

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

Дипломдық жобаға

Өмірзақ Ақниет Бақытбекқызы

6B07305 – «Көлік құрылысы»

Тақырыбы: «Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу».

Өмірзақ Ақниет «Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу» атты диплом жоба өзекті тақырыпта жасалынды. Жұмыс «Құрылыс және құрылыс материалдар» кафедрасынан берілген тапсырмаға сәйкес, толық көлемде орындаған.

Диплом жобасында автомобиль саласындағы келесі негізгі өзекті мәселелер қарастырылған:

- автомобиль жолының техникалық нормативтері;
- автомобиль жолдарындағы ағымдағы жөндеу жұмыстарының түрлері;
- ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде жұмыстарды ұйымдастыру;
- жол жамылғы жұмыстарының жүргізу технологиясы;
- техника қауіпсіздігі

Дипломдық жұмыста Алматы қаласының табиғи-шаруашылық сипаттамасы, жолдың техникалық нормативтарына байланысты, екінші категорияның талаптарына сәйкес сараптама жасалған. Автомобиль жолын ағымды жөндеу бойынша жалпы жұмыстарды жүргізу орындарында қойылатын талаптар мен жұмыс барысындағы қолданылатын машина механизмдер мен қолданылатын жол жамылғысындағы материалдарды толық қарастырып, шұңқырлардың есептері келтірілген.

Диплом жұмысының түсіндірмелік жазбасы мемлекеттік стандарт талаптарына сай жасалған. Дипломдық жұмыс орындағанда Өмірзақ Ақниет Бақытбекқызы бірнеше әдебиеттерді қолдана отырып, өздігінен шешім қабылдай білетінін көрсетті және өндіріс орнынан бірнеше материалдар жинақтап өз білімін арттыруға қабілеті бар.

Жалпы диплом жұмысының практикалық құны дұрыс дәрежеде жасалынған және **90 /А/ жақсы** деген бағаға бағаланады. Ал дипломның авторы **Өмірзақ Ақниет "Көлік құрылысы"** мамандығы бойынша **техника және технология бакалавры академиялық** дәрежесіне сәйкес деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., «Құрылыс және құрылыс материалдар»
кафедрасының аға оқытушысы

 Жанғабылова А.М.

« 31 » 105 2024 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Өмірзақ Ақниет Бақытбекқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу

Научный руководитель: Шолпан Курманова

Коэффициент Подобия 1: 4.7

Коэффициент Подобия 2: 1.6

Микропробелы: 5

Знаки из других алфавитов: 56

Интервалы: 2

Белые Знаки: 1

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



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Өмірзақ Ақниет Бақытбекқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу

Научный руководитель: Шолпан Курманова

Коэффициент Подобия 1: 4.7

Коэффициент Подобия 2: 1.6

Микропробелы: 5

Знаки из здругих алфавитов: 56

Интервалы: 2

Белые Знаки: 1

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

проверяющий эксперт

А.А. Рахимова Д.В.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Өмірзақ Ақниет Бақытбекқызы

Алматы қаласының жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын
жүргізу

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07305 – «Көлік құрылысы»

Алматы 2024



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық
зерттеу университеті ҚеАҚ

Т.Қ Басенов атындағы Сәулет және құрылыс
институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі

Т.Ғ.К., қауым. профессор
 Д.А.Ахметов

« 03 » 06 2024ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Алматы қаласының жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын
жүргізу

6B07305 – «Көлік құрылысы»

Орындаған : Өмірзақ А.Б

Пікір беруші:

Т.Ғ.К., ассистент-профессор

 А.А. Утешбаева

« 30 » 05 2024ж



Жетекші:

Т.Ғ.К., аға оқытушы

 А.М. Жанғабылова

« 30 » 05 2024 ж

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07305 – «Көлік құрылысы»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., кауым. профессор

 Д.А. Ахметов

« 03 » 06 2024ж.

Дипломдық жұмысты орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Өмірзақ Ақниет Бақытбекқызы

Тақырыбы: «Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы
жөндеу жұмыстарын жүргізу»

Университет ректорының «14»_07_2024ж № 408П/ Ө бұйрығымен бекітілген
Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 30 » мамыр 2024 ж.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі


- 1) Күнделікті жұмыс жүргізілетін автомобиль жол қаласының табиғи климаттық жағдайлары
- 2) Жұмыс орындарын қоршау және күнделікті жұмысты ұйымдастыру
- 3) Жол жамылғы жұмыстарының жүргізу технологиясы
- 4) Еңбек қауіпсіздігі және экологиялық қауіпсіздігі.

Берілген мәлметтер

1. Трасса жобаланатын ауданы: Алматы қаласы
2. Телімнің ұзындығы: 20-22 км
3. Қарқындылығы N, авт/ тәулік -2860
4. Топырақтың орташа тығыз-дығы, γ_t , т/м³ – 1,05
5. Тығыздау коэффициенті, K_t -1,05
6. Жобалау кезінде қажетті сенімділік деңгейі K_H –0,98.;
7. Автомобильдердің жүрісін пайдалану коэф :0,65
8. Жабын ақауларының тереңдігі: $H_{\text{деф}}$ - 3 см
9. Көлік ағымының құрамы:

Көліктердің түрлері	%
Жеңіл көліктер	45%
Жүк көлікттер, жүк көтерімділігімен, т:	
2,5 т кіші	40%
2,5-5 т	
5 т жоғары	15%

Жетекші  Жангабылова А.М.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Өмірзақ А

Күні «30» 05 2024ж

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелердің тізімі	Жетекшілер мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Күнделікті жұмыс жүргізілетін автомобиль жол қаласының климаттық жағдайлары	01.02.2024ж. – 01.03.2024ж.	
Жұмыс орындарын қоршау және күнделікті жұмысты ұйымдастыру	01.03.2024 ж. – 19.03.2024ж.	
Жол жамылғы жұмыстарының жүргізу технологиясы	19.03.2024 ж. – 01.04.2024 ж.	
Еңбекті қорғау және экологиялық қауіпсіздік	01.04.2024 ж. – 05.06.2024 ж.	

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
Күнделікті жұмысты жүргізу Еңбекті қорғау және экологиялық қауіпсіздік	А.М. Жангабылова т.ғ.к., аға-оқытушы	30.05.2024	
Норма бақылаушы	Алдиғазиева А.Қ т.ғ.м., ассистент	28.05.2024	
Сапаны бақылаушы	Курманова Ш.К. т.ғ.к., аға оқытушы	30.05.2024	

Жетекші

Жангабылова А.М

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Өмірзақ А.Б

Күні «30» 05 2024ж

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	8
1	Күнделікті жұмыс жүргізілетін автомобиль жол қаласынның табиғи климаттық жағдайлары	11
1.1	Автомобиль жолының техникалық нормативі	11
1.2	Жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жіктеудің негізгі принциптері	12
1.3	Автомобиль жолдары мен олардағы құрылыстарды ағымдағы жөндеу	12
1.4	Автомобиль жолдары мен олардағы құрылыстарды ағымдағы жөндеу	15
1.5	Алдын ала жұмыстарды жүргізу орындарында ЖҚҰТҚ орнатуға қойылатын жалпы талаптар	18
2.	Жұмыс орындарын қоршау және қозғалысты ұйымдастыру	22
2.1	Ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде жұмыстарды ұйымдастыру	22
2.2	Цементбетон жабындарын жөндеу кезінде қорғаныс қабаттары мен күшейту қабаттарының қалыңдығын анықтау	25
2.3	Жол жамылғысының қабатының қалыңдығын анықтау	29
2.4	Шағылысқан жарықшақтардың пайда болуы негізінде қорғаныс қабатының есептік қызмет ету мерзімін анықтау	30
2.5	Механизмдердің қажетті санын анықтау	32
3	Жол жамылғы жұмыстарының жүргізу технологиясы	35
3.1	Жол жамылғысында қолданатын жол-құрылыс материалдардың сипаттамасы	35
3.2	Қажетті жол-құрылыс материалдардың мөлшерін анықтау	35
3.3	Жол жамылғысының конструктивтік қабаттарының құрылыс мерзімін анықтау	38
3.4	Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеуде және күтіп ұстауда жұмыспен қамтылған бригадаларды қалыптастыру және техникалық жарақтандыру.	39
3.5	Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жұмыстарын тоқсандық жоспарлау.	42
3.6	Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жұмыстарын бір айлық жоспарлау	43
4	Жаяу жүргіншілер жолын бағалау	44
4.1	Қысқаша теориялық ақпарат	44

4.2	Көлік және жаяу жүргіншілер ағынының сипаттамасы	46
	Қортынды	52
	Пайдаланылған әдебиеттер	53

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста автомобиль жолдарының күнделікті жөндеу жұмыстары қарастырылған.

Жолдарды күнделікті жөндеу жұмыстарының маңызды факторлар анықталды; күнделікті жол жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жіктеудің негізгі принциптері, ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде жұмыстарды ұйымдастыру, жол жамылғы жұмыстарының жүргізу технологиясы, жол жамылғысында қолданатын жол-құрылыс материалдардың сипаттамасы көрсетілген. Үшінші бөлімде жол жамылғысының конструктивтік қабаттарының құрылыс мерзімі анықталды. Сонымен бірге күнделікті жол жөндеу кезіндегі шұңқырдың көлемін есептей отырып, шағылысқан жарықшақтардың пайда болуы негізінде қорғаныс қабатының есептік қызмет ету мерзімі есептелінген. Содай-ақ еңбек қауіпсіздігі қарастырылып, жаяу жүргіншіні соққаннан кейін тежеу күйіндегі автомобильдің қозғалысын есептеу туралы ақпараттар келтірілді.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе рассматриваются текущий ремонт и содержание автомобильных дорог.

Определены важные факторы текущего ремонта и содержание дорог; Показаны основные принципы классификации работ по текущему ремонту и техническому содержанию дорог, организация работ при текущих ремонтных работах, технология дорожного покрытия, характеристика дорожно-строительных материалов при используемых в дорожном покрытии, расчет размера выбоины при ремонте дороги, рассчитан срок службы защитного слоя по появлению отраженных трещин. Также учтены безопасность труда и приведены данные по расчету движения автомобиля в состоянии торможения после наезда на пешехода.

ANNOTATION

The dissertation deals with the daily maintenance of highways.

Important factors in daily road maintenance have been identified; The basic principles of classification of work on daily repair and technical maintenance of roads, organization of work during ongoing repair work, road surface technology, characteristics of road building materials used in road surfaces, calculation of the size of potholes during road repairs, and estimated maintenance are shown. The service life of the protective layer was calculated based on the appearance of reflected cracks. Occupational safety is also taken into account and data on calculating the movement of a car in a state of braking after a collision with a pedestrian is provided.

КІРІСПЕ

Қазіргі таңда елдің экономикалық дамуының жоғары қарқыны жағдайында автомобиль көлігін дамытуға көп көңіл бөлінуде. Автомобиль көлігінің тиімділігін арттыру және жол-көлік оқиғаларын азайту мақсаттарына жету үшін жол құрылысының көлемін ұлғайту және сапасын арттыру қажет. Осымен қатар қолданыстағы жолдардың көліктік-пайдалану сапасын арттыру, қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету, жолдардың өткізу қабілетін және оларды пайдалану тиімділігін арттыру мәселелері өзекті болып отыр.

