К	Б	Д	НК	СК	КК	1,м	БТ,L
нт	0 + 0	35		1500	472,95	916,30	72,79	29,60	2377	2835,2	3293	2377,05	2850
1	28 + 50	38		1800	619,79	1193,81	103,72	45,77	110773	11670	12267	7757,26	8850
2	116+70	0		0	0	0	0,00	0,00	25025	25025	25025	12780	13400
3	250+25	0										0	0
4	250+25	35											

2.2 Кесте - Желі планының ақпар тізімі (вариант I,12 ‰)

№№ р/н	Орналасуы	Бұрылыс бұрышы,		Шеңберлі қисық элементтері					Қисықтың басты нүктелерінің жағдайы			Түзу ұзындығы	Белгілері
				Радиус	Тангенс	қисық	Биссектриса	домер					
	ПК +			R	Т	К	Б	Д	НК	СК	КК	1,м	БТ,L
нт	0 + 0	0											
1	28 + 50	35		1500	472,95	916,30	72,79	29,60	2377	2835,2	3293	2377,05	2850
2	70+70	38		2000	688,66	1326,45	115,24	50,86	6407	7070,4	7734	3088,40	4250
3	157+20	21		2000	370,68	733,04	34,06	8,32	15353	15720	16086	7640,67	8700
4	247+11	0		0	0,00	0,00	0,00	0,00	24711	24711	24711	8629,32	9000

2.4 Бөлім бекеттердің орналастырылуы

Бөлім бекеттердің бар болғаны көп пойыз өтетін учаскілерде тиімді болып келеді, ол пойыздарды қауіпсіз өткізіп тұруы тиіс, яғни өткізу және тасымалдауды ұлғайтуды ескере отырып (оның ішінде массасы жоғары, ұзын құрамды және қосылған пойыздарды жүргізу есебінен) жобаланып отырған жәлінің негізгі параметрлерін өзара байланысты таңдау негізінде орналастырылады. Және де эксплуатациялық жұмыстардың орындалуына осы аралық пункттерді саламыз.

Барлық категориядағы желілерге аралық пункттерді орналастыру кезінде эксплуатациялық желілерді, халыққа қызмет көрсету орындары, топографиялық, инженерлік-геологоиялық және басқа да жағдайлардың ыңғайына қарап, оларды ескеру қажет.

Ауыр жүк көтеретін, жылдамдығы жоғары және екіжолды желілерде аралық пункттер мен басып озу пункттерін жылдамдыққа байланысты, жүк пен адам тасымалдайтын (жолаушылар) пойызының мөлшері мен сипатына, пойыздардың жүру интервалына, ремонтты ескере отырып шамамен 35 км сайын орналастыру қажет.

I және II категориядағы біржолды желілерге 30-40 км сайын салып отырылуы тиіс. Осы дипломдық жұмыста берілгендей, яғни тапсырма бойынша көрсетілгендей локомотив типіне байланысты пойыздар айқасқан кезде есептік массаның поездар жұптарының белгіленген санынан кем емес аралықтар бойынша өткізу қабілеті қамтамасыз етілуге тиіс[2,16]

Осы проектте темір жол желісінің дамуына (реконструкция), яғни бөлім бекеттерінің қажеттілігі, жолдың ұзаруының қажеттілігін есептеу қажет. Егер дамытылған (реконструкцияланатын) желінің станциялардың бірінде жоларалық түйіспе пункті болса немесе ұйымдастырылса, онда онда қабылдау-жөнелту жолдарының ұзартылуын міндетті түрде қарастыру керек.Егер, жолды ұзарту мүмкін болмаса, ол жұмыс станцияда өткізілуі тиіс

2.1. Кесте - Бөлім бекетін орналастыру үшін 1-ші нұсқа трассасындағы поездың жүру уақытын есептеу

№№ п/п	Элемент ұзындығы l,км	Шынайы еңістікк		Эквивилентті еңістік %	Келтірілген еңістік		Пойыздың жүру уақыты,мин						
							әрі			кері			
		әрі	кері		әрі	кері	1км жолға	Элемент-ке	Жүру уақыты-Қосындысы	1км жолға	элемент-ке	Жүру уақыт-ның Қосын-дысы	
1	2,05	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,62	1,27	1,27	0,62	1,27	1,27	2,54
2	0,85	-14,0	14,0	0,23	-13,8	14,2	0,60	0,51	1,78	1,58	1,34	2,61	4,40
3	0,40	-8,0	8,0	0,00	-8,0	8,0	0,60	0,24	2,02	2,55	1,02	3,63	5,66
4	0,30	-6,0	6,0	0,00	-6,0	6,0	0,60	0,18	2,20	1,58	0,47	4,11	6,31
5	0,63	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,95	0,59	2,79	1,12	0,70	4,81	7,60
6	0,30	6,0	-6,0	0,00	6,0	-6,0	0,74	0,22	3,02	0,60	0,18	4,99	8,00
7	0,30	8,0	-8,0	0,00	8,0	-8,0	0,60	0,18	3,20	0,60	0,18	5,17	8,36
8	0,40	14,0	-14,0	0,46	14,5	-13,5	1,58	0,63	3,83	0,60	0,24	5,41	9,24
9	0,37	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,60	0,22	4,05	0,62	0,23	5,64	9,69
10	0,40	-12,0	12,0	0,00	-12,0	12,0	0,60	0,24	4,29	1,58	0,63	6,27	10,56
11	0,30	-6,0	6,0	0,00	-6,0	6,0	0,60	0,18	4,47	1,21	0,36	6,63	11,10
12	0,30	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,60	0,18	4,65	2,55	0,77	7,40	12,05
13	0,30	6,0	-6,0	0,00	6,0	-6,0	0,60	0,18	4,83	1,40	0,42	7,82	12,65

2.1- Кестенің жалғасы

№№ п/п	Элемент ұзындығы l,км	Шынайы еңістікк		Эквивилентті еңістік %	Келтірілген еңістік		Пойыздың жүру уақыты,мин						Белгілері
							әрі		кері				
		әрі	кері		әрі	кері	1км жолға	Элемент-ке	Жүру уақыты-Қосын-	1км жолға	элемент-ке	Жүру уақытның Қосындысы	
14	0,30	8,0	-8,0	0,00	8,0	-8,0	0,60	0,18	5,01	1,58	0,47	8,29	13,30
15	0,40	14,0	-14,0	0,00	14,0	-14,0	0,00	0,00	5,01	1,79	0,72	9,01	14,02
16	0,38	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	5,01	2,05	0,77	9,78	14,79
17	0,75	-6,0	6,0	0,46	-5,5	6,5	0,60	0,45	5,46	2,55	1,91	11,69	17,15
18	0,30	0,0	0,0	0,46	0,5	0,5	0,00	0,00	5,46	1,79	0,54	12,23	17,69
19	0,75	-6,0	6,0	0,00	-6,0	6,0	0,60	0,45	5,91	2,55	1,91	14,14	20,05
20	0,32	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,74	0,24	6,15	1,58	0,51	14,64	20,79
21	0,80	-14,0	14,0	0,46	-13,5	14,5	0,62	0,50	6,64	0,62	0,50	15,14	21,78
22	0,35	-8,0	8,0	0,5	-7,5	8,5	0,62	0,22	0,22	0,62	0,22	0,22	0,43
23	0,30	-6,0	6,0	0,0	-6,0	6,0	0,60	0,18	0,40	1,21	0,36	0,58	0,98
24	0,57	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,62	0,35	0,75	0,62	0,35	0,93	1,68
25	0,30	6,0	-6,0	0,00	6,0	-6,0	1,03	0,31	1,06	0,60	0,18	1,11	2,17
26	0,30	8,0	-8,0	0,0	8,0	-8,0	0,62	0,19	1,25	0,62	0,19	1,30	2,54
27	0,40	14,0	-14,0	0,00	14,0	-14,0	0,62	0,25	1,49	1,58	0,63	1,93	3,42
28	0,33	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,60	0,20	1,69	2,29	0,76	2,69	4,38
29	0,50	10,0	-10,0	0,00	10,0	-10,0	0,60	0,30	1,99	2,55	1,28	3,96	5,95

2.2 Кесте - Бөлім бекетін орналастыру үшін 2- ші нұсқа трассасындағы поездың жүру уақытын есептеу