Көлік және эксплуатациялық сапалар деп көлік құрылымы ретінде автомобиль жолының жұмысын, өткізу қабілеті мен өткізу қабілетін, апат жылдамдығын, жол төсемінің сапасын, қатынас уақытын, автомобильмен тасымалдау құнын және т.б. сипаттайтын көрсеткіштер жиынтығы қарастырады.

Көлік жүктемесін сіңіретін негізгі элемент - жол төсемі. Пайдалану кезінде табиғи климаттық факторлардың және қозғалатын жүктердің әсерінен жол төсемінде және жер асты қабатында әртүрлі деформациялар пайда болады, біркелкілігі нашарлайды, жабынның адгезиялық қасиеттері өзгереді. Жол төсемінің беріктігі монолитті қабаттар жол жамылғысының үздіксіздігінің бұзылуына байланысты бірте-бірте азаяды. Қолайлы географиялық орынды иелене отырып, жол желісі оны транзиттік көліктермен пайдаланудан белгілі бір кіріс әкелуін қамтамасыз етуге ұмтылу қажет. Жол жүру бағытын таңдау кезінде басқа факторлармен қатар жолдың көліктік және пайдалану жағдайы ескеріледі. Жоғары техникалық санаттағы жолдар үшін тегістіктің шекті жағдайы жаңа құрылыстан, күрделі жөндеуден немесе қайта құрудан кейін пайдалануға берілген сәттен бастап 4-6-шы жылдары болады. Жолдың тегістігі көліктердің жылдамдығына, тасымалдау процесінің экономикалық көрсеткіштеріне және қозғалыс қауіпсіздігіне де жол төсемінің беріктігіне байланысты; Бүгінгі таңда халықаралық біркелкілік индексінің мәні мемлекеттің автомобиль жолдары желісі сапасының маңызды көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Қаптаманың адгезиялық қасиеттері автомобильдің тежеу қашықтығына, демек, қозғалыс қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді. Сондықтан жол төсемінің тегістігі немесе жабысуының шекті жағдайына жеткенде жөндеу шараларын жүргізу қажет.

Автомобиль жолын ағымдағы жөндеу – бұл жабынның қарқынды тозуын және жолдың құрылымдық элементтеріндегі ақаулардың дамуын болдырмау үшін орындалатын күрделі немесе жеке жұмыс түрлері, сондай-ақ ақауларды жою және жолдың жарамдылығын қалпына келтіру бойынша жұмыстар, және көлік құралдары мен жаяу жүргіншілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Дипломдық жұмысты әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының автожол саласында қолданыстағы техникалық нормативтік құқықтық актілер (ТНҚА)

және басқа да нормативтік құжаттар (жол әдістемелік құжаттар, технологиялық карталар және т.б.) пайдаланылды. Практикалық жұмыс оқу процесінің маңызды құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады. Игерген кәсібіне және жұмысының сипатына қарамастан, кез келген жаңадан бастаған маман өз саласында іргелі білімге, кәсіби дағдылар мен дағдыларға, жаңа мәселелерді шешуде шығармашылық және ғылыми-зерттеу қызметінде тәжірибеге, әлеуметтік-бағалау іс-әрекетінде тәжірибеге ие болуы керек.

Жолды пайдалану барысында жөндеу және күтіп ұстау жұмыстары қарапайым болмауы керек. Бастапқы техникалық параметрлер мен сипаттамаларды қалпына келтіру үшін, көпжылдық нормалар бойынша есептелген және оларды үздіксіз жақсарту және жетілдіру, жолдың көліктік-пайдалану жағдайын сақтау үшін орнатылған автомобильдердің қауіпсіз және ыңғайлы қозғалысының заманауи талаптары жылдамдықпен, жүктемелермен және өлшемдері талапқа сәйкес болуы керек.

Қалпына келтіру жұмыстарының бұл түрін жүргізу тұрақты сипатта болуы керек, онда ағымдағы ақауларды жою және алдын алу шараларын орындау жыл сайын жүзеге асырылады. Ағымдағы жөндеу іс-шаралары жоспарлы сипатта болатынын ескере отырып, оларды өткізу кестесі алдын ала бекітіледі.

Кішкентай жарықтардың, әрең байқалатын шұңқырлардың және бір қарағанда шамалы болып көрінетін басқа да ақаулардың болуы, шын мәнінде, тез арада түзетуді қажет ететін бұрыннан қалыптасқан мәселе болып табылады. Кешіктірудің қауіптілігі - сыртқы әсерлердің әсерінен кішігірім ақау уақыт өте келе үлкен зақымға айналады, бұл оны жоюдың күрделілігі мен қымбаттығымен ерекшеленеді.

Жол ұйымдары жыл сайын техникалық қызмет көрсету бойынша үлкен көлемдегі жұмыстарды орындайды және автомобиль жолдарын жөндеу, онсыз кез келген елдің жол желісі қысқа мерзімде қалыпты жұмысын жүргізбеуі мүмкін. Тапсырма бойынша жолды күтіп ұстау жұмыстарының түрлерімен барлық әдебиеттерді қолдана отырып, жол талаптарына сәйкес жұмыстың түрлерін ескере отырып, әр бөлімді есептеп шығардым.

1 Күнделікті жұмыс жүргізілетін автомобиль жол қаласының табиғи климаттық жағдайлары

Жөндеу жұмыстарын орындауға және жол жиектері мен су ағатын арықтарды тазалауға арналған шағын экскаваторлар. Жол белгілері мен бағдаршамдарға қызмет көрсетуге арналған шағын габаритті аэроплатформалар мен көтергіштер. Жол элементтері мен құрылымдарын көтеруге және орнатуға арналған шағын габаритті автокрандар. Жол төсемдерін тегістеуге және тазалауға арналған шағын тиегіштер. Жол жабындарын жөндеуге және шағын аумақтарға асфальт төсеуге арналған шағын өлшемді асфальт төсеуіштері.

1.1 Автомобиль жолының техникалық нормативі

Салынатын жол ауданның табиғи-климаттық жағдайларының сипаттамасы. Климатологиялық анықтамалары құрылыс ауданының негізгі климаттық сипаттамалары анықталады:

- ауаның орташа айлық температурасы;
- ауа температурасының максималды мәні;
- ауа температурасының минималды мәні;
- айлар бойынша атмосфералық жауын-шашындардың орташа мөлшері;
- айлар бойынша қарлы жабындардың қалыңдығы;
- топырақтың мұз қатуының максималды тереңдігі;
- топырақтың еру жылдамдығы.

Жер рельефінің, гидрологиялық және геологиялық жағдайларының (топырақты суларының тереңдігі, ылғалдылығы бойынша аймақтың типі, жер төсемесін тұрғызу үшін топырақтың жарамдылығы) сипаттамасын беру керек.

Автомобиль жолдары трасса бойынша топырақ сипаттамасына және жер төсемесін тұрғызу үшін олардың жарамдылығы туралы қорытынды жасауына ерекше көңіл аударылады, топырақ сапасын жақсарту бойынша шаралар қолданылады.

Нормативті-анықтамалы әдебиеттерді қолдана отырып, топырақтың тиімді ылғалдылығы, тығыздау коэффициенті анықталады, қажетті тығыздығының мәні есептелінеді.

Рельефті сипаттау кезінде оның жұмыс жүргізу технологиясына әсер етуін ескеру қажет (бұрғылау-жарылыс жұмыстарын қолдану, ойықтан үйіндіге топырақты жылжытуының жалпы мүмкіндігі, аймақтың рельефіне байланысты жұмыс ерекшеліктері).

Климаттық жағдайларды сипаттауда жер төсемесін салудың қолайлы кезеңің, топырақ сұларының орналасу деңгейін, трассалық және шоғырланған резервтердің максималды тереңдігін анықтау қажет. Жол-климаттық графикті және жел раушаның тұрғызып, олардың негізінде жер жұмыстар өндірісінің басталу және аяқталу күндерін белгілеу керек. Жол-климаттық графикті тұрғызу кезінде «Құрылыстық климатология және геофизика» қолдану ұсынылады.

1.2 Автомобиль жолының техникалық нормативі

Автомобиль жолдарын жобалаудың нормаларын және техникалық шарттарын пайдалана отырып /2/ (1-қосымша) берілген жолдың категориясына сәйкес негізгі техникалық нормативтерді анықтау қажет.

Кесте 1.1- Негізгі техникалық нормативтер

п/п	Жолдың элементтерінің атауы	Категорияның негізгі параметрлері
	Қозғалыс жолағының саны, дана	2
	Қозғылыс жолағының ені, м	3,75
	Жүру бөлігінің ені, м	7,5
	Жол жағасының ені, м	9,0
	Жер төсемесінің ені, м	15,0
	Қозғалыстың түрлі бағытындағы бөлу жолағының ең кіші ені, м	0,75

1.3 Жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жіктеудің негізгі принциптері

Жөндеу және жөндеу жұмыстарын жіктеудің негізгі принциптері. Жіктеу жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарының түрлері мен құрамын белгілейді, жөндеу және техникалық қызмет көрсету шығындарын жоспарлау автомобиль жолдары мен олардағы жол құрылыстары және жол жұмыстарын ұйымдастыру.

Кез келген автомагистраль құрылысы немесе қайта құру және оны пайдалануға беруден кейін операция тұрақты бақылауды, күтімді, техникалық қызмет көрсетулерді, мерзімді шағын жөндеулерді талап етеді. Оның құрылыстық техникалық деңгейі мен сапасы болмайды, ол бастапқысында

біртіндеп болады, содан кейін қайтымсыз деформацияға айналады тезірек жойылады.

Жолды пайдалану кезінде жөндеу және күтіп ұстау жұмыстары тек қана бастапқысында емес техникалық параметрлері мен сипаттамаларын қалпына келтіруге болады ; көптеген жылдар бұрынғы стандарттарға сәйкес есептеліп, оларды үнемі жетілдіріп, сәйкес жолдың көліктік-пайдалану жағдайын сақтауға орнатылған көліктердің қауіпсіз және ыңғайлы қозғалысына қойылатын заманауи талаптар жылдамдықтар, жүктемелер және өлшемдер болады . Бұлардың негізгі айырмашылығы басқа да осындай жөндеуден автомобиль жолын жедел ұстау өндірістік маңызы бар ғимараттар мен құрылыстар. Жол ұйымдары жыл сайын үлкен көлемдегі жөндеу жұмыстарын жүргізеді және автомобиль жолдарын жөндеуге , онсыз кез келген елдің жол торабы тез бағытта болуы керек. Пайда болған деформациялар және жол төсемдері мен жабындарының, жер асты қабатының бұзылуы және дренаждық жүйелер, жасанды құрылыстар мен инженерлік жабдықтар, орналастыру сипаты, көлемі және көлемі өте алуан түрлі. Оларды жою қажет күрделікті , көлемінің, орналасуы және орындалу мерзімі бойынша әртүрлі жөндеу жұмыстары жүргізілді . Кейбір деформациялар мен зақымдарды дереу жөнделуі керек, басқалары бірте-бірте жинақталып және белгілі бір уақыттан кейін жойылуы мүмкін. Кейбір жөндеу жұмыстарын көлік қозғалысына кедергі келтірмей жүргізуге болады. Басқада шектеулерді, басқа жолдарға ауыстыруды немесе қозғалысты тоқтатуды талап етеді. Орындалатын жұмыстар мен әрекеттер құны, қайталануы, әсер етуі бойынша әр түрлі болады жолдың көліктік-пайдалану жағдайы, осы әсер ету ұзақтығы туралы, орындау технологиясы және басқа сипаттамалары бар . Жөндеу түрлерінің саны және жұмыс көлемі мүмкін техникалық, экономикалық және басқа талаптарға байланысты кезенді түрде өзгертулер болады.

Осының бәрі бірігіп, жол жұмыстарын түріне бөлуді қажет етеді жұмыстың сипатына, көлеміне байланысты топтарға бөлуге болады. Бұл олардың классификация. Классификацияның мақсатын анықтаудың негізгі принциптерін белгілеуі тиіс автомобиль жолдарын күтіп ұстау және жөндеу бойынша жұмыстардың құрамын жол жөндеу жұмыстарының техникалық құжаттамасын әзірлеуде басшылыққа ала отырып жұмыстардың шығындарын жоспарлайды.

Кейбір елдерде «жол жөндеу» ұғымы ағымдағы, орташа және күрделі жөндеуболып бөлінеді. Жол жөндеу жұмыстарының ең жиі қолданылатын классификациясы:

- техникалық қызмет көрсету (ағымдағы жөндеуді қоса алғанда);
- әртүрлі деңгейдегі жөндеу жұмыстары;
- қайта құру.

Әрбір жолды жөндеуге қажетті жөндеу түрі, құрама және жұмыс көлемі

және жол учаскесі, сондай-ақ әрбір жол құрылымы үшін негізінде белгіленеді, диагностикалық нәтижелер мен олардың нақты жағдайын бағалау, инженерлік зерттеулер, сынақтар мен тексерулер, ақаулар туралы есептер және бағалауды қамтитын басқа да құжаттар оны салыстыруға мүмкіндік беретін дәрежеде жолдар мен жол құрылыстарының нақты жағдайы тиісті жөндеу түрін тағайындау критерийлері бар болуы шарт.

Жол жөндеу жұмыстары жыл бойы жүргізілетін кешенді жұмыстарды, жол құрылыстарын және жол сызығын профилактикалық ұстау мен жол құрылымдарының ұсақ деформациялары мен зақымдануын жою және сондай-ақ қозғалысты ұйымдастыру және реттеу, соның нәтижесінде не жолдар мен құрылыстардың көліктік және пайдалану сапасы жақсартылады. Осылайша, жолды күтіп ұстауға ұсақ ағымдағы жөндеулерге де кіреді.

Жолдарды күтіп ұстаудың негізгі міндеті – жүйелі күтіп ұстау арқылы жолдардың көліктік-пайдалану қасиеттерін және қозғалысты ұйымдастыру деңгейін сақтау және қолдану. Жолдың, жол құрылыстарының және жол сызығының артында, оларды тазалық пен тәртіпте ұстау маңызды.

Пайдалану кезінде пайда болатын жолдар мен жолдардың жеңіл зақымдалуын жою құрылымдары міндеттеледі. Жолды күтіп ұстау шығындарына байланысты әр түрлі болады жолдың категориясы мен сыныбы, қозғалыс қарқындылығы, ауданның табиғи-климаттық жағдайлары жолдың схемасын, қызмет ету мерзімі және көліктік-пайдалану жағдайы. Автомобиль жолдарын жөндеу тозуды өтеу бойынша жұмыстардың жиынтығы болып саналады. Жол төсемінің тегістігін, ұсталуын және кедір-бұдырлығын жақсартуға бағытталады.

Жол төсемдерін, жер асты және жол құрылымдарын нығайту және кеңейту, және сондай-ақ тозған құрылымдарды қалпына келтіру немесе оларды неғұрлым берік құрылымдарға ауыстыру бойынша жұмыс істейді және үнемді, жұмыс, соның нәтижесінде жөнделген жолдар мен автомобиль жолдарының көліктік пайдалану сипаттамалары мен параметрлері жақсарады және ұлғаю үшін белгіленген техникалық санатқа сәйкес келетін құрылымдар жолдарды жөнделіп жатыр.

Жөндеу міндеті - қалпына келтіру, сондай-ақ түпнұсқаны арттыру жолдар мен жол құрылыстарының көліктік-пайдалану қасиеттері және оларды әкелу сәйкес геометриялық параметрлері, беріктігі және басқа да техникалық сипаттамалары осы техникалық санаттағы жолға қойылатын талаптар. Жолдар мен жол құрылыстарын жөндеу сызбаға сәйкес жүргізіледі техникалық құжаттама. Жол жөндеу жұмыстары кешенді түрде жүргізілуі керек (яғни барлық құрылымдармен және элементтермен жөнделетін аумақтардағы жолдар).

Жөндеу жұмыстарының келесі түрлері бөлінеді:

Ағымдағы жөндеу – жекелеген ұсақ деформацияларды жою бойынша жұмыс (жөндеу), және жабындарды олардың үлкенірек болып өсу мүмкіндігін болдырмау үшін жою.

Ағымдағы жөндеу жұмыстары негізінен жазғы құрылыс кезеңінде жүргізіледі. Жоспарлы жөндеу жұмыстары көктемде орын алған қирауды жою үшін жүргізіледі, қыс пен күзде жол жамылғысын қысқа дайындау. Қалған уақытты олар өткізеді ағымдағы жөндеулер профилактикалық немесе профилактикалық деп аталады.

Орташа жөндеу – жол төсемінің тозу қабатын қалпына келтіру жұмыстары. Ол бірнеше жылда бір рет, әдетте, бүкіл жолда емес, оның жекелеген учаскелерінде жүргізілетін аймақтар.

Тозу қабаты қалғандардың тозуға төзімділігін арттыру арқылы ауыстырылады қаптау немесе жаңа тозу қабатын орнату арқылы жабынның қалыңдығын арттыру арқылы, пішінде бетін өңдеу.

Жақсартылған тұрақты жабындар қабат төсеу арқылы қалындатылады асфальтбетон. Ең қарапайым және өтпелі түрдегі жабындар борпылдақ қабаттармен қалындатылған қиыршық тас қиыршық тас немесе қож материалдары, оларды өңдеумен де, өңдеусіз де байланыстыратын материалдар. Жалпы алғанда, орташа жөндеу өлшемдер бойынша жабынның тозуы жеткенде тағайындалады немесе сыни тозу мәнінен асып кетті. Орташа жөндеуден кейін жол төсемінің беріктігі кейін ғана артады тозу қабатының қалпына келуіне байланысты.

Жол төсемінің орташа жөндеуі жол жиегін нығайтудан, шөп егуден тұрады беткейлерде, дренаждық құрылыстардың барлық түрлерін түзетуде. Жасанды құрылымдардың орташа жөндеуі уақытша және ағашты ауыстыруды қамтиды көпірлерді, құбырларды және эстакадаларды (ұзындығы 40 м-ге дейін) тұрақтыға дейін, жеке буындарды ауыстыру және құбыр бастиектері, тіреу қабырғаларын жөндеу, қорғанис, нығайту және реттеуші құрылымдар, шатырлы галереялар және т.б. Сызықтық ғимараттар мен қосалқы құрылыстарды орташа жөндеу оларды жоюдан тұрады, егер жұмыс құны бастапқы құнның 30% аспаса, залал. Жол жағдайын орташа жөндеу бойынша жұмыстар жаяу жүргіншілер жолын салудан тұрады (жоқ 500 м астам) жол белгілері мен қоршауларды, шығуларды, өткелдерді орнату және қалпына келтіру, демалыс аймақтары. Күрделі жөндеу – бір мезгілде жол төсемінің беріктігін қалпына келтіру күшін жоғалтқан тозған қабаттарды ауыстыру болып табылады.

1.4 Автомобиль жолдары мен олардағы құрылыстарды ағымдағы жөндеу

Автомобиль жолының ағымдағы жөндеуі – автомобиль жолдарындағы апаттық жағдайлардың, ақаулардың туындауының алдын алу бойынша жүргізілетін жұмыстар кешені, сондай-ақ жыл бойы жүргізілетін автомобиль жолын жедел қалпына келтіру және жөндеу, оның ішінде бұзылған учаскелерді жөндеу бойынша іс-шаралар маршрут әдісі бойынша.

Ағымдағы жөндеуге бөлінген қаражат шегінде, қаржыландыру нормативтеріне сәйкес ақаулар тізімі бойынша жолды тексеру нәтижелері бойынша жоспарлануда. Жұмыстарды маршруттық әдіспен орындау кезінде сметалық есептеулер негізінде жұмыстарды орындауға рұқсат етіледі. Ықтимал ұлғаюды және олардың неғұрлым елеулі зақымдануға айналуын болдырмау үшін ағымдағы жөндеу шеңберінде деформациялар мен зақымдануларды жою бойынша жұмыстарды кем орындауға жол берілмейді.

Автомобиль жолдары мен олардағы құрылыстарды ағымдағы жөндеу кезінде келесі жұмыстар орындалады:

1) Жер асты қабаты мен дренаждық жүйе бойында; ылғалды және қар басқан жерлерде жол төсемінің шағын учаскелерін көтеру және кеңейту, көтерілу аймақтарын қолданыстағы су ағатын арықтарды тазалау, қалдықтарды полигонға тиеу және тасымалдау, жаңа арықтар қазу, бүлінулерді түзету және жағалаулар мен қазбалардың еңістерінің тіктігін азайту, көпірлер мен құбырлар жанындағы дренажды, қорғаныс және нығайту құрылғыларын, су ағызу құрылыстары мен су бұру арналарын түзету;

- жол төсемі мен қорықтың беткейлерін шөптермен себу, тұрақты шөп жамылғысын жасау үшін қажетті агротехникалық іс-шараларды жүргізу, көшкіндерді, көшкіндерді және селді тазарту;

- жол жиектерін толтыру, кесу, тегістеу және нығайту;

2) Монолитті цемент-бетонды жабындарды қоса алғанда, жол төсемдері үшін: сегменттердің тозған бетін қалпына келтіру, цементбетон жабын плиталарының жоңқалары мен сынықтарын жөндеу, қалпына келтіруге болмайтын бұзылған плиталарды ауыстыру, цементбетон жабындарын бетінің зақымдануынан қорғау; оның ішінде құрастырмалы темірбетон төсемдері; темірбетон төсемдеріндегі түйіспелерді жөндеу және толтыру; жеке плиталарды көтеру және тегістеу, жоңқалар мен сынған плиталарды жөндеу, қалпына келтіруге болмайтын зақымдалған плиталарды ауыстыру, жабындарды бетінің зақымдануынан қорғау;

3) Жасанды құрылыстар үшін: тротуарлардағы компенсаторларды ауыстыру; жағалауға қосылатын сыртқы жабын плиталарын ауыстыру; компенсатор бөлшектерін болат элементтерімен ішінара ауыстыру;

компенсаторлар астындағы дренажды науаны қалпына келтіру; дренаждық құбырларды жөндеу (құбырларды ұзарту немесе қосымша құбырларды орнату); гидроокшаулағыштың тротуармен түйіскен жерінде жабынға түйіспелер жасау және оларды мастикамен толтыру; дренаждық құбырлардың оқшаулауын жөндеу; тротуарлардағы жеке жоңқалар мен жарықтарды жою;

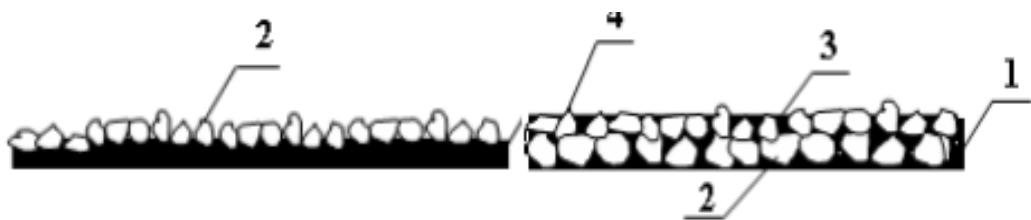
Беттік өңдеу жабындардың адгезиялық қасиеттерін және олардың гидроизоляциясын жақсарту үшін орнатылатын қорғаныс қабаттарын білдіреді.