п/п	l,км	Шынайы еңістік		Эквива Валенті	Келтірілген		Жүру уақыты,мин						Екі бағыт
		әрі	кері	Еңістік	әрі	кері	1км жолға	Элементке	Жүру уақытының қосындысы	1 км Жолға	элемент	Жүру уақытының қосындысы	Тағы жүру уақытының қосындысы-
1	1,85	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,62	1,15	1,15	0,62	1,15	1,15	2,29
2	0,85	-12,0	12,0	0,23	-11,8	12,2	0,60	0,51	1,66	1,58	1,34	2,49	4,15
3	0,60	-6,0	6,0	0,00	-6,0	6,0	0,60	0,36	2,02	2,55	1,53	4,02	6,04
4	1,40	0,0	0,0	0,23	0,2	0,2	0,60	0,84	2,86	1,58	2,21	6,23	9,09
5	0,75	-11,0	11,0	0,23	-10,8	11,2	0,95	0,71	3,57	1,12	0,84	7,07	10,64
6	1,00	-6,0	6,0	0,46	-5,5	6,5	0,74	0,74	4,31	0,60	0,60	7,67	11,98
7	0,48	0,0	0,0	0,46	0,5	0,5	0,60	0,29	4,59	0,60	0,29	7,96	12,55
8	0,30	6,0	-6,0	0,46	6,5	-5,5	1,58	0,47	5,07	0,60	0,18	8,14	13,21
9	0,75	12,0	-12,0	0,00	12,0	-12,0	0,60	0,45	5,52	0,62	0,47	8,60	14,12
10	0,30	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,60	0,18	5,70	1,58	0,47	9,08	14,77
11	0,50	-6,0	6,0	0,00	-6,0	6,0	0,60	0,30	6,00	1,21	0,61	9,68	15,68
12	1,50	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,60	0,90	6,90	2,55	3,83	13,51	20,40
13	1,60	-6,0	6,0	0,23	-5,8	6,2	0,60	0,96	7,86	1,40	2,24	15,75	23,60
14	0,48	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,60	0,29	8,15	1,58	0,76	16,50	24,65
15	0,55	6,0	-6,0	0,00	6,0	-6,0	0,00	0,00	8,15	1,79	0,98	17,49	25,64
16	0,55	12,0	-12,0	0,00	12,0	-12,0	0,00	0,00	8,15	2,05	1,13	18,62	26,76
17	0,32	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	8,15	2,55	0,82	19,43	27,58
18	0,45	-12,0	12,0	0,00	-120	12,0	0,60	0,27	8,42	1,79	0,81	20,24	28,65

2.5 Жаңбырлы ағыста судың шығынын анықтау

Құбыр материалын таңдау желіні гидравликалық және геодезиялық есептеу кезінде негізделеді. Жаңбыр желісін төсеу кезінде қолданылатын құбырлардың беріктігі, беріктігі, су өткізбейтіндігі болуы тиіс; олар құрылыстың индустриялық әдістерін қолдану мүмкіндігін және оларды дайындау кезінде қаражат пен материалдардың ең аз шығынын қамтамасыз етуі тиіс. Жаңбыр желісін орнату үшін көбінесе қысымсыз асбест-цемент, бетон және темірбетон құбырлары қолданылады. Бетон құбырлар (сурет. 5, а) ГОСТ 2005-82 бойынша жасалған, қоңыраулы және бүктелген қосылыстары бар. Бұл құбырлар шартты диаметрмен шығарылады 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 800 және 1000 мм, ұзындығы 1,0; 1,5; және 2,0 м. буындарды толтырғыштар ретінде шайылған (битуминизацияланған) қарасора немесе қоңырау мен глад кимнен пайда болған кеңістіктің жартысына дейін толтырылған басқа жіп қолданылады қалған кеңістікке құйылған құбырлар мен асфальт мастикасы. Бүктелген құбырлардың буындары цемент-құм ерітіндісімен, асфальт мастикасымен және басқа материалдармен жабылған. Мұндай Құбырларды біріктіру кезінде резеңке тығыздағыштар мен сақиналар қолданылады. Темірбетон құбырлары (сурет. 5, б) МЕСТ 6482Е88 бойынша шығарылады, қоңыраулы және бүктелген қосылыстары бар. Бұл құбырлар шартты диаметрі 400, 500, 600 шығарылады. 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000 және 2400 мм, ұзындығы 35 м. Қоңыраулы цилиндрлік құбырлар жоғарыда аталған тығыздағыштармен немесе резеңке сақиналардың көмегімен тығыздалады. Бүктелген темірбетон құбырлары (сурет. 5, в) бүктелген бетон сияқты бір-бірімен байланысады. Асбестцементті құбырлар (сурет. 5, г) ГОСТ 1839-80* бойынша тегіс ұштарымен жасалады және муфталардың көмегімен бір-біріне қосылады. Бұл құбырлар ұзындығы 2,95 және 3,95 м болатын 100, 150, 200, 300 және 400 мм шартты өту жолымен шығарылады.муфтаның ішкі беті мен құбырдың сыртқы беті арасындағы кеңістік олардың ұзындығының жартысына дейін шайырлы арқанмен немесе битуминизацияланған қарасора жіпімен толтырылады; муфтаның екі жағындағы қалған бөлігі асфальт мастикасымен немесе асбестцементпен толтырылады.

Жаңбыр суын бұру желісін жобалау кезінде ең көп уақытты қажет ететін процесс гидравликалық есептеу болып табылады, ол әр учаскеге келетін жаңбыр суларының есептік шығындары негізінде жүзеге асырылады. Жаңбыр суларының ағынының мөлшері шекті қарқындылық әдісімен байланысты, жаңбыр суларының диктант нүктесінен қарастырылып отырған қимаға дейінгі ұзақтығы және , формула (2)бойынша есептеледі . Жаңбыр желілерін, л/с гидравликалық есептеуде қолданылатын жаңбыр суларының есептік шығыныформула бойынша есептеледі. Жаңбыр желісі үшін, бұрын айтылғандай, құбырларды толық толтыру қабылданады, яғни h / d = 1. Жаңбыр желісін есептеу алгоритмі жобаланған объектінің менің дели есептеу негізінде құрылады. Жаңбыр желісі үшін есеп айырысу моделін дайындау мыналарды әзірлеуді қамтиды:

1) оған бастапқы деректер мен есептеу нәтижелерін, яғни кіріс және шығыс параметрлерін байланыстыра отырып, желіні іздеуді сипаттау тәсілін;

2) есеп айырысу шығындарын есептеу әдісін;

3) ішінара құрастырумен профильді құру және түзету әдісін (көршілес есеп айырысу учаскелеріндегі Құбырларды біріктіру. Желіні іздеудің сипаттамасы жаңбыр желісінің схемасы бойынша жүзеге асырылады (және түйіндердің нөмірленуіне дейін азаяды, олардың негізінде екі массивтен тұратын учаскелер атауларының массиві жасалады – бастапқы нөмірлер массиві және соңғы түйіндер нөмірлерінің массиві. Жаңбыр желісі тармақталған болғандықтан, учаскелердің нөмірлерін төменгі түйінді соңғы нөмірлеу арқылы түйін нөмірлеріне теңестіруге болады. Учаскелер саны түйіндер санынан бір кем. Әртүрлі тұстер арықылы нақты су ағатын жерлерді белгілейміз. Оларды көзбен немесе горизонталь сызықтардыг орналасына қарап ажыратуға болады. Басты салық жерді анықтап жіңішке үзік сықыпен белгілеп шығамыз. Беткейлерді анықтап олардың ауданын есетейміз барлық есетеулер кесте түрінде орындалады Сайдың негізгі еңістігін табу:

$$I_c = \frac{H_б - H_c}{L};\ ‰ \qquad (2.3)$$

$$I_c = \frac{H_б - H_c}{L} = \frac{355{,}00 - 199{,}50}{6} = 25{,}92‰$$

Алматы облысы жобалатын аймақ. Мекен құмды топырақты.Климаттың ауданы III топқа жатады

Аудандардың климаттық тобы бірден беске дейін көрсетіледі

Жауын-шашын көп түсетін аудандар нөмірі

Біріншіде -10

Екіншіде-7,8,9

Үшіншіде -5,9

Төртіншіде-3а,4

Бесіншіде -1,2,3

Топырағы сазбалшық беткей үшін есепті шығын келесі формуламен табылады:

$$Q_1 = Q_n * K_{c1} = 12.60 м^3 / c \qquad (3.4)$$

Р=0,33%

$$Q_{0,33} = Q_n * K_2 = 17{,}52 м^3 / c \qquad (2.5)$$

Ықтималдылығы жұмсалу, Р,% егер 0,33;1;2 болса түзету енгізу коэффициенттері сазбалшық және құм үшін1,46;1,05;0,88 Құмдауытқа-1,39;1,00;0,84 жіне де Борпылдаққа -1,32;0,96;0,80

2.5 Кесте - 1- нұсқа үшін жаңбыр суының шығыны

Жаңдайы пикет	f, км^2	I_c, ‰	$Q_{ном}$, м^3/с	Q_e	Q_{max}, м^3/с
22+52 69+50 170+50 194+00	1,4 10,6 8,5 20,3	25,92 21,60 6,5 14,67	12,00 75,00 40,00 90,00	12,60 18,75 42,00 94,50	17,52 17,78 58,40 131,40

2.6 Кесте - 2- нұсқа үшін жаңбыр суының шығыны

Пикет мәні	f, км^2	I_c, ‰	$Q_{ном}$, м^3/с	Q_e	Q_{max},м^3/с
22+53 186+00 220+50	1,4 10,6 8,5	25,92 21,60 6,5	12,00 75,00 40,00	12,60 18,75 42,00	17,52 58,40 109,50

2.6 Шағын суөткізгіш құрылымдардың түрін және қуысын таңдау

Шағын су өткізу құрылыстарының түрін таңдау және айқындау жасанды құрылыстың ықтимал су өткізу қабілеті мен су ағыны үшін қажетті өткізу қабілеттілігі арасындағы сәйкестікті қамтамасыз ететін қажетті есептік Шығыс бойынша жүргізіледі. Бұл жағдайда біз жасанды құрылымның осі бойынша үйіндінің нақты биіктігін ескереміз.