Дизайн бойынша бетті өңдеу келесіге бөлінеді:

– жалғыз;

– қос.

а) Бір бетті өңдеу ә) Екі қабатты өңдеу



1.4-сурет – Беттік өңдеу конструкциялары

1 - тұтқыр

2 – қиыршық тас

1 – бірінші толтырғыш байланыстырғыш;

2 – бірінші шұңқырдың қиыршық тасы;

3 – екінші салманың байланыстырғышы;

4 – екінші шұңқырдың қиыршық тасы

Қосарланған бетті өңдеу ақаулар болған кезде жүзеге асырылады. Жол бетінің үстіңгі қабаты (терең жарық, жарықтар торы, су өткізбейтіндігінің бұзылуы, шұңқырлардың болуы). Басқа жағдайларда бір беткей өңдеуді ұйымдастыру қажет. Қолданыстағы жабын алаңында үш немесе одан да көп беттік өңдеу қабаттары болса, жаңасын орнатуға тек барларды фрезерлеуден кейін ғана рұқсат етіледі.

Тереңдігі 2 см-ге дейінгі ойықтар түріндегі жабынның көлденең біркелкі еместігін жою үшін жоғарыда аталған бетті өңдеу конструкцияларының комбинациясы рұқсат етіледі.

Қазақстан Республикасының ауа-райы мен климаттық жағдайларын ескере отырып, жер бетін өңдеудің күнтізбелік күндері - 5 мамырдан 10 тамызға дейін қоса алғанда. Брест үшін күнтізбелік мерзімдерді ұзарту және

Алматы облыстары, бірақ 10 күнтізбелік күннен аспайды. Жөндеу кезінде бетін өңдеу мерзімі 1 қыркүйекке дейін ұзартылуы мүмкін.

Беткі өңдеуді орнату және жөндеу кезінде келесі материалдар қолданылады:

25 – қиыршық тас фракциялары (дөңгелек тесіктері бар електерде), мм: св. 5-тен 10-ға дейін;

св. 10-15; св. ГОСТ 8267 бойынша 15-тен 20-ға дейін немесе св. 2,5 - 5; St. 5 - 7,5;

св. 5-тен 10-ға дейін; св. 7,5 - 12,5; св. 10-15; 12,5-17,5 көшелері; св.15-тен 20-ға дейін;

– ГОСТ 22245 бойынша жол битумы маркалары БНД60/90, БНД90/130 немесе

БД60/90; СТБ 1062 бойынша БД90/130, жол битумының маркалары 70/100; 100/150

СТБ ЕН 12591 сәйкес;

– модификацияланған жол битумдары БНД 100/150; БНД

СТБ 1220 бойынша 150/200.

Құрылғыны және жөндеу бетін өңдеу үшін қолданғанда 25 температурада енуі 110 градустан төмен битум С, олар тұтқырлығына дейін пластификаторлы қоспалармен сұйылту керек 110-дан 150 градусқа дейін ену.

Беткі өңдеу үшін қолданылатын органикалық байланыстыратын материалдар қиыршық тасқа қажетті адгезияны қамтамасыз етуі керек. Тұтқыр материалдың қиыршық тасқа адгезиясы кем дегенде 75% болуы керек. Егер байланыстырғыштың қиыршық тасқа жабысуы қанағаттанарлықсыз болса, битумға жабысқақ қоспаларды қолдану керек. Түрі, тұтыну нормалары және технологиясы байланыстырғышқа желімдік қоспаларды, беттік белсенді заттарды, активаторларды және басқа заттарды енгізу адгезия көрсеткіштерінің салыстырмалы зертханалық зерттеулерінің нәтижелері бойынша жеке белгіленеді.

1.5 Алдын ала жұмыстарды жүргізу орындарында ЖҚҰТҚ орнатуға қойылатын жалпы талаптар

Беттік өңдеу құрылғысының технологиясы мыналарды қамтиды:

– дайындық жұмыстары;

– бетті өңдеуге арналған құрылғы;

– орнатылған бетті өңдеуге күтім жасау;

– қалыптасқан беттік өңдеу қабаттарының сапасын бақылау.

Беткейлік өңдеу жұмыстарын бастамас бұрын сізге қажет:

– бетті өңдеуге арналған конструкцияны тағайындау және қиыршық тастың қажетті үлесін және негізгі құюға органикалық байланыстырғыштың шығынын анықтау;

- пайдаланылатын материалдардың кіріс сапасын бақылауды жүзеге асыру;
- битумға қажетті мөлшерде пластификаторлық немесе жабысқақ қоспаларды енгізуді (қажет болған жағдайда) белгілеу;
- ТКП 366 бойынша асфальтбетонды жабынның бар зақымдануын және деформациясын (шұңқырлар, шөгулер, шөгулер, жарықтар және т.б.) жою;
- термопластикадан жасалған бұрын орнатылған белгілерді алып тастаңыз немесе суық қолданылатын пластик;
- бұрын қолданылған патчтау орындарында ТКП 366 сәйкес материалды ауыстыру үшін құйылған асфальтбетон;
- сынақ тұтқасына материалдарды таратыңыз (қиыршық тас, битум) механизмдердің технологиялық жұмыс режимдерін анықтау мақсатында, қажетті таралу қарқынын және біркелкілігін қамтамасыз ету дейін тереңдіктегі ойықтар түріндегі жабынның көлденең тегіссіздігі болса. 2 см, ол бетті өңдеу құрылғысының көмегімен жөнделеді.

Шұңқырларды жөндеу технологиясы келесі операцияларды қамтиды:

- жөнделген жабын бетін шаң мен кірден тазалау;
- байланыстырғыш пен қиыршық тасты жол бойымен бөлу;
- төселген қабатты тығыздау;
- бос үйінділерді шығару. Қаптаманың беті механикаландырылған щеткалармен бір жол бойымен 2-3 өтуде тазаланады. Егер жабын қатты ластанған болса ылғалдандыру. Тұтқыр битум ретінде пайдаланған кезде қажет бетті қолданбас бұрын жабынның толық кептірілуін қамтамасыз етіңіз өңдеу.

Субпрайминг цемент-бетон жабындарында беті өңдеусіз, сондай-ақ жарықтар немесе пиллинг желісі болған кезде жүзеге асырылады. қаттылық деңгейі Т немесе N болатын асфальтбетон жабындары.

Қаптамалар битумды құйып, 200-ден 250 градусқа дейінгі өтімділікке дейін сұйылтылған. Цемент бетонды жабындарды праймерлеу үшін битумға жабысқақ қоспаларды енгізу ұсынылады. Сағат битум бетін өңдеу үшін байланыстырғыш ретінде пайдалану эмульсиялар 60% маркалы концентрациялы эмульсиямен астарланады

Толтыру жылдамдығы: сұйытылған битум – 0,3-0,5 л/м² , битум эмульсиялар – 0,5-тен 0,6 л/м² дейін

Егер қозғалысты уақытша жабу мүмкін болмаса, жылдамдық белгіленген мерзімде өңделген аумақта көлік қозғалысы кезең 40 км/сағ шектелуі керек. Беттік өңдеу құрылғысы машиналар жиынтығымен шығарылады, жылы оған материалдарды бөлек таратуға арналған машиналар (асфальт таратушы, монтаждalған немесе тіркемелі қиыршық тас таратушы) немесе материалдарды синхронды таратуға арналған арнайы машиналар, сондай-ақ өздігінен жүретін машиналар кіреді пневматикалық шиналардағы роликтер.

Беттік өңдеу құрылғылары үшін қолданылатын машиналар мен механизмдердің тізімі 2.1-кестеде келтірілген.27

Қиыршық тасты тарату үшін құм себетін жабдықты пайдалануға жол берілмейді.

Кесте 2.1 – Қолданылатын машиналар мен механизмдердің тізімі беттік өңдеуді орнату және жөндеу үшін

Технологиялық операция	Машиналар мен механизмдердің атауы	Саны, дана
Беткі құрылғы бөлек станоктар арқылы өңдеу материалды тарату		
Қаптаманы шаң мен кірден тазалау. Бос үйінділерді сыпыру	Механикаландырылған щетка (KDM -130 түрі, МТЗ щетка құрылғысы)	1
Тұтқырды құю	Асфальт таратушы (DS-39А түрің MAZ негізіндегі SECMAER)	1
Үйінділердің шашырауы	MAZ автосамосвалының негізіндегі ПРШч-3,5 типті қиыршық тасты тартқыш	1
	MAZ автосамосвалының негізіндегі SECMAER монтаждалған қиыршық тас таратқыш	есептеу арқылы
Қиыршық тасты жұмыс орнына жеткізу	Автокөлік негізінде самосвал MAZ немесе КАМАЗ	есептеу арқылы
Қиыршық тасты нығыздау	Өздігінен жүретін пневматикалық ролик ТО-25, т.б.), ВП-200 типті.	2*
Қиыршық тасты тиеу	Салмағы 8-10 тонна тиегіш ТО-18	1
Синхронды материал тарату машиналарын қолдану арқылы бетті өңдеуді салу және жөндеу		
Қаптаманы шаң мен кірден тазалау. Сыпыру бос қиыршық тас құю	Механикаландырылған щетка (KDM -130 түрі, щетка құрылғысы қосулы МТЗ3 тракторының	1
Байланыстырғыш және қоқыстардың шашырауы	Негізінде) БФР-3.1 типті жол машинасы	1
	Жол көлігінің түрі CHIPSEALER-40	1
Қиыршық тасты жұмыс орнына жеткізу	MAZ немесе КАМАЗ көлігіне негізделген самосв	1

Органикалық байланыстырғышты негізгі құю және қиыршық тасты бөлу бір қозғалыс жолағы бойымен бос және үзіліссіз жүзеге асырылады. Ұстау ұзындығы материалдарды бөлек бөлетін машиналар үшін шартқа сәйкес тағайындалады қиыршық тасты үздіксіз таратуды және 10-нан 15 м аралықпен қиыршық тас таратушының асфальт таратушының артында қозғалысын қамтамасыз ету.

Автоматты басқару жүйесімен жабдықталған қиыршық тас таратқыштар мен асфальт таратушыларға арналған қысқыштың ұзындығын есептеу тәжірибелік қысқышты қолдану арқылы жүзеге асырылады. Тәжірибелік тұтқадағы жұмыс нәтижелері бойынша қиыршық тас пен байланыстырғыштың шығыны және асфальт таратушының жылдамдығы анықталады. Жұмыстың нәтижелері жұмысты өндіруші, тапсырыс берушінің өкілдері және техникалық қадағалау қол қойған құжатпен ресімделеді. Актіні мердігердің уәкілетті тұлғасы бекітеді.

Тұтқыр мен қиыршық тасты синхронды бөлуге арналған арнайы станоктарды пайдаланатын тұтқаның ұзындығы сыйымдылығына байланысты анықталады қиыршық тасты таратушы. Жол битумын толтыру температурасы 140⁰-ден болуы керек 160⁰ дейін Битумды эмульсияны толтыру температурасы – 60⁰ ден 85⁰ дейін С.