Су ағындары бассейннің сипаттамаларына байланысты екі негізгі топқа бөлінеді:

1. Геометриялық сипаттамалары бассейнінің ауданы, негізгі арнаның ұзындығы, аралық арналар жүйесінің ұзындығы, негізгі арналардың көлбеулігінің коэффициенті.

2. Гидравликалық сипаттамалары негізгі арнасы мен көлбеуінің кедір-бұдыр коэффициенті, бассейн беткейлерін жабатын топырақтың сіңіру қабілетінің сипаттамалары.

Судың ең үлкен ағынының мөлшері бойынша біз құрылымның геометриялық және гидравликалық сипаттамаларында кездесетін ең қажетті биіктікті және бойлық профиль құбырының осіндегі пышақтың көрсетілген

биіктігін салыстыра отырып, жасанды құрылымның орналасқан жеріндегі құрылым түрінің сәйкестігін тексереміз. Әр нұсқа үшін кестеге есептеу нәтижелері мен жасанды қалып түрлерін таңдау қосылды. Қарастырылып отырған 1-нұсқа үшін арна қуыстарын және жасанды құрылыстардың түрлерін таңдау нәтижесікестелерде келтірілген.

Бағандар деректер бойынша толтырылады кестелердің бағандарына сәйкес. Жасанды құрылыстың осі бойынша нақты жұмыстарды тіркеу бойлық бейінде жазылған.

Сыртқы түрі мен қуысы арнайы берілген кесте арқылы таңдалды. Мұнда мен дөңгелек және тікбұрышты темірбетон құбырларының соғылған дизайнын таппадым, оның дөңгелек және тікбұрышты темірбетон құбырларының жобалық құны, Бұл үстелдің көмегімен мүмкін болатын су өткізгіштікке тең.Бұл жағдайда мен тікбұрышты бетон құбырларының кестесіне назар аударып, қуысы тікбұрышты бетон құбырын алдым.Басқа су ағындары үшін жасанды құрылымдар мен каналдарға арналған тесіктердің түрлері таңдалады. Бағанда су қойманың ең аз қажетті биіктігі көрсетіледі және сол жасанды конструкциядағы қойманың нақты биіктігімен салыстырылады, сондай-ақ су өткізу конструкциясы орналасқан жерде қойманың жеткілікті биіктігі тексеріледі.Құбыр құрылысының құны арнайы кестеден алынған. Жалпы құны барлық жасанды құрылыстардың құрылыс құнын ескере отырып алынды.

2.7 Кесте - Жасанды құрылыстардың жиынтық тізімі 1 нұсқа (i_c=10‰, $l_{тр}$= 25,05)

Пикетаж	F,км^2	Қажет етілетін есептік	Qmax	Үйінді	Түрі	диаметрі d,м	Шығын $Q_м$, м^3/с	h(min),м	$К_{иссо}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22+50	10,6	78,75	109,50	5,50	ТБҚ	2,00*2	90,00	4,25	42,15
69+50	8,50	42,20	58,40	8,50	ТТБҚ	3,00*2	45,00	3,90	50,55
170+50	19,75	78,75	109,50	4,50	ТБҚ	3,00*2	90,00	4,25	38,85
194+00	8,75	47,25	65,70	5,90	ТБК	_	-	-	168,89
									∑=300,44

2.8 Кесте - Жасанды құрылыстардың мәліметтік тізімі 2- нұсқа (i_c=12‰, $L_{тр}$= 24,7)

Мәні ПК	F,км^2	Q_c , м^3/с	Qmax, м^3/с	$h_н$,м	Құрылыс түрі	диаметр, d,м	шығын	h(min),м	$К_{иссо}$
22+55	1,4	12,60	17,52	3,50	ТТБҚ	2,00	13,85	3,02	14,00
186+00	10,6	78,75	109,50	4,50	ТБҚ	5,00*2	90,00	4,25	68,85
220+50	8,50	42,00	58,40	4,05	ТБК	-	-	-	155,5
									∑=238,35

2.6 Варианттарды технико-экономикалық салыстыру

Жаңа бір жолды және екі жолды теміржолдар мен автономды тартымдағы екінші жолдарды салу бағасы нормативінің көрсеткіштері мынадай жұмыс түрлері мен шығындарды орындауға арналған шығындарды ескереді:

Жер төсемі:

- жер төсемін салу, оның ішінде жоспарлау, тығыздау, қазбаны әзірлеу, үйінді салу, топырақты тасымалдауға арналған көлік шығыстары;
- жер төсемін нығайту (қиыршық таспен, таспен себу, гидротазалау және габион құрылымдарымен нығайту және т. б.);
- жоларалық және жілікаралық науалардың құрылысы.

Темір жолдардағы жасанды құрылыстар:

- конустарды төгуді ескере отырып, металл және темірбетонды аралық құрылыстары бар шағын және орта темір жол көпірлерін салу (қадалар негізін есепке алмағанда);
- су өткізгіш құбырларды салу.

Жолдың жоғарғы құрылымы

- ұзындығы 25 м Р65 типті жаңа рельстерде жолдың жоғарғы құрылысын кейіннен рельсті кірпіктерден жасалған түйіспесіз жолға ауыстырмай салу:

сызықтардың 1 және 2 класы үшін-темірбетон шпалдарында;

сызықтардың 3 класы үшін-ағаш шпалдарда;

- рельс-шпал торының буындарын және бағыттамалық бұрмаларды базада блоктармен құрастыру;
- буындарды және бағыттамалы бұрмаларды буындарды құрастыру базасынан төсеу орнына дейін тасымалдауға арналған көлік шығыстары;
- бөлек пункттер мен аралықтарда жол төсеу;
- бағыттамалық бұрмаларды бөлек пункттерде төсеу;
- құмды балласт жастықшасының құрылғысы;
-қиыршық тасты және қиыршық тасты-құмды балластпен жолды және бағыттамалық бұрмаларды балластирлеу;
- тұрақты пайдалануға беру алдында жолды, бағыттамалық бұрмаларды және соқыр қиылыстарды түзету;
- резеңке плиталардан өту құрылғысы.

Дабыл, орталықтандыру және құлыптау:

- микропроцессорлық құрылғыларды қолдана отырып, жабдықты орталықтандырылған орналастырумен Автоматты құлыптау құрылғысы;
- микропроцессорлық құрылғыларды қолдана отырып, көрсеткілер мен сигналдарды электрлік орталықтандыру құрылғысы;
- ТМ тасымалданатын Модульдер кешендерінің құрылысы;
- станциялар мен аралықтарда микропроцессорлық құрылғыларды қолдана отырып, диспетчерлік орталықтандыру және диспетчерлік бақылау құрылғысы;
- СОБ құрылғыларын диагностикалау мен бақылауды автоматтандыру;

- станцияға жақындағанда жылжымалы құрам бөлшектерінің түсуін және тартылуын бақылау құрылғысы

- пойыздарды тежеуді автоматты басқару жүйесінің құрылғысы;

- техникалық құралдар кешенінің құрылысы;

- станциялардағы ауалық құбыр желісінің құрылғысы;

- дабыл, орталықтандыру және бұғаттау объектілерін орнату кезіндегі жұмыстардың жекелеген түрлері; кабельдік өтпелерді орнату; үйінділердегі сигналдық қондырғыларды темірбетон плиталармен нығайту, бағдаршам көпірлерін орнату.

$$\lambda = \frac{l_1}{l_0}; \qquad (2.8)$$

Бастауыш еңістігі 10‰ λ=25,05 / 24,0=1,04

Бастауыш еңістігі 12‰ λ=24,7 / 24,0=1,01

2.7 Жер жұмысының көлемін анықтау

Трассаны салу барысына қатысты алдын-ала жер жұмыстарының мөлшері анықталады, олар қанша жерді қазу немесе төгу жұмыстары.Оның есебін алу үшін бойлық профильде көлемдерін жазып алу қажет. Ол жұмыстарөндірісі, ең алдымен, қазба жұмыстарының айтарлықтай көлемі іске асырумен байланысты болады. Ғимараттар мен құрылыстарды жерасты бөлігінің құрылысына жатады. Ең қиын және еңбекті қажет ететін құрылыс жұмыстары күрделі жағдайда жүзеге асып, климаттық факторларға тәуелді болып табылады. Сондықтан құрылыс алаңында қазба көлемін азайту әдістері мен технологияларын әзірлеу және іске асыру дизайнерлер, технологтар, құрылысшылар алдында тұрған міндеттердің бірі. Оларға мыналар жатады: жер жұмыстарын жобалау, қада іргетастарды пайдалану, тік қабырғалары жерге, шұңқырларға орнату және коммуникацияны топырақты қазусыз орналастыру, оның барлығы топырақ қасиеттеріне байланысты (консолидация, арматуралық құрылыс жақсарту, геосинтетикалық материалдарды қолдану және т.б.). Бұл сондай-ақ жобалау геометрия жер жұмыстары қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін, қазба механикаландыру жақсарту мақсаттарына, машиналар мен құбылмалы жұмыс жабдығының пайдалануына қызмет етеді. Пайдаланылатын технологияларды әрбір құрылыс алаңын нақты шарттарына бейімделген икемділік, барлық осы факторлар қазіргі заманғы ғимарат принциптерінің бірі жүзеге асыруға сәйкес келеді. Шұңқырлар мен орларды өту, дренаж, ғимараттың үшін негіз нығайту және дайындау, қорлар мен қабырғалардың құрылыс, едендер, тоннельдер, қордың және құрылтай шұңқырлар мен беткейлерде арасындағы синусын жабу топырақты орындаңыз: Жер жұмыстарында нөлдік цикл кешенді жұмыстар болып табылады. Нөлдік цикл жұмыс кезінде құрылғы толтырылады, жер асты құрылыстарының барлық

байланыс және элементтерімен ғимараттың жерасты бөлігіне жатқызады. Механикалық гидравликалық және қолмен жарылыс жұмыстары: қазба жұмыстары олар төрт топқа бөлінген түрлі әдістерді, орындау, ең қиын және еңбекті қажет ететін құрылыс жұмыстарының бірі болып табылады. Сонымен қатар, кейбір жағдайларда, ол нығыздайды топырақтың көтергіш қабілетін жақсарту үшін бұрғылау әдісін әзірлейді.