Толтыру температурасы жабын температурасы 30 төмен болғанда алынады. Модификацияланған байланыстырғыштарды толтыру температурасы болуы керек техникалық нормативтік құқықтық актілерге сәйкес қабылдайды, оларға ВМР маркалы битум үшін толтыру температурасы 160⁰ болуы керек.

30⁰ температурада құрғақ жабын С және одан жоғары құюға дейін 20-30 минут битум эмульсиясын 0,5-тен 0,8 л/м² ағынмен сумен ылғалдандыру қажет. Қиыршық тасты шашырату органикалық байланыстырғышты құйғаннан кейін немесе онымен синхронды түрде бір қиыршық тастың қабатында жүзеге асырылады. Тығыздау басталғанға дейін механикалық таратудан кейін қиыршық тастары жеткіліксіз немесе жоқ учаскелер қолмен толтыру керек.

Екі қабатты өңдеудің екінші қабаты дереу кейін қолданылады біріншісінің мөрлері. Көлденең қосылыс сапасын қамтамасыз ету үшін тығыз материал (қағаз, рубероид және т.б.) асфальтты таратушы рампаның ені алдыңғы тұтқаның соңында төселеді, жиектері бойымен қиыршық таспен себіледі және жойылғаннан кейін жойылады қиыршық тасты таратушының өтуі. Бойлық қосылыс аймағында бос қиыршық тасты алып тастау керек байланыстырғышты көрші жолаққа таратпастан бұрын. Іргелес жолақты салу кезінде байланыстырғыш қабаттастырылған түрде таратылады, ал қиыршық тас ұшына дейін таратылады. Қамтамасыз ету үшін бойлық қосылыс құрылғысының сапасы, байланыстырғыштың жағына таралуы қосылыс

экстремалды жабу арқылы қиыршық тасты бөлуге қарағанда кеңірек жасалады қиыршық тасты таратушы клапандар.

Бұрыштық жолақтар бойымен бойлық қосылыстарды салуға жол берілмейді. Жұмыс ауысымының соңында бетті өңдеуді сәйкес ұйымдастыру керек жолдың жүріс бөлігінің бүкіл ені немесе бір қозғалыс бағытының бүкіл ені бойынша және бір көлденең түйіспен аяқталады. Битумды эмульсияға беттік өңдеуді орнату кезінде жұмыс күнінің соңында рұқсат етіледі жолдың бүкіл енін өңдеуге болмайды.

Тығыздау пневматикалық шиналарда 8-12 тонналық екі өздігінен жүретін роликпен жүзеге асырылады. Бір жол бойымен өту саны кемінде 5. Жылдамдық алғашқы үш өту үшін пломбалар – 3 км/сағ дейін, кейінгі өтулер үшін – 10 км/сағ. Битум эмульсиясын пайдаланған кезде тығыздауды бір роликпен жасауға болады.

Тығыздау қиыршық тасты таратушыдан өткеннен кейін бірден басталады. Битум эмульсиясын пайдаланған кезде тығыздау ыдырағаннан кейін аяқталады эмульсия, оның түсінің қоңырдан қараға дейін өзгеруімен сипатталады және суды босату.

Екі қабатты өңдеу қабат-қабат тығыздалады. Беткейлік өңдеуді қалыптастыру үшін алғашқы 10 күн ішінде келесі шарттарды қамтамасыз ету қажет:

- көлік құралдарының жылдамдығын 40 км/сағ дейін шектеу;
 - жолақтар бойынша көлік құралдарының қозғалысын реттеу (көп жолақты жолдар үшін);
 - борпылдақ қиыршық тасты механикаландырылған жолмен жол жиегіне сыпыру
- щеткалар (алғашқы сыпыру - қозғалыс ашылғаннан кейін бір күннен кешіктірмей);
- жол жиегіндегі бос үйінділерді шығару.

2 Жұмыс орындарын қоршау және қозғалысты ұйымдастыру

Тұтқыр материалды тұтыну нормаларын анықтау әр маусым басталғанға дейін (кезеңдік бақылау-калибрлеу), тікелей беттік өңдеуді монтаждау немесе жөндеу бойынша жұмыстарды орындау кезінде (операциялық бақылау) және қажет болған жағдайда қалыптанғандағы байланыстырғыш заттың нақты құрамын зертханалық бақылауды жүзеге асырады беттік өңдеу қабаты. Бақылау өлшемдерінің нәтижелері енгізіледі жұмыс өндірісінің журналында.

Тұтқыр тұтынуды мерзімді бақылау және калибрлеуден тұрады асфальт таратушы шүмегінен байланыстырушы материалдың шығынын анықтау. Бұл

ретте нәтижелердің дәлдігінің стандарттары қамтамасыз етілуі керек. 10% дәлдікпен сынақтар.

Сынақ жүргізу үшін асфальт дистрибьюторы байланыстырушы материалмен толтырылады, пневматикалық жүйе әрбір саптаманың астында жұмыс жағдайына келтіріледі. Алдын ала өлшенген бос ыдысты орнатыңыз және байланыстырғышты қосыңыз. Тұтқырды берудің басталуымен бір мезгілде секундомерді қосыңыз және контейнерлерді саптамалардан байланыстырғышпен 10 сағатқа толтырыңыз. Осыдан кейін байланыстырғышты беру өшіріліп, өлшеу жүргізіледі әр саптамадан байланыстырғышы бар контейнерлер.

2.1 Ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде жұмыстарды ұйымдастыру

Ұзындығы (L) метрде формула бойынша есептеледі

$$L = \frac{m \cdot n}{r \cdot s} \quad (2.1)$$

мұндағы; m – самосвалдың сыйымдылығы, кг;

n – тартылған қиыршық тасты таратушылардың саны, д

r – қиыршық тасты тұтыну нормасы, кг/м²

s – қиыршық тасты бөлу жолағының ені, м.

Тұтқыр материалды тұтыну нормаларын анықтау әр маусым басталғанға дейін (кезеңдік бақылау-калибрлеу), тікелей беттік өңдеуді монтаждау немесе жөндеу бойынша жұмыстарды орындау кезінде (операциялық бақылау) және қажет болған жағдайда қалыптанғандағы байланыстырғыш заттың нақты құрамын зертханалық бақылауды жүзеге асырады беттік өңдеу қабаты. Бақылау өлшемдерінің нәтижелері енгізіледі жұмыс өндірісінің журналында.

Тұтқыр тұтынуды мерзімді бақылау және калибрлеуден тұрады асфальт таратушы шүмегінен байланыстырушы материалдың шығынын анықтау. Бұл ретте нәтижелердің дәлдігінің стандарттары қамтамасыз етілуі керек. 10% дәлдікпен сынақтар.

Сынақ жүргізу үшін асфальт дистрибьюторы байланыстырушы материалмен толтырылады, пневматикалық жүйе әрбір саптаманың астында жұмыс жағдайына келтіріледі. Алдын ала өлшенген бос ыдысты орнатыңыз және байланыстырғышты қосыңыз. Тұтқырды берудің басталуымен бір мезгілде секундомерді қосыңыз және контейнерлерді саптамалардан байланыстырғышпен 10 сағатқа толтырыңыз. Осыдан кейін байланыстырғышты беру өшіріліп, өлшеу жүргізіледі әр саптамадан байланыстырғышы бар контейнерлер.

Бос және толтырылған ыдыстардың массаларының айырмашылығы негізінде әр саптамадан байланыстырғыш заттың ағу жылдамдығы анықталады ($V_1...V_n$, кг-мен ± 10 с) және есептеледі.

формула бойынша орташа мән (V , л/мин).

$$V = \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^n V_i}{n \cdot d} \quad (2.2)$$

мұндағы 6 - минутқа түрлендіруге арналған өлшем коэффициенті;

n – асфальт таратушы саптамалардың саны, дана;

d – байланыстырғыш тығыздығы, г/см³ ($d = 1$ қабылдауға рұқсат етіледі).

Әрбір саптама арқылы байланыстырғышты беру жылдамдығы арасындағы сәйкессіздік орташа мәннің 5% аспауы керек, әйтпесе

Жүйе қайта тазартылады және реттеледі. Бақылау саптамалардың жұмысының көрсетілген біркелкілігіне қол жеткізгенше қайталанады.

Кезінде асфальт таратушының қажетті жұмыс жылдамдығы (v , км/сағ).

беттік өңдеу құрылғылары формула бойынша анықталады;

$$v = \frac{n \cdot V \cdot 0.06}{R \cdot s} \quad (2.3)$$

мұндағы n – асфальт таратушы саптамалардың саны, дана;

V – әр саптамадан байланыстырғыштың орташа шығыны, л/мин;

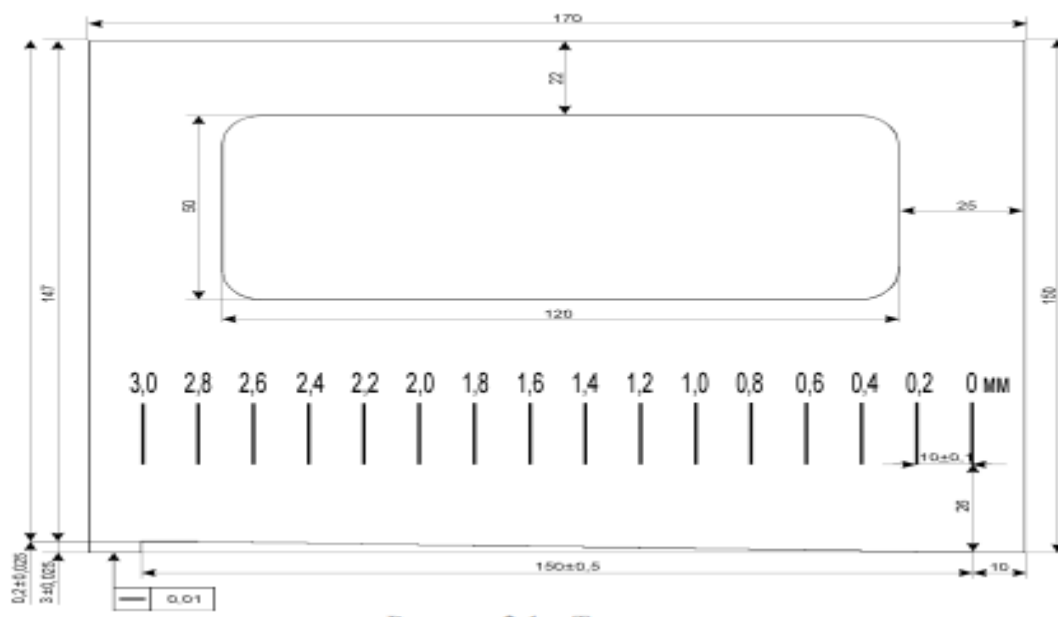
$0,06$ – метрлерді километрге түрлендіруге арналған өлшем коэффициенті және минуттар сағаттарға;

R – қажетті байланыстырғыш шығыны (орташа толтыру жылдамдығы), л/м²

s – байланыстырғыштың таралу ені, м.

Асфальт дистрибьюторының белгіленген жұмыс жылдамдығы аспауы керек асфальт дистрибьюторға арналған паспортта көрсетілген шектеулер.