Көлемдік жер жұмыстары кестелік жағдайда (4.1;4.2- Кестелерде) орындаймыз, оның орташа мәні тең:

$$h = \frac{\sum_{i=1}^{m}\left(\frac{h_1 + h_{i+1}}{2}\right) l_i}{\sum l_i} \qquad (2.9)$$

h_i,h_{i+1}- жұмыстық массивтің белгілері, м;
l_i- қашық арасының жұмыстық белгілері, м;
m –учаскелердің массивтік өлшемі.

$$h_{орт} = \frac{\frac{0{,}99+1{,}13}{2}*2900\frac{1{,}13+2{,}5}{2}*1100+\frac{2{,}5+4{,}5}{2}*250+\frac{4{,}5+2}{2}*250\frac{2+1{,}9}{2}*650}{11000}\times$$
$$\times\frac{\frac{1{,}9+0}{2}*1350\frac{0+0{,}3}{2}*650\frac{0{,}3+0}{2}*200}{600} = 2{,}11м$$

11+700км бойынша 11+600км массивтегі 0,1км ұзындықты (11,700-11,600=0,1 км) үйіндінің орташа өлшенген жұмыстық белгіленуі мынаны құрайды:

$$h_{орт} = \frac{\frac{0+0{,}10}{2}*50+\frac{0{,}10+0}{2}*50}{100} = 0{,}05м$$

Қалған біртекті массивтер үшін біз ұзындығы мен орташа жұмыс белгісін анықтаймыз және массивтердің тиісті ұзындығын 3 - бағанға, ал орташа жұмыс белгісін үйінділер үшін 4-бағанға және ойықтар үшін 5-бағанға енгіземіз.

Бір жолды теміржолдар үшін арнайы кесте бойынша километрге жер жұмыстарының көлемін қабылдаймыз.

$$V_{жж} = 5{,}3*1*4{,}45*1050*10^{-3} = 24{,}8мын.м^3$$

Мұндағы : 1-негізгі жолдардан басқа хабарламалардағы қабылдау-жіберу жолдарының саны ;

құқық-бөлімше лауазымындағы бойлық бейіндегі орташа жұмыс белгісі; билеуші.п = 1050 м-пост алаңының ұзындығы;

5.3-аралас жол осьтері арасындағы қашықтық.

12 мыңдық үшін

$$V_{жж} = 5{,}3*1*1{,}05*1050*10^{-3} = 5{,}84 мын.м^3$$

2.8 Кесте - Жер жұмыстары көлемін есептеудің жиынтық тізбесі

Учатке аралығы		арақашықтық	Орташа белгісі, м		Жерлік жұмыс көлемі, $м^3$			
					Y		Қ	
0+00	11+600	11,600	2,11	-	22,2	257,5	-	-
11+600	11+700	0,100	-	0,05	-	-	0,64	0,064
11+700	14+050	2,350	3,81	-	48,9	114,9	-	-
14+050	14+700	0,650	-	1,43	-	-	18,9	12,03
14+700	15+850	1,150	2,9	-	33,64	38,7	-	-
15+850	16+750	0,900	-	2,8	-	-	42,38	38,1
16+750	25+900	9,150	3,2	-	38,48	352,1	-	-
25+950	25+950	0,550	-	2,3	-	-	33,20	18,26
						763,2		68,45

$Ж_{көлем}$=831,65 мың $м^3$

2.9 Кесте - Жер жұмыстарының көлемін түрін есептеудің толық тізімі

Учатке аралығы		арақашықтық	Орташа белгісі, м		Жерлік жұмыс көлемі, $м^3$			
					Ү		Қ	
0+00	1+85	1,85	2,54	-	30,4	56,24	-	-
1+850	2+050	0,2	-	0,5	-	-	6,2	1,24
2+050	3+650	1,6	2,10	-	22,02	35,232	-	-
3+650	3+900	0,25	-	0,75	-	-	9,3	2,325
3+900	11+350	7,450	2,44	-	26,74	199,21	-	-
11+350	11+650	0,3	-	0,5	-	-	6,2	1,86
11+650	23+350	11,7	1,94	-	19,93	233,181	-	-
23+350	23+900	0,55	-	1,24	-	-	16,06	8,83
						523,8		14,24

$Ж_{көлем}$=538,04

2.8 ВЛ 80^k электровозының электрэнергиясының шығынын есептеу

Кестелік қисықтар бойынша электр энергиясының шығынын ескере отырып, қосымша кедергілер бойлық бейін, берілген еңістер мен бағыттар бойынша жеке анықталады.

Кестені толтыру тәртібі:

1-4-бағандарда 1,2,6 және 7-бағандарға сәйкес алынған алдыңғы және артқы бағыттарындағы еңістер 1,5 құрайды;

1,6 және оның ұзындығы километрмен, элементтің нөмірі қойылады.

5-6-бағандарда бастапқы еңіс кезінде электровозы үшін алынған бұдан ары және артқа бағыттарында жолдың километріне электр энергиясының шығыны көрсетілген.

Тұтынуды 7 және 8-бағандардағы элементтердің ұзындығының километріне көбейту арқылы есептелген элементтегі электр энергиясын тұтыну мәні.

7,8 графиктерінің мәндерін қорытындылай келе, біз электр энергиясын тұтынуды аламыз:

2.9 Кесте - Электровозының электр энергиясының шығынын анықтау

Реті	Қашықтық	$i_{эк}$, %0	$i_{келт}$, %0		Электрэнергия шығыны, кВт-с			
					км		элемент	
1	2,250	-	0	0	20	20	45	45
2	2,000	0,2	-1,8	+2,2	7,2	46,8	14,4	93,6
3	3,350	-	-3	+3	0	54	0	180,9
4	0,650	0,46	-2,54	+3,46	3,22	58,14	2,093	37,791
5	0,057	0,46	0,46	0,46	28,74	28,74	1,64	1,64
6	0,443	-	0	0	20	20	8,86	8,86
7	2,500	-	+6	-6	78	0	195	0
8	0,150	0,28	+6,28	-5,72	80,52	0	12,08	0
9	0,723	0,28	0,28	0,28	25,32	25,32	18,31	18,31
жиынтығы	24,7						297,3	386,1

2.10 Кесте - ВЛ 80^{к} электровозының электроэнергиясының жұмсалуын анықтау ($i_б$ = 12%0)

Нөм.	Ұзындық, км	, $i_{эк}$, %0	$i_{келт}$, %0		Электрэнергиясының шығын, кВт-с			
					км		элементте	
1	2,250	-	0	0	36	36	81	81
2	1,400	-	-3	+3	0	63		88,2
3	0,350	1,16	-1,84	+4,16	7,16	76,44	2,506	26,754
4	0,163	1,16	-6,84	+9,16	0	124,92		20,36
5	0,837	-	-8	+8	0	114		95,42
6	0,700	-	-12	+12	0	156		109,2
7	0,200	-	-7	+7	0	105		21
8	0,700	1,17	-5,83	+8,17	0	115,53		80,871
9	0,085	1,17	-2,83	+5,17	1,19	85,53	0,10	7,27
10	0,715	-	-4	+4	0	75		53,63
11	2,350	-	0	0	36	36	84,6	84,6
жиынтығы	25,05						168,2	668,3

3 Жаңа теміржол желісі учаскесінің құрылыс құнын анықтау

Жаңа темір жол желісі жобасының көрсеткіштері жиынтық сметалық есеп құрамындағы сметалық шығындармен анықталады, оған бірқатар ерекше объектілердің (жеке жобалар бойынша жобаланатын) : үлкен көпірлердің (ұзындығы 100 м-ден астам), ЭБЖ қоректендіретін тоннельдердің, жанасу станцияларын дамытудың және т. б. құны енгізілмейді [1].