Тұтқырды біркелкі толтыру және тұтыну нормаларын оперативті бақылау материал байланыстырушы материалдың пленка қалыңдығын анықтауға арналған, жабынға қолданылады.



2.1-сурет – Қалыңдықты өлшегіш

Ескертулер:

1) сызда көрсетілмеген рұқсат етілген ауытқулар, ГОСТ 25347 бойынша $\pm t/2$.

2) материал – қалыңдығы 2 мм баспайтын болат.

Тығыз материал жол төсеміне байланыстырғышты құю жолағы алдында (көлденең қосылыстардың түйісуі немесе бетті өңдеу құрылғысының учаскесінің басы) төселеді және үстіне науалар қойылады. Бір-бірінен 1,0-ден 1,5 м қашықтықта. Асфальт дистрибьюторы жұмыс жағдайына және жұмыс жылдамдығына келтірілді, (1.3) формуласымен анықталады, қозғала бастайды. Асфальт таратушы саптамалар ванналардың үстінде болғанда, ал қиыршық тасты таратушы ванналардың артында қосылады.

Асфальт дистрибьютордан өткеннен кейін қалыңдығы бірден өлшенеді әр ваннада байланыстырғыш қабат. Мұны істеу үшін қалыңдық өлшегішін орнатыңыз ваннаның негізіне қатаң перпендикуляр және оны қатыспаған байланыстырғышқа ендіру керек, содан кейін байланыстырушы қабаттың қалыңдығы қалыңдық шкаласының көмегімен өлшенеді. Өлшемдер арасында қалыңдық өлшегіштің жұмыс шеті еріткішпен тазаланады және құрғақ шүберекпен сүртіледі.

Тұтқыр қабаттың қажетті қалыңдығы (мм) сандық жағынан көрсетілген тұтқыр шығынға тең (R , л/м²). Алынған қалыңдық мәндерінің әрқайсысы арасындағы айырмашылық байланыстырғыштың қабаты (шығыны) қажетті мөлшерден 10% аспауы керек. Үлкен сәйкессіздіктер болған жағдайда өлшеулер бақылау нүктелерінің екі еселенген санында қайталанады.

Тұтқырдың нақты және қажетті тұтынуы арасында сәйкессіздік болса, асфальт таратушыдағы ақаулар жойылғанша жұмыс тоқтатылады.

Егер асфальт таратушы тұрақсыз болса, оны қайта іске қосу керек калибрлеу. Түзілген беттік өңдеу қабатындағы байланыстырғыш заттың нақты құрамын зертханалық бақылау ақаулар пайда болған кезде жүргізіледі бетін өңдеу. Сынақтар СТБ 1115 әдісі бойынша (II әдіс (жану)) келесі толықтырулармен жүргізіледі:

– жолдың зерттелетін учаскесінде керндерден (келектерден) сынама алу жүргізіледі

калыңдығы кемінде 5 см болатын бетті өңдеумен;

– әрбір өзек кескішпен екі бөлікке кесіледі: беті өңделген асфальтбетон (№1 үлгі) және жабын асфальтбетоны (үлгі).

№ 2). №1 үлгінің қалыңдығы 2-ден 2,5 см-ге дейін болуы керек;

– № 1 және № 2 үлгілер үшін СТБ 1115 бойынша орташа тығыздық анықталады, содан кейін мазмұны бірдей үлгілерде анықталады (кептіруден кейін)

СТБ 1115 бойынша II (жану) әдісі бойынша байланыстырғыш (массалық үлес).

Битум шығынын есептеу R_b (кг/м²) формула бойынша өндірілген беттік өңдеу қабатындағы байланыстырғыш заттың нақты мазмұнына сәйкес келетін бетті өңдеу құрылғысымен

2.2 Цементбетон жабындарын жөндеу кезінде қорғаныс қабаттары мен күшейту қабаттарының қалыңдығын анықтау

Цементбетон төсемдеріндегі қорғаныш қабаттары жабынның кедір-бұдырлығын және оның суға төзімділігін арттыруға, сонымен қатар цементбетон жабынының бұзылуын болдырмауға арналған.

Қорғаныс қабаттары бетін өңдеу немесе асфальтбетон қоспаларын қолдану арқылы салынады. Қорғаныс қабатының түрін таңдау жабынның күйіне және есептеу нәтижелеріне байланысты:

- қорғаныс қабатының қалыңдығы 2 см-ге дейін - нығайтатын коррозияға қарсы композициямен немесе бір беттік өңдеумен сіндіру;

- қорғаныс қабатының қалыңдығы 3 см-ге дейін – бір беттік өңдеу;

- 3 см-ден 5 см-ге дейінгі қорғаныс қабатының қалыңдығымен - екі қабатты өңдеу немесе асфальтбетон қабаты;

- қорғаныс қабатының қалыңдығы 5 см-ден астам - асфальтбетоннан жасалған арматуралық қабаттар.

Қорғаныс қабатының қалыңдығы мына формуламен анықталады:

$$h_a = (H_{mp} - H_p) / ((E_a / (1 - m_p) E_0))^{1/3}, \quad (2.4)$$

$$h_a = (12 - 6,2) / ((1100 / (1 - 0,495) \cdot 2000))^{1/3} = 0,014$$

мұндағы H_{mp} – болашақ қарқындылық үшін беріктік талаптарына сәйкес келетін цементбетон жабынының қалыңдығы, см;



2 - сурет - Жол жамылғысының қабаттары

H_p – қолданыстағы асфальтбетон жабынының жобалық қалыңдығы, см:

$$H_p = H_\phi (1 - m_p) / K_H, \quad (2.5)$$

$$H_p = 12(1 - 0,495) / 0,98 = 6,2$$

K_H – жобалау кезінде белгіленген сенімділіктің қажетті деңгейі (0,98);

E_a и E_0 – асфальтбетон мен бетонның серпімді модульдері, МПа, олардың мәндері тиісінше 5.1 және 5.2 кестелерде келтірілген;

m_p – қолданыстағы цементбетон жабынының қалдық мерзімін ескере отырып есептелген бұзу коэффициенті.

Қорғаныс қабатының қалыңдығын есептеу келесі ретпен орындалады.

1 Жарықтардың болуы негізінде жабынның жойылуының нақты шекті коэффициентін анықтаңыз:

$$m_p = 0.5\Phi(z), \quad (2.6)$$

$$m_p = 0.5 * 0,99 = 0,495,$$

Мұндағы $\Phi(z)$ – кесте бойынша (z) параметрінің мәніне байланысты анықталатын қалыпты таралу функциясы (нормаланған Лаплас функциясы). 2.3-кестесінде көрсетілген.

Кесте 2.1- асфальтбетон үшін серпімділік модулінің есептік мәндері

Материал	Марка битума	Асфальтбетонның серпімділік модулінің есептік мәні, E_a , МПа
Тығыз асфальтбетон	БНД 60/90	3200
	БНД 90/130	2400
	БНД 130/200	1500
Кеукті және кеуктілігі жоғары асфальтбетон	БНД 60/90	2000
	БНД 90/130	1400
	БНД 130/200	1100

Кесте 2.2 - Цементті бетон үшін серпімділік модулінің есептелген мәндері

Иілу кезінде созылу беріктігі бойынша бетон класы	Бетонның иілу кезіндегі орташа созылу беріктігі, МПа	Бетон серпімділігінің есептелген модулі, E_b , МПа	
		ауыр (қиыршық таспен)	ұсақ түйіршікті (күмды)
$B_{tb} 4,4$	5,5	36000	-
$B_{tb} 4,0$	5,0	33000	26000
$B_{tb} 3,6$	4,5	32000	25000
$B_{tb} 3,2$	4,0	30000	23000
$B_{tb} 2,8$	3,5	28000	22000

Параметр (z) формула бойынша анықталады:

$$z = y_{факт} / S, \quad (2.7)$$

$$z = 3 / 0,05 = 60$$

Мұндағы: S – цементбетон жабынындағы жарықшақтардың үлестік ұзындығының стандартты ауытқуы, м/м², 0,05 м/м²-ге тең;

$U_{\text{факт}}$ – қарастырылып отырған жол учаскесіндегі жарықтардың барлық түрлерінің үлестік ұзындығы, м/м², ол мына формуламен анықталады:

$$U_{\text{факт}} = L_{\text{тр}}/F, \quad (2.8)$$

$$U_{\text{факт}} = 1,5/0,5=3$$

Мұндағы: $L_{\text{тр}}$ – қарастырылып отырған жол учаскесіндегі жарықтардың барлық түрлерінің нақты ұзындығы, м;

F – қарастырылып отырған жол учаскесіндегі қамту ауданы, м².

2.Қаптаманың бұзылуының нақты шекті коэффициенті шұңқырлардың болуымен, тақта жиектерінің қиыршықтығымен, қиыршықтарымен және қабығымен анықталады:

$$m_p = F_{\text{деф}} / F, \quad (2.9)$$

$$m_p = 1,2 / 0,5 = 2,4$$

мұндағы $F_{\text{деф}}$ – Қарастырылып отырған жол учаскесіндегі ақаулардың нақты ауданы (шұңқырлар, тақталардың ойылған жиектері, қиыршықтар мен қабықтар), м²,

F – қарастырылатын аумақтағы қамту аймағы, м².

m_p коэффициентінің есептелген мәні ретінде біз анықталған m_p мәндерінің максимумын аламыз.

Кесте 2.3 – Нормалданған Лаплас функциясы

z	Φ(z)	z	Φ(z)	z	Φ(z)
0,0	0,0	1,7	0,91087	3,4	0,999326
0,1	0,07966	1,8	0,92814	3,5	0,999535
0,2	0,15852	1,9	0,94257	3,6	0,999682
0,3	0,23582	2,0	0,95450	3,7	0,999784
0,4	0,31084	2,1	0,96427	3,8	0,999855
0,5	0,38292	2,2	0,97219	3,9	0,9999038
0,6	0,45149	2,3	0,97855	4,0	0,9999367
0,7	0,516	2,4	0,98	4,1	0,999

2.3. - кестенің жалғасы

z	Φ(z)	z	Φ(z)	z	Φ(z)
0,8	0,57629	2,5	0,98758	4,2	0,9999733
0,9	0,63188	2,6	0,99068	4,3	0,9999829
1,0	0,68269	2,7	0,99307	4,4	0,9999892
1,1	0,72867	2,8	0,99489	4,5	0,99999320
1,2	0,76986	2,9	0,99627	4,6	0,99999578
1,3	0,80640	3,0	0,99730	4,7	0,99999740
1,4	0,83849	3,1	0,99806	4,8	0,99999841
1,5	0,86639	3,2	0,998626	4,9	0,99999042
1,6	0,89040	3,3	0,999033	5,0	0,999999427

3 (2.2) формуланы қолданып, қолданыстағы цементбетон жабынының есептік қалыңдығын анықтаймыз. (5.1) формуласын пайдаланып, қорғаныс қабатының қалыңдығын анықтаймыз. Алынған мәнге сүйене отырып, га қорғаныш қабатының түрін алады.