Нұсқаларды бағалау үшін және оларды техникалық-экономикалық салыстыру үшін басым көпшілік жағдайларда салыстырмалы нұсқалар айтарлықтай ерекшеленетін объектілер мен жұмыс түрлерін ғана есептеумен шектелуге болады. Есептеу дәлдігі негізінен жобалау сатысымен анықталады.

Теміржол желісі учаскесін салу құны формула бойынша:

$$K = 1{,}4(K_{жж} + K_{жк} + K_{бж} + K_{ж} + K_{дп}) + K_{та} \qquad (3.1)$$

Мұндағы : $К_{ж.ж}$- жер төсемін салу бойынша жұмыстардың құны;

$К_{ж.к}$- жасанды құрылыстар бойынша жұмыстардың құны (Көпірлер мен тоннельдер, су өткізу құбырлары);

$К_{жқ(б.ж)}$ - аралықтар мен станциялардағы жолтабан 1520 жаңа темір жол желілерінің жолдың жоғарғы құрылысын салу құны;

$К_{желі}$ - желінің ұзындығына пропорционалды құрылыстар мен құрылғылардың құны мынадай шығындарды қамтиды: құрылыс аумағын дайындау, байланыс және СОБ құрылғылары, энергетикалық шаруашылық және темір жолдарды электрлендіру;

$К_{д.п}$- бөлім пункттердің құны: өндірістік және қызметтік ғимараттар мен құрылыстардың құны сумен жабдықтау, кәріз, жылу беру және газбен жабдықтау құрылғыларының құны;

1,4 - құрылыстың уақытша ғимараттарының құнын, өзге де жұмыстар мен шығындарды, салынып жатқан кәсіпорын дирекциясын ұстауды, пайдаланушы кадрларды даярлауды, жобалау және іздестіру жұмыстарын, сондай-ақ күтпеген жұмыстар мен шығындарды ескеретін коэффициент;

$К_{т.а}$ - тұрғын үй-азаматтық құрылыс объектілерінің құны.

1) Жер жұмыстарының құны

Жаңа темір жолдардың жер төсемін салу жөніндегі жұмыстардың құны жер жұмыстарының 1 мың м*' көлемінің бірлігіне базистік құнның ірілендірілген көрсеткіштері негізінде табылады:

$$K_{жж} = \alpha(Y_{бж} + \sum Y_{дп}) + a_{жж} \qquad (3.2)$$

Мұндағы- профильдік көлем үйінділер мен ойықтардың жекелеген массивтерін қосумен анықталады:

14‰ бастауышы еңістік

$$V_{жб} = 746{,}82 мын.м^3$$

Бастауыш еңістігі 12‰

$$V_{ж.ж(б.ж)}=1172{,}2 \text{ мың.м}^3$$

Мұндағы: $\Sigma V_{ж.ж(д.п)}$) -бөлім бекеттердегі жер жұмыстарының көлемі:

1-ші трасса :

$$V_{ж.ж(д.п)}=11{,}7 \text{ мың.м}^3$$

2-ші трасса үшін:

$$V_{ж.ж(д.п)}=11{,}7 \text{ мың.м}^3$$

Мұндағы α =1.10 –арнайы кесте бойынша қабылданатын түзету коэффициенті.

$a_{ж.ж}$=2.0 теңге/м^3 –құрылысы қиын 2-ші–категория үшін топырақтың м^3 атқару құны.

Сонымен жер жұмыстарының құны:

1-ші трасса үшін:

$$К_{ж.ж}=1{,}10(746{,}8+11{,}7)*2=1668{,}7 \text{ мың.руб}*307{,}8=513647 \text{ мың.тенге}$$

2-ші трасса үшін:

$$К_{ж.ж}=1{,}10(1172{,}2+11{,}7)*2=2604{,}6 \text{ мың.руб}*307{,}8=801690 \text{ мың.тенге}$$

2)Жасанды құрылыстар бойынша жұмыстардың құны

Темір жолдарды жобалау кезінде, әдетте, жасанды құрылыстардың типтік конструкциялары қолданылады. Барлық жасанды құрылыстардың құрылыс құны жобаланып отырған желіде орналастырылған әрбір жеке құрылыстың құрылыс құнының сомасы ретінде анықталады.

Жасанды құрылыстардың бағасы оның жасанды құрылыстың типіне, оның тесігіне және сол құрылыстың орнындағы үйіндінің биіктігіне тікелей байланысты.

Менің дипломдық жұмысымда тек су өткізетін құрылғылар орын алады, оларды табу формуласы:

$$К_{ж.к}=\sum К_{иссо}*307,8 \quad (3.3)$$

Бастауыш еңістігі 14‰

$$К_{ж.к}=92,6 \text{ мың.руб.}*307,8=28502,3 \text{ мың.тенге}$$

Бастауыш еңістігі 12‰

$$К_{ж.к}=24 \text{ мың.руб.}*307,8=7387,2 \text{ мың.тенге}$$

3)Жолдың жоғарғы құрылысын салу құны

Жолдың жоғарғы құрылысының құны аралықтарда жол салу, станцияларда жол салу және өткелдерді салу жұмыстар (егер олар жобада көзделсе) бойынша шығындарды қамтиды. Жолдың жоғарғы құрылысының құнын анықтау кезінде бірінші кезең-қуатты орнату болып табылады, ол СТН Ц-01-95 құрылыс-техникалық нормалары бойынша қабылданады[2,16].

Аралықтағы және бөлек пункттердегі жаңа темір жол желілері жолының жоғарғы құрылысының 1 км құрылғысының құны мынадай формула бойынша айқындалады:

$$К_{ж.к(б.ж)}=\Sigma a_{ж(б.ж)}L=a_{ж(б.ж)1}L_1+a_{ж(б.ж)2}L_2 \quad (3.4)$$

Мұндағы: $a_{ж.к(б.ж)}$=86,1 -мың тг басты жолдың жоғарғы құрылымның 1км-дегі құны. Ол жолдың жоғарғы құрылысының қуатына (радиусы 1200м үлкен учаскелерді ғана аламыз) байланысты арнайы кесте бойынша қабылданады.

1-ші трассаның толық ұзындығы 14‰ L_1=13,975 км;

2-ші трассаның толық ұзындығы 12‰ L_1=14,3 км

Мұндағы: $a_{тж(бж)}$=91,3 мың.тг -басты жолдың жоғарғы құрылымның 1км-дегі құны. Ол жолдың жоғарғы құрылысының қуатына (радиусы 1200м кіші учаскелерді ғана аламыз) байланысты арнайы кесте бойынша қабылданады.

Берілген дипломдық жұмыста 1200м-ден кігі радиуыс жоқ болғандықтан, сол себепті радиуысы 1200м-ден кем трассаның ұзындықтары:

1-ші трассаның толық ұзындығы 14‰ L_1=0 км;

2-ші трассаның толық ұзындығы 12‰ L_1=0 км

Сонымен, жолдың жоғарғы құрылысын салу құны:

1-ші трасса үшін, 9‰

$$К_{жк(бж)}=86,1*13,975+91,3*0=1203,2 \text{ мың.руб}*307,8=370357 \text{ мың.тг}$$

2-ші трасса үшін, 7‰

$К_{жк(бж)}$=86,1*14,3+91,3*0=1231,2 мың.руб*307,8=378973 мың.тг

4) Желінің ұзындығына пропорционалды құрылыстар мен құрылғылардың құны

Құнды жобаланатын жаңа темір жол нұсқасының ұзындығына көбейтілген желі ұзындығының 1 км-ге келетін жиынтық сметаның тиісті тараулары бойынша шығындар сомасы ретінде анықтауға болады.

$$К_{желі}=(a_{кд}+a_{б}+a_{эн}+a_{мп})L \quad (3.5)$$

Мұндағы: $a_{кд}$=18,4 м.тг/км - көрсеткіш құрылыс аумағын дайындау бойынша жұмыстардың құны ауданның игерілу деңгейіне, басты жолдардың санына, құрылыстың қиындық санатына байланысты. Ол арнайы қосымша кесте бойынша алынады;

$a_{б}$=44,2 м.тг/км - темір жолдарды электрлендіру , электрмен жабдықтау құны.Ол аранайы қосымша кесте бойынша алынады;

$a_{эн}$=101 мың.тг/км - темір жол көлігіндегі сигнал беру, орталықтандыру және бұғаттау құрылғыларының құны СОБ типіне, тарту түріне, бағыттамалар санына байланысты.Ол аранайы қосымша кесте бойынша алынады;

$a_{мп}$= 1,3 мың.тг/км -1 жолдық желі үшін пайдалану мүліктердің және құрал-сайманның құны.

L=13,975 км –1-ші трассаның ұзындығы.

L=14,3 км –2-ші трассаның ұзындығы.