2.3 Жол жамылғысының қабатының қалыңдығын анықтау

Қалыңдығы бастапқыдан азайған, қирау және қабыршақтану түріндегі зақымдануы бар асфальтбетонды арматура қабатының қалыңдығы мына формуламен анықталады:

$$h_a = (H_{mp} - H_{\phi}) / (E_a / KE_{\sigma})^{1/3}, \quad (2.10)$$

$$h_a = (24 - 21) / (1100 / 0,65 * 32000)^{1/3} = 3,7,$$

мұндағы H_{mp} – болашақ қарқындылық үшін беріктік талаптарына сәйкес келетін жаңа цемент-бетон жабынының қалыңдығы, см;

H_{ϕ} – қолданыстағы цементбетон жабынының нақты қалыңдығы, 10-12 см;

E_a и E_{σ} – асфальтбетон мен бетонның серпімді модульдері, МПа, олардың мәндері тиісінше 5.1 және 5.2 кестелерде келтірілген;

K – қолданыстағы цементбетон жабынының қалдық мерзімін есепке алатын коэффициент (0,65).

Жол жамылғысының қабатының қалыңдығы келесі ретпен есептеледі.

1 Қолданыстағы цемент-бетон жабынының қалдық қалыңдығын анықтаңыз:

$$\begin{aligned} H_{\phi} &= H_{mp} - H_{\text{деф}} \quad , & (2.11) \\ H_{\phi} &= 24 - 3 = 21 \end{aligned}$$

Мұндағы H_{mp} – жаңа цемент-бетон жабынының қалыңдығы болашақ қозғалыс қарқындылығы үшін беріктік талаптарына сәйкес келеді, 24 см.;

$H_{\text{деф}}$ – жабын ақауларының тереңдігі, см.

2 Жол жамылғысының қабатының қалыңдығы (2.11) формула бойынша анықталады.

2.4 Шағылысқан жарықшақтардың пайда болуы негізінде қорғаныс қабатының есептік қызмет ету мерзімін анықтау

Ескі цемент-бетон жабынының тігістері мен сызаттарынан жаңа асфальтбетон жабынына шағылысқан сызаттардың пайыздық қатынасы мына формуламен анықталады:

$$\begin{aligned} B &= 100 / (1 + \exp(a + bt)), & (2.12) \\ B &= 100 / (1 + \exp(2,1 + 6,1 * 20)) = 80\%, \end{aligned}$$

мұндағы t – жаңа жабынның қызмет ету мерзімі;

a , b – жөнделетін цемент-бетон жабынының жағдайына, шағылысқан жарықшақтарды (жарылуды тоқтататын қабаттың болуы және т.б. болуы) және қорғаныс қабатының немесе арматуралық қабаттың қалыңдығын шектеу бойынша жобаланған шаралар:

$$a = 3.5 + 0.75(0.394h - c) \quad , \quad (2.13)$$

$$b = -0.69 - 3.73(0.394h - c)^{-0.915} \quad , \quad (2.14)$$

$$a = 3.5 + 0.75(0.394 * 3 - 3) = 2,1 \quad ,$$

$$b = -0.69 - 3.73(0.394 * 3 - 3)^{-0.915} = 6,1,$$

мұндағы: c – 2.4 кестеге сәйкес анықталған параметр,

h – қабат қалыңдығы, см.

Шағылысқан жарықшақтардың пайда болуына негізделген қорғаныс қабатының есептік қызмет ету мерзімін анықтау келесі реттілікпен жүзеге асырылады.

1 Ескі жабынның зақымдану коэффициентін анықтаңыз m_p .

2.4-кестені пайдаланып c параметрін анықтаймыз ($m_{add} = 0,05$ болғанда).

3 (2.10) және (2.11) формулалары арқылы а және b параметрлерін анықтаймыз.

4 (2.9) формуласын пайдаланып, шағылысқан жарықтар санының қорғаныс қабатының қызмет ету мерзіміне (пайызбен) тәуелділігін анықтаймыз.

Кесте 2.4 – Параметр мәні с

Асфальтбетонның қорғаныс қабаты немесе арматуралық қабаты		
Шағылысқан жарықшақтарды шектеу шаралары	Ескі цемент-бетон жабынының зақымдану коэффициенті m_p	Параметр с
Аралық қабатсыз	$m_p \leq m_{доп}$	1
	$m_p \geq m_{доп}$	3
Геотекстильдер	$m_p \leq m_{доп}$	0
	$m_p \geq m_{доп}$	1
ПБВ (мембрана)	$m_p \leq m_{доп}$	0
	$m_p \geq m_{доп}$	1
Түйіршікті материалдардың қабаттары	$m_p \leq m_{доп}$	0
	$m_p \geq m_{доп}$	1
Асфальтбетонды жабынның ұйымдастырылған жарықшақтарын орналастыру	$m_p \leq m_{доп}$	-5
	$m_p \geq m_{доп}$	-3
Вибрациялық-резонанстық технологияны қолдану арқылы бетонды толық жою	$m_p \leq m_{доп}$	-10
	$m_p \geq m_{доп}$	-5

2.5 Механизмдердің қажетті санын анықтау

Жетекші машиналарды таңдап алғаннан кейін жинақтаушыларды таңдау қажет, олардың қатарына топырақты тегістеуге және жер төсемесін тегістеп жүйелеу арналған машиналар, су – шашатын және тығыздаушы машиналар және т.б. жатады.

Машиналарды жасақтау тапсырмамен анықталған, жер төсемесін салудың ерекше жағдайларына тәуелді жүргізіледі:

а) Тұзды топырақтармен жұмыс кезінде жер төсемесін салу әлсіз, орта тұзды топырақтардан қарапайым технология бойынша мүмкін болады. Күшті тұзды және артық тұзды топырақтар жер төсемесін салуға қолданылмайды. Резервтерден суды қиындатылған ағызуымен және қамтамасыз етілген кесіп

берумен сорлар мен тұзды топырақтарда, үйінді табанымен және резерв арасында 1,5-2,0 м енді бермалар салынады.

б) Құмды далалар аумағында құрылыс жақты резервтерден немесе шоғылланған резервтерден құмды жылжыту жолымен жүргізіледі. Дайын үйіндінің құмды бетін жел эрозиясынан сақтау мақсатында тұтасқан немесе сынақты топырақтардан қабат жасайды немесе тұтқырлымен бекітеді.

Қорғаныс қабатын жасау үшін келесі операциялар қажет:

жер төсемесінің үстін автогрейдермен тегістеу және тегістеп жүйелеу;

- тұтасқан топырақты шығару және оны өзінен тиеу;
- топырақты бөлу және оны тегістеп жүйелеу.

Тұтқырлымен бекіткен жағдайда:

- тұтқырлыны автогудронатормен шығару және бөлу;
- бір жүруде топырақты тұтқырлымен жол фрезасымен араластыру;
- бір із бойынша 8-10 жүруде өңделген топырақты каоткпен тығыздау.

в) жерді қолдан суға аумақтарында топырақ суларының жақын жатуы және жер төсемесінің суғармалы және шайылмалы сулардың басып қалуы мүмкіндігі сипатты. Ерекше талап топырақты қабатты тығыздауға қойылады. Үстіңгі қабатын өнеркәсіп қалдықтарымен бекіту мақсатты: күлмен, цемент шаңымен – топырақ салмағынан 10-15%.

Жол – құрылыс машиналарының немесе механизмдердің ауысымдағы өнімділігі БНБ бойынша анықталады:

$$П = \frac{T \cdot V}{N} \quad (2.15)$$

мұндағы: T – ауысым ұзақтығы, сағат (8,2 – бір ауысымды жұмыс);
 V – ЕНиР-да уақыт нормасы (N) берілген көлем немесе аудан;
 N – ЕНиР-дағы көлем бірлігіне уақыт шығыны.

а) Маш/ауысым қажетті санын келесі формуламен анықтауға болады:

$$N = V/П \quad (2.16)$$

мұндағы: V – құлаштағы жұмыс көлемі m^3 немесе m^2 ;
 $П$ – берілген операциядағы механизм өнімділігі.

б) Маш/ауысым қабылдаған санын қажетті маш/ауысым санының мәнін тұтас санға дейін дөңгелектеу жолымен аламыз.

в) Әр механизмнің тиеу коэффициенті қажетті маш/ауысым санының қабылданаған қатынасы ретінде есептеледі.

Жетекші машиналар үшін тиеу коэффициенті 0,85-тен 1,15 дейіннен төмен болмауы керек. Көмекші ол кез келген мәнге 1,15 дейін ие бола алады. Барлық машиналар мен механизмдерді максималды жұмыс істеуге ұмтылу қажет.

г) жұмыстың сағаттық ұзақтығы бұл ауысым ұзақтығына тиеу коэффициентінің көбейтіндісі, $K_m * T$.

д) отряд пен бригада құрамын ЕНиР бойынша анықтайды.

Механизмдердің өнімділігімен қабылданған сандары 2.4-кестеге еңгізіледі.

Климаттық жағдайлар бойынша өндірістік жұмыс мерзімін анықтау үшін-құрылыстың күнтізбелік мерзімі ТМД аумағын жол-климаттық зоналарға бөлу сұлбасын қолдана отырып, әр мезгілге берілген ауа райы температураларын қолдана отырып, берілген ауданның жол климаттық графигі мен жел раушаның тұрғызып, ауаның орташа температурасының 0°C-пен өткен айларын құрылыстың жалпы күнтізбелік мерзімі деп тағайындаймыз. Яғни, қолайлы кезеңге топырақтың ылғалдылығы талап етілетін, тығыздауды жүргізуге мүмкіндік беретін жағдайда болатын жылдың кезеңі жатады. Бұл кезең машиналар мен механизмдердің табиғи топырақты жолдармен қозғалу мүмкіндігін береді. Көбінесе бұл мезгіл көктем мезгілі, ауаның жылып, тоңған топырақтың және үстіндегі қардың еруі жұмыстың оңай жүруіне кедергі болмайды.

Алынған қалыңдық мәндерінің әрқайсысы арасындағы айырмашылықбайланыстырғыштың қабаты (шығыны) қажетті мөлшерден 10% аспауы керек. Үлкен сәйкессіздіктер болған жағдайда өлшеулер бақылау нүктелерінің екі еселенген санында қайталанатын. Тұтқырдың нақты және қажетті тұтынуы арасында сәйкессіздік болса, асфальт таратушыдағы ақаулар жойылғанша жұмыс тоқтатылады.

Кесте 2.5-Механизмдердің өнімділігімен қабылданған сандар

	Кило-метр	Тас-мал-дау ұзақтылығы	БНБ негіздемесі	Машиналардың өнімділігі, П, маш/см.	Отрядтың құрамы	Бригаданың құрамы	Жер жұмыстарының көлемі, $V_{ж}, м^3$	Машиналардың саны	
								Есептелген V/П	Қабылданған

	2	3	4	5	6	7	8	9	0
	0-2	25	E2-1-22 т2	П=8,2*100/0,5+1,	Маш 6 раз	T-100 ДЗ-18	78330	109	09
	2-4	50	E2-1-22 т2	5*0,43=716,15	Маш 6 раз	T-100 ДЗ-18	37800	102	
	4-6	100	E2-1-21 т2	П=8,2*100/0,5+4	Трак 6 раз	T-100	69943	128	02
	6	20	E2-1-21	*0,43=369,3П=	Трак 6 раз	T-100	35878	105	28
	-7	50	т2E2-1-22 т2	8,2*100/1,5=546,6	Маш 6 раз	T-100 ДЗ-18	15356	41	
	7-7,5	300			Трак 6 раз	T-100	17939	72	05
	7,5-8	300	E2-1-21 т2	П=8,2*100/	Трак 6 раз	T-100			41
	8-8,5	800	E2-1-21 т2	1,5+10*0,09=341,	Маш 6 раб	T-100	22050	89	72
	8,5-9	3000	E2-1-9 т3	6П=8,2*100/0,5+	Маш 6 раз		24948	61	
	9-10		E2-1-9 т3	4*0,43=9,3			6		89
				П=8,2*100/1,5+20*0,09=					61

3 Жол жамылғы жұмыстарының жүргізу технологиясы

Автоматты басқару жүйесімен жабдықталған қиыршық тас таратқыштар мен асфальт таратушыларға арналған қысқыштың ұзындығын есептеу тәжірибелік қысқышты қолдану арқылы жүзеге асырылады. Тәжірибелік тұтқадағы жұмыс нәтижелері бойынша қиыршық тас пен байланыстырғыштың шығыны және асфальт таратушының жылдамдығы анықталады. Жұмыстың нәтижелері жұмысты өндіруші, тапсырыс берушінің өкілдері және техникалық қадағалау қол қойған құжатпен ресімделеді. Актіні мердігердің уәкілетті тұлғасы бекітеді.