Желінің ұзындығына пропорционалды құрылыстар мен құрылғылардың құны:

1-щі трасса үшін:

$К_{желі}$=(18,4+44,2+101+1,3)*13,975=2304,5 мың руб*307,8=709325 мың.тг

2-ші трасса үшін

$К_{желі}$=(18,4+44,2+101+1,3)*14,3=2358 мың руб*307,8=725792 мың.тг

5) Бөлім пункттердің құны

Жеке тармақтардың құнын анықтау кезінде дипломдық жобаларда қарастырылатын шектеулі ұзындық шегінде мынадай жағдайлар орын алуы мүмкін екенін ескеру қажет:

- бір нұсқада разъезд қарастырылып отырған учаскенің шегінде басқа нұсқаның қажеті жоқ;

- екі нұсқада да разъезд орналасқан, бірақ разъезден тыс қалған трассаның учаскелері айтарлықтай ерекшеленеді;

- салыстырылатын учаскелер шегінде қарастырылатын нұсқалардың ешқайсысында разъезд қажет емес, бірақ бірінші нұсқада ол қаралып отырған учаскенің шетіне тікелей жақын жерде орналасуы тиіс.

Бұл дипломдық жұмыста бөлім бекеттері орын алмайды, сондықтан екі вариантта да бөлім пункттердің құны:

$$К_{дп}=0 \text{ мың руб}*307,8=0 \text{ мың тг}$$

6) Тұрғын үй-азаматтық құрылыс объектілерінің құны

Көлемді емес жұмыстардың құны, оларға уақытша ғимараттар және құрылыстар, басқа да жұмыстар мен шығындар, жобалау мен іздестіру жобаларын және де күтпеген жұмыстардың шығынын барлық шығынның 40 пайызын алады, оны мына формуламен анықтаймыз:

$$К_{үт}=0,4(К_{жж}+К_{жк}+К_{жк(бж)}+К_{желі}+К_{дп}) \quad (3.6)$$

1-ші трасса үшін:

$$К_{үт}=0,4(28502,3+513647+709325+370357+0)= 648732 \text{ мың тг}$$

2-ші трасса үшін:

$$К_{үт}=0,4(7387,2+801690+378973+725792+0)= 765537 \text{ мың тг}$$

Тұрғын үй-азаматтық құрылыс объектілерінің құны:

$$К_{та}=a_{та}L \quad (3.7)$$

Мұндағы: $a_{та}$=172 мың тг/км – 2-ші пайдалану жылына жүк қарқындылығы, тарту түріне, басты жолдар санына байланысты тұрғын үй-азаматтық құрылыс объектілерінің құны

1-ші трасса үшін, 9‰

$$К_{та}=172*13,975=2403,7 \text{ мың руб}*307,8=739859 \text{ мың.тг}$$

2-ші трасса үшін, 7‰

$$К_{та}=172*14,3=2459,6 \text{ мың руб}*307,8=757065 \text{ мың.тг}$$

Теміржол желісі учаскесінің құрылыс

1-ші трасса үшін:

К=1,4(28502,3+513647+709325+370357+0)+739859=3010423мың.тенге

1-ші трасса үшін:

К=1,4(7387,2+801690+378973+725792+0)+757065=36444мың.тенге

3.1 Кесте – Желінің технико-экономикалық көрсеткіштері

I. Техника көрсеткіші:				
1	Трассаның ұзындығы	км	25,05	24,7
2	Бастауыш еңістік	-	10	12
3	Трассаның геодезиялық сызыққа қарағандағы ұзарғанын көрсететін коэффициенті, λ		1,04	1,02
4	Локомотивтің сериясы	-	ВЛ80к	ВЛ80к
5	Құрамның брутто салмағы	т	2380	2332,5
6	Бойлық профильдегі жер жұмыстары	мың.$м^3$	831,65	538,04
7	Әрбір километрдегі көлемі	мың. $м^3$/км	33,19	21,78
II. Экономикалық көрсеткіштері:				
8	Пойыздар жұбының келтірілген саны, $n_{келт}$	Жұп пойыз/тәулік	63,84	51,87
9	Варианттардың құрылыс құны, К	млн. тг	4332,8	4024,5
10	Варианттардың әрбір километрдегі құрылыс құны	млн. тг /км	172,9	162,97
11	Жылдық пайдалану шығындары, П	млн. тг/жыл	412	412,5
12	Өз құнын өтеу уақыты, Т	жыл	2	2
13	Келтірілген пайдалану шығындары, Қ		8452,8	8150,5

4 Еңбек кауіпсіздігі

4.1 Топырақ өндірісі жұмыс қауіпсіздігі

Жер жұмыстары өндірісінде травматизмнің негізгі себептері топырақтың көлемдік жарылып құлауынан, сонымен қатар оларды өңдеу үрдісінде және сатылық жұмыстарда, топырақты алу орындарында, траншейлік жұмыстарда пайда болады. Мысалға, іргетас құрылымында, құбырларды төсегенде және т.б себептерден көруге болады.

Топырақтың көлемдік жарылып құлауы, өңдеу орының нығайту шаралары қолданылмаған тереңдіктер қазылуы себептерінен, құламаның тұрақсыздығы, еңістіктің өте үлкен болуы, топырақтың беріктік сипатының жеткілікті нығыздықта болмауынан және нығайту әдістерінің дұрыс қолданылмауынан пайда болады.

Топырақ тұрақтылығын қамтамассыздандыруда жарылып құлауды нығайтудың 2 түрлі тәсілін қолдануға болады: еңістікті құрылымдау және бекемдеу шараларын қолдану.

Жер жұмыстарын жүргізген кезде, топырақ қопсытылады, осының әсерінен топырақтың структурасы бұзылып, бөлшектері арасында байланыс жоғалады да, өңдеу үрдісінде көлемдік құлау қаупі туылады. Сондай - ақ топырақтың өңдеу, тиеу аймағы тереңдеген сайын топырақтың опырылып құлау қаупі арта түседі.

Геологиялық және гидрологиялық қиын шарт жағдайда, мысалы сырғанау аймағында, топырақ суларының деңгейі жоғары орындарда және т.б жер жұмыстары жекелеген, арнайы өндірістік жұмыс жобасы жасалу арқылы орындалады. Жер жұмыстары өндірістің барлық ерекшеліктері жобада көрсетілуі керек. Жоба ұжымның қаулысына сәйкес, жобаны бас инженер бекітуі қажет.

Жер жұмыстары жүргізілетін орындарда жер асты топырақтарының жақын байланыста болуы және олардың өңдеу жұмыстарында кері әсері болатындай жағдайда арнайы ұжымның рұқсатнама қағазын алу қажет. Осы рұқсатнама қағазда жер асты байланыс топырақтарының орналасу реті, көмілген тереңдігі, планы көрсетілуі керек.

Кейбір жағдайларда өндірістік травматизм, жер жұмыстарында пайдаланылған құрлыс машиналарымен механизмдерін дұрыс пайдаланбау жағдайынан болуы мүмкін.

Мұндай келеңсіз жағдайлар келесі себеп - салдардан болуы мүмкін: машинаның тұрақтылығының жоғалуы, өздігінен қозғалуы, жылжып кетуі немесе олардың кейбір бөлшектерінің істен шығуы, машинаның техникалық жағдайының немесе детальдарының дұрыс болмауы.

Сонымен қатар машинада қызмет көрсететін адамның жұмыс қабілеттілігінің жеткілікті болмауы.

Қажетті топырақ алу орындарын өңдеу барысында қауіпсіздік шарт жағдайларын қамтамассыз ету үшін, жер жұмыстарына қажетті машина, механизм, құрал жабдықтар пайдалануда қуіпсіз болуы қажет.

Топырақты алу орындары жұмыстарында механизациялардың ең тиімді қауіпсіз түрі, кешенді механизациялау әдіс, яғни барлық жүргізілетін операциялар мұның ішінде өндіріс жұмыстарына таңдалып алынған машиналар жиынтығы технологиялық ретпен жұмыс орнында орналасуы қажет.

Өндірістегі келеңсіз жағдайлармен, оқыс уақиғалардың алдын-алу үшін жұмыс жобалық құжаттарға сәйкес жүргізілуі және құжаттың құрылымында топырақ алу орындарында жүргізілетін механикалық жұмыстардың негізгі қауіпсіздік шараларының нақты шешімі көрсетілуі керек.

Топырақ алу орындарын өңдеу жұмыстарында жұмысшыларға бірден-бір қауіпті жағдай, топырақтың көлемдік ойылып құлауы, сырғуы болып табылады.

Өте үлкен тереңдіктегі (20-30 м және одан жоғары) топырақ алу орындарындағы ең қауіпті жағдай топырақтың төмен сырғуы, яғни төмендегі жұмыс аймағымен машиналарды, құрал- жабдықтарды және қызмет көрсетуші адамдарды басып қалуы мүмкіндігінің болуы. Топырақтың ең көп сырғуы, жер асты суларының белсенді әсер ету кезінде, яғни көктемде, күзде, жаңбырлы кездермен тоңдардың жібуі кезінде байқалады.

Топырақтың сырғуы, көлденең ойылуы сонымен қатар жоғарыда көрсетілген қауіптілік тудыратын барлық жағдайлар үшін келесі реттегі инженерлік есептеулер жүргізіледі: еңісті жердің тағанын қадамен бекемдеу; тірек қабаттарын құрылымдау; қауіпті деп саналған құлауы мүмкін топырақ бөліктерін механизация немесе жарылыс заттарымен алдын- ала залалсыздандыру; құламаның еңістік бұрыштарын аралық сатылық бермаларды орнату арқылы азайту; Сырғанаудың алдын алу үшін орнатылған берманың еңістікте орналасу реті топырақ алу орындарын өңдеуде құламаның тұрақтылығын қамтамассыз етіп қана қоймастан топырақпен бірге құлаған ірі тастарды да ұстап қалу қызметін атқаруға есептелуі қажет.

Кейбір жекелеген топырақ суларында топырақ алу орындарын өңдеу жұмысы дренаж құрылғысын жасау арқылы жүргізіледі, яғни су ағатын жыралар немесе су құбырлары сондай - ақ топырақ алу орындарында жиналып қауіптілік тудыратын суларды сорып алу құрылғылары орнатылады.

Топырақты жабық тәсілмен өңдеу үрдісінде мына себептер травматизмге әкеліп соғады: техникалық құжатта көрсетілген өндіріс жұмыстары технологиясы және қауіпсіздік ережесінің бұзылуы; техникалық жобалау құжатында еңбек қауіпсіздігі туралы инженерлік шешімдердің қарастырылмауынан; ылғалдылықтың көбеюі және азаюы әсерінен топырақ жағдайының өзгеруі; технологиялық құрылғылардың істен шығуынан;

Топырақты жабық түрде өңдеу тәсілінде травматизм, авариялық жағдайларды азайтудың шешуші факторы: жер асты жұмыстарын қауіпсіз ұйымдастыру туралы инженерлік шешімдерді қабылдау. Ғылыми жетістіктерді, алғы шептегі инженерлік шешімдерді және озық техниканы техникалық-

жобалау құжатына еңгізу, құрлыс сапасын көтеріу, өндірістегі травматизмді азайтады.

Тоң топырақтар төменгі температурада берік болып келеді, бірақ температураның жылуы, сууы, яғни температураның өзгеруінен тоң топырақтар өздерінің беріктігін жоғалтады. Осының әсерінен жарықшақтар пайда болып, топырақ көлемінің құлауына әкеліп соғады.

Тоң топырақтарды өңдеу, машина және механизм көмегімен кесу, ыстық суменеріту, бу, электр тоғы, топырақты соққылау жолдары арқылы жүзеге асырылады.

Тоң топырақтарын өңдеуде аса үлкен қауіпті топырақ бөліктерін соққылауда ұшқан бөліктер тудырады. Бұл жолмен тоң топырақтарды өңдеуде қауіпсіздікті қамтамассыз ету үшін, қауіпті аймақты қоршау қажет. Егер қоршаулар орнатулар жұмыс шартына сәйкес келмей жатқан жағдайда, ұшқан топырақ кесектерін ұстап қалатын, қорғау сеткаларын орнату керек.

ұрлыстың барлық технологиялық үрдісі жұмыс алаңында шаңның пайда болуын тудырады.Аса көп мөлшерде шаң, топырақ топырақ өңдеуде, топырақ және басқа ұсақ заттарды тасымалдауда, жол төсеуде, жол құрылыс материалдары өндірісінде және оларды қайта өңдеуде пайда болады.

Шаңның пайда болуы, топырақ ылғалдылығының төмендігінен және желдің әсерінен болып жатады. Шаң, топырақты өңдеуде, оны тасымалдауда пайда болады. Аса көп мөлшерде шаң, топырақты экскаватормен тиегенде және грейдер-элеватор, бульдозермен жұмыста бөлінеді. Топырақты экскаватормен өңдеу кезінде шаң бөліну жазда 110 - 141 мг/м^3 болса, қыста 25 - 45 мг/м^3 шамасында болады. Ал бульдозермен топырақты өңдеу жұмысында шаң, жазда 400 мг/м^3 шамасында бөлінеді. Жол құрлысында құмды, щебенді қабат төсегенде ауаның шаңдану шамасы 10 - 20 мг/м^3 жетеді.

Ауаның шаңмен ластануы тиеу-түсіру жұмыстары кезінде көп байқалады. Самосвалға топырақты тиеу кезінде шаңның бөлінуі 38 - 55 мг/м^3 болса, ал түсіру кезінде ауаның шаңдануы 180 мг/м^3 шамасына жетеді. Осындай құрылысқа қажетті техникаларды біріктіріп жасалынатын жұмыс алаңында ауаның шаңдануы жоғарлайды, осының салдарынан маңайды көру төмендеп, авариялық жағдайлар көбейеді. Бөлінген шаң құрлыстың жүруіне, жұмысшылардың денсаулығына әсіресе тыныс жолдарына кері әсер етеді. Адам ағзасына түскен шаң әсері оның зарядына байланысты. Шаң, микроб алдымен адам өкпесінде ұзақ уақыт сақталады, сондықтан шаң, адам ағзасына өте қауіпті. Шаңды ортадағы жұмыс уақыт өте келе профессионалдық ауруларға душар етеді. Мысалы, шеттері өткір болып келетін қатты шаңдар көзге түсіп, көз ақаулығына әкеліп соғады.

Құрлыс алаңында жұмысшылардың жұмыс жасауына қолайлы, өміріне қауіпсіз жағдай жасау үшін, шаңнан қоргау және шаң бөлінуді азайту жолдарын қарастыру қажет.

Топырақ және тас материалдарын өңдеу кезінде ауаға шаң бөлінуді төмендету үшін, жұмыс алаңына су себу керек. Сонымен қатар тиеу-түсіру

орындарын азайту қажет. Ал цемент, минералды ұнтақ түсіру кезінде көбік қолданған тиімді. Қазіргі уақытта шаңнан қорғанудың осы жолы өте қолайлы.

Жауын - шашын аз аудандарда шаң бөлінуді төмендету үшін жабысқыш құрамдар: битум, деготь, эмульсия, синтетикалық смола қолданылады. Жоғарыда көрсетілген әдістерді жол жиектерінде, жаргілікті жерлерде құрылыс жұмыстарын жүргізу үшін қарастырылған. Тасты материалдарды қайта өңдеу үрдісінде және құрлысқа қажетті өнім дайындауда шаң, турау, үгіту, бетон толықтырушыларын сүзу, елеу және т.б жұмыстар кезінде бөлінеді.

Құрлыс алаңы ауасын шаңнан тазарту жалпы жолмен іске асады.

1.Ұйымдастыру шаралары. Жұмыс алаңынан алшақтау жел соғып тұратын жерде жұмыс істегенде шаң бөлетін қондырғылар орналасқан складтар салу. Сондай-ақ, өндірісте автоматтандырылған, комплексті механизацияланған, дистанционалдық басқаруы бар, экологиялық таза машина, механизмдерін қолдану.

2.Технологиялық шаралар.Құрлысқа қажетті материалдарды өңдеуде ауа қабатын ластауды азайтатын, төмендететін рационалды схемаларды қарастыру. Топырақ алу орындарында жарылғыш заттарды қолдану тәсілін, механикалық, химиялық, электрофизикалық өндіру тәсілдеріне ауыстыру қажет.

3.Конструктивті шаралар. Жұмыс алаңында ауа кеңістігінің тазалығын қамтамассыз ету үшін, шаңнан тазартудың қарапайым жолдарының бірі-шаң ұстатқыштар орналастыру. Шаң ұстатқыштар көбіне, құрғақ материалдармен жұмыс істегенде, ұсақ құрылыстық материалдарды бір транспортттан екінші транспортқа тиеу, түсіру жұмыстарында қолданылады. Тас кесетін қондырғылар орналасқан складтарда ұсақ шаңнан тазарту жолы, сорғыштар қолдану. Шаң ұстатқыштар, сорғыштармен өндірісте шаң тазартудың тағы бір жолы сүзгіш фильтрлер қолдану. Шаңдалған ауа фильтрден өтіп тазартылады.

Жоғары дисперлік шаңдар үшін, ұшқан шаң әсерінен тұман пайда болған жағдайда электрофильтрлер қолданылады. Электрофильтр жоғары мөлшердегі тоқ 50 - 100 кВ әсерінен жұмыс атқарады. Шаңдалған ауа электрофильтр арқылы сүзіліп, ауаның иондалу үрдісі жүреді. Осы үрдіс әсерінен ион оң және теріс болып жіктеледі. Иондалған ауа бункерде жиналып, сыртқа шығарылады. Электрофильтрлер ауаны жұқа тазартуда тиімді. Электрофильтрлер минералды май қалдықтарын, пластификаттар, майлы тұмандар және смола тазартуда қоданылады. Ультрдыбыстық әдіс ауаны 95 % - ға тазартады.

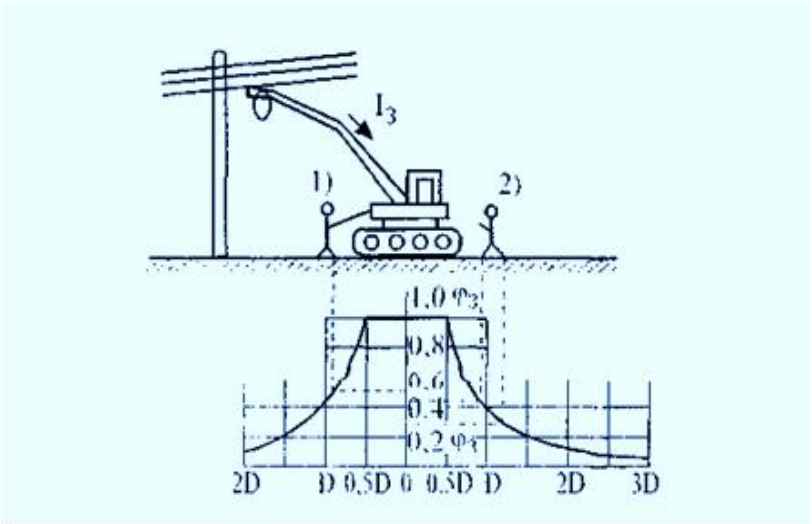
Жұмыс алаңын шаңнан тазарту жолдары, қондырғылары кей жағдайларда қанағаттанарлықтай, толықтай тазартпайды. Мысалы, тиеу-түсіру жұмыстарында, ұсақ материалдарды тасымалдауда жұмысшылардың мүшелерін қорғау үшін, жұмысшының жеке басына арналған арнайы жұмыс киімдері бар. Жұмысшының жұмыс жасауына арнайы тігілген киімдер жұмысшыны қоршаған ортаның механикалық, физикалық, химиялық факторларынан қорғауға арналған. Арнайы киім, жұмысшыны қоршаған ортаның жағымсыз әсерінен қорғап қана қоймай, жұмысшының қимыл-қозғалысына, жұмыс жасауына ыңғайлы.

Құрлыста, цемент, ұшқыш ұсақ материалдарды өндіруде, тиеу-түсіруде жұмысшының тыныс алу жолдарын қорғау үшін, қорғаныш респираторлар қолданылады. Респиратор, адамның тыныс жолын қорғайтын фильтр-маска. Құрлыс монтаж жұмыстарында әсіресе көп мөлшерлі шаңды ортада респираторлар қолданған тиімді.

Тыныс жолдарын әк, цемент шаңдарынан қорғау үшін РН - 19 маркалы респиратор қолданылады. Тағы ШБ - 1 және ПРБ - 1 маркалы респираторлары бар. Көру мүшесін шаңнан қорғау үшін арнайы шаңнан қорғайтын көзәйнектер киген дұрыс.

Дегенмен аталған әдіс, шаралардың біреуін қолданып, ауа қабатының толықтай тазалығына қол жеткізу мүмкін емес, егер бір өндіріс ауа қабатын тазарту амалдарын қарастырып жатқан болса. Сондықтан проблеманы шешуге кешенді түрде кіріскен дұрыс

Қадам кернеулерінің жұмысшыларға қауіптілігін анықтау



Сурет 4.1- Экскаватор қалағының кабельді желіге жанасу мүмкіндігі

1.Жанасу кернеуікелесіформуламенанықталады:

$$U_{пр} = \varphi_з - 0{,}5 \cdot \varphi_з = 52{,}48 - 0{,}5 \cdot 52{,}48 = 26{,}24В$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыстың тақырыбы ««Алматы- Қаскелен қала аралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау»

А станциясынан Б бағытына қарай бағыт алған трасса 3,5 шақырымда солға бұрылыды. Жотаны айнала жазық жерге қарай бағытталады.Геодезиялық желіден ауытқымау үшін трасса 11 км оңға қарай бұрылады.Трасса ұзындығы 25,05 км құрайды.Трасса бойында 2қисық орналасқан . 3 темірбетон суөткізгіш құбырлар , 1 темірбетон көпір орнатылған.Бірінші нұсқаның бастауыш еңістігі 10 ‰.

Екінінші нұсқаның бастауыш еңістігі 12 ‰. Трасса ұзындығы 24,7км құрайды.Бұрылыс төбесінің саны -3 , 3 темірбетон суөткізгіш құбырлар , 1 темірбетон көпір орнатылған.

Технико-экономикалық көрсеткіштерге байланысты әрі қарай құрылысты жалғастыру үшін тиімді деп 2 нұсқа таңдап алынды. Бұл нұсқаның өз құныны өтеу мерзімі Т=2 жыл,құрылыс құны К=4332,8 млн.тг

Сонымен қатар жобада еңбекті қорғау қарастырылған.Құрылыс кезінде жұмысшылырдың электржеліге жақындау қадамының есебі көретілген.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

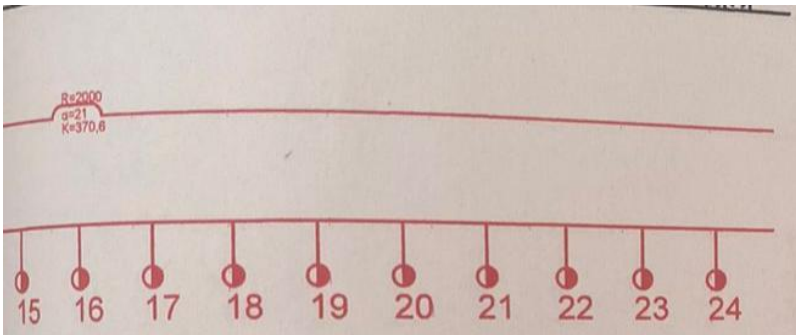
1. Горинов А.В., Кантор И.И., Кондратченко А.П., Турбин И.В. Изыскание и проектирование железных дорог. Том I и II –М: Транспорт, 1979
2. Строительные нормы и правила. Железные дороги колеи 1520 мм. Нормы проектирования (СНиП II-39-76); -М: Стройиздат,1977
3. Правила тяговых расчетов для поездной работы –М:Транспорт, 1969
4. Каратаев М.М. Методические указания по выполнению курсового проекта «Проект участка новой железнодорожной линии» – Алма-Ата 1983
5. Пашкин В.К. Проектирование участка новой железнодорожной линии. Методические указания – Алма-Ата 1984
6. Пашкин В.К Технико-экономическое сравнение вариантов трассы новой железнодорожной линии. Методические указания –Алма-Ата, АлИИТ 1987
7. Пашкин В.К Трассирование участка новой железнодорожной линии. Методические указания. Алма-Ата АлИИТ, 1987
8. Пашкин В.К Методические указания к курсовому и дипломному проектированию участка новой железнодорожной линии. Справочные материалы. -Алма-Ата , 1987.
9. Пашкин В.К., Косенко С.А. Тяговые расчеты при проектировании железнодорожной линии. Методические указания для курсового и дипломного проектирования строительной специальности. Алма-Ата, 1983
10. Прокофьев Ф.И. Охрана труда в геодезии и картографии.
11. Изыскание и проектирование железных дорог. Под ред. проф. И.В.Турбина –М: Транспорт, 1989
12. М.М. Каратаев, С.О. Исмагулова, Д.К. Нусупов. Проектирование участка новой железной дороги. Алматы-2005г.

					ҚазҰТЗУ 6В07305- Көлік құрылысы			
Өлш	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Алматы-Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау	Әдебиет	Масса	Масштаб
Орындаған		Дайранова А.Ә		30		ДЖ		1:1
Жетекші		Карибаева Г.Б		30		Бет	Беттер	
Норм.бақ		Алдигазиева А.Қ		31				
					Трасса планы			
Сапа.бақ		Каипова А.А.		31				
Каф.меңг.		Ахметов Д.А.						

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

					ҚазҰТЗУ 6В07305- Көлік құрылысы
Әлш	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Алматы-Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау
Орындаған		Дайранова А.Ә		30	
Жетекші		Карибаева Г.Б		30.05	
Норм.бақ		Алдигазиева А.К		31.05	БОЙЛЫҚ ПРОФИЛЬ -2
Сапа.бақ		Каипова А.А.		31	
Каф.меңг.		Ахметов Д.А.			

Әдебиет	Масса	Масштаб
ДЖ		1:1
Бет	Беттер	



					ҚазҰТЗУ 6В07305- Көлік құрылысы
Элш	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Алматы-Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау
Орындаған		Дайранова А.Ә		30	
Жетекші		Карибаева Г.Б		30	
Норм.бақ		Алдигазиева А.К		31	БОЙЛЫҚ ПРОФИЛЬ -2
Сапа.бақ		Каипова А.А.		31	
Каф.меңг.		Ахметов Д.А.			

Әдебиет	Масса	Масштаб
ДЖ		1:1
Бет	Беттер	

					ҚазҰТЗУ 6В07305- Көлік құрылысы				
Өлш	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Алматы-Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау	Әдебиет		Масса	Масштаб
Орындаған		Дайранова А.Ө		30			ДЖ		1:150000
Жетекші		Карибаева Г.Б		30					
Норм.бақ		Алдигазиева А.К		31		Бет		Беттер	
					Техника-экономикалық көрсеткіштер				
Сапа.бақ		Каипова А.А.		31					
Каф.меңг.		Ахметов Д.А.							

					ҚазҰТЗУ 6В07305- Көлік құрылысы			
Элш	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Алматы-Қаскелен қаралық қатынасы бойынша трасса телімін жобалау	Әдебиет	Масса	Масштаб
Орындаған		Дайранова А.Ө		30		ДЖ		1:150000
Жетекші		Карибаева Г.Б		30		Бет	Беттер	
Норм.бақ		Алдигазиева А.Қ		31				
					Еңбекті қорғау			
Сапа.бақ		Каипова А.А.		31.				
Каф.меңг.		Ахметов Д.А.						