Тұтқыр мен қиыршық тасты синхронды бөлуге арналған арнайы станоктарды пайдаланатын тұтқаның ұзындығы сыйымдылығына байланысты анықталады қиыршық тасты таратушы.

3.1 Жол жамылғысында қолданатын жол-құрылыс материалдардың сипаттамасы

Жол құрылысына пайдаланылатын материалдардың барлық түріне нормативтік-техникалық құжаттар дайындалған, олардың ішінде материалдардың пайдаланытың жағдайлары көрсетілген.

Курстық жобада жол категориясына, құрылыс ауданына байланысты белгіленген жол жамылғысының конструкциясына сәйкес жолдың барлық қабатына материалдар таңдауды, олардың физикалық-механикалық көрсеткіштерін келтіру қажет.

3.2 Қажетті жол-құрылыс материалдардың мөлшерін анықтау

Жол-құрылыс материалдардың қажетті мөлшері 2 әдіспен анықталады: есептеу және нормативтік құжаттар арқылы (7-қосымша).

Жол-құрылыс материалдардың қажет мөлшері төкмендегі формуламен анықталады:

$$V = L \cdot B \cdot h \cdot K_{ш} \cdot K_{m.ш.} \cdot K_m \cdot \gamma \quad (3.1.)$$

мұндағы: L - телім ұзындығы (немесе 1 км.), м;

B - конструктивтік қабаттың ені, м;

h - конструктивтік қабаттың қалыңдығы, м;

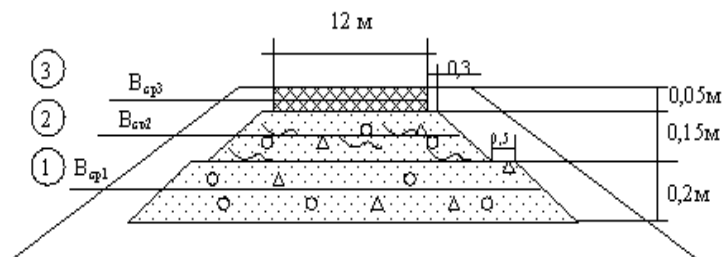
$K_{ш}$ - жұмыс барысында кездесетін құрылыс материалдарыны есептеуге келмейтін шығынын ескеретін коэффициент;

$K_{m.ш.}$ - материалдың тасымалдау кезіндегі шығынын ескеретін коэффициент;

K_m - материалдардың тығыздау коэффициенті;

γ - материалдардың орташа тығыздығы.

Бұл коэффициенттер 4-6 қосымшалар бойынша алынады. Жол жамылғысының конструктивтік қабаттарын салуға қажетті жол-құрылыс материалдардың көлемдері 3.1-кестеге еңгізіледі. Жол жамылғысының конструкциясы (3.1 – сурет)



3.1-сурет - Жол құрылым

Кесте 3.1-Жол-құрылыс материалдар көлемінің ведомосы

№	Конструктивті қабат	Жол қабаттарының материалы	1км ауданы, м ² L·B	h,м	Коэффициенттер			L·B·h·K _ж ·K _к ·K _т	γ, т/м ³	L·B·h·K _ж ·K _к ·K _т ·γ	учаске қажетті материалдар, $\frac{м^3}{т}$
					ш	т.ш	т				
	2	3	4	5				9	10	11	12
	Негіздің төменгі қабаты	ҚҚҚ су 5%	11,25*1000=11250	0,25	02	1	5	3621,7	2,3	8329,9	
02					181,08			1	181,08		
01											
	Жамылғы	м/т а/б шағыл тас	9000	0,03							

Кесте 3.2 -Жол-құрылыс материалдар көлемінің ведомосы

Негіздің жоғарғы қабаты	ҚҚҚ+шлак	9,8*1000=9800	0,20	02	1	25	2523,9	2,3	5805,17
	ҚҚҚ 90% шлак 95% әк 5% су8%			02	01	25	2271,5		5224,45
				03			1917,8		4410,9
				05			104,95		241,38
					02	126,19	1	126,19	
Жол жиегінің I қабаты	Құмайт	2,12*1000=2120	0,08	02	1	1	192,19	1,65	317,11
Жол жиегінің II қабаты	Құмайт	2,14*1000=2140	0,20	0,02	9,01	0,1	485,01	1,65	800,27
Жол жиегінің III қабаты	ҚҚҚ	2,09*1000=2090	0,25	0,02	0,01	0,25	672,8	1,6	1076,4

3.3 Жол жамылғысының конструктивтік қабаттарының құрылыс мерзімін анықтау

Жол жамылғысын төсеу жұмыстары пайдаланылатын материалдарға байланысты, қоршаған ортаның әр түрлі температурасында жүргізілуі мүмкін. Жол–климаттық графиктің мәліметтері бойынша әрбір конструктивтік қабаттарының календарлық мерзімі анықталады $/A_k/$.

Құрылыстың есептік мерзімі 3.2 формуламен анықталады:

$$T_{\text{есеп}} = [A_k - (T_d + T_k + T_{\text{ж}} + T_{\text{ұйым}} + T_{\text{жж}})] \cdot K_{\text{см}}, \quad (3.2)$$

мұндағы: A_k - әрбір конструктивтік қабаттарының календарлық мерзім (ЖКГ бойынша);

T_d - A_k мерзімдегі демалыс, мейрам күндерінің саны (жылдың жылы мерзімінде ақпан-қыркүйек айларында - алты күнді жұмыс аптасы, қараша-наурыз айларында - бес күндік жұмыс аптасы болып қабылданады);

T_k - климат жағдайына байланысты жұмыстың тоқтап қалу мерзімі (IV климаттық зона үшін – A_k –дан 4 %; V климаттық зона үшін – A_k –дан 3 %);

$T_{\text{ж}}$ - машиналармен жабдықтарды жөндеуге байланысты жұмыссыз күндердің саны (IV климаттық зона үшін 21 күн, V климаттық зона үшін 14 күн);

$T_{\text{ұйым}}$ - ұйымдастыру шараларына сәйкес жұмыссыз күндердің саны, ол 4.3 формула арқылы анықталады;

$T_{\text{жж}}$ - әр конструктивтік қабаттың ағымын жаймалау, жинақтауға кететін уақыт (3-қосымша).

$$T_{\text{ұйым}} = 0,045 \cdot A_k, \quad (3.3)$$

ҚҚҚ

$$T_{\text{есеп}} = [213 - (40 + 6,39 + 9,58 + 14 + 3)] \cdot 1 = 140$$

$$T_k = 6,39$$

$$T_{\text{ж}} = 14$$

$$T_{\text{ұйым}} = 0,045 \cdot 213 = 9,58$$

ҚҚҚ+ шлак

$$T_{\text{есеп}} = [210(40 + 6,3 + 9,45 + 14 + 9)] \cdot 1 = 131$$

$$T_k = 6,3$$

$$T_{\text{ж}} = 14$$

$$T_{\text{ұйым}} = 0,045 \cdot 210 = 9,4$$

а/б i/T

$$T_{\text{есеп}} = [207(22+6,2+14+2+9,3)] \cdot 1 = 153$$

$$T_{\text{к}} = 6,21$$

$$T_{\text{ж}} = 14$$

$$T_{\text{ұйым}} = 0,045 \cdot 207 = 9,3$$

а/б м/т

$$T_{\text{есеп}} = [211(40+6,33+9,49+14+2)] \cdot 1 = 139$$

$$T_{\text{к}} = 6,33$$

$$T_{\text{ж}} = 14$$

$$T_{\text{ұйым}} = 0,045 \cdot 211 = 9,49$$

Жылдық жұмыс көлемін жоспарлау автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау бойынша. Жолдарды ағымдағы жөндеу мен күтіп ұстауды жоспарлау жұмыс номенклатурасы мен көлемін анықтайтын әртүрлі факторларды ескеру қажеттілігімен байланысты. Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау бойынша жұмыс көлемін анықтаудың қолданыстағы әдістерінің қатарына мыналар жатады:

-статистикалық заңдылықтар мен экономикалық-математикалық модельдерді пайдалана отырып, жұмыс көлемін болжау;

-аспаптық өлшеулермен қоса жүретін жолдарды мерзімді тексеру материалдарын, сондай-ақ алдыңғы жылдардағы есепке алу мен есептілікті пайдалану;

-сараптамалық бағалау әдісі;

-циклдік жүйе негізінде жұмыс көлемін анықтау.

3.4 Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеуде және күтіп ұстауда жұмыспен қамтылған бригадаларды қалыптастыру және техникалық жарақтандыру

Жұмыс күшіне қажеттілікті, машиналар мен механизмдердің ұтымды санын анықтау үшін бастапқы деректер жылдық жоспарда белгіленген жұмыс көлемі, оны механикаландырудың нақты деңгейін ескере отырып, жөндеу жұмыстарын жүргізу технологиясы, сондай-ақ технологиялық операцияларды жүргізудің күнтізбелік мерзімдері болып табылады. Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жөніндегі жұмыстардың жылдық көлемін 2-бөлімге сәйкес айқындау қажет.

Жоспарланған кезеңде орындалуы тиіс жұмыстардың барлық түрлері бойынша технологиялық карталар немесе оларда мынадай көрсеткіштерді айқындай отырып, жұмыстар жүргізудің схемасы әзірленеді:

-бригаданың жылдық немесе ауысымдық өнімділігі;

-жұмысшылар саны;

-қажетті машиналар мен механизмдер;

- жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік мерзімдері;
- энергия тұтыну;
- технологиялық негізделген үзілістер.

Көрсетілген көрсеткіштерді табу үшін бұрын әзірленген және қолдануға ұсынылатын технологиялық карталарды да пайдалануға болады.

Ағымдағы жөндеу және күтіп-ұстау жөніндегі жұмыстарды жүргізу кестесі технологиялық операцияларды жүргізудің күнтізбелік мерзімдері негізінде жасалуы тиіс. Онда ауа-райының барлық жұмыс түрлерін орындауға әсері ескеріледі және ол бойынша жұмыс уақытының айлық қорына байланысты жылына (сағатпен) жөндеу жұмыстарының ұзақтығы айқындалады. Мысал ретінде Калинин облысы үшін кейбір түрлер бойынша жұмыс кестесі берілген. Негізінде, кесте бір аймақтың барлық жол ұйымдары үшін бірыңғай болуы мүмкін.

Кесте 3.2- Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жөніндегі жұмыстарды жүргізу кестесі. Алматы облысының жағдайлары үшін

Жұмыс түрі	айлар												Жұмыс уақыты қоры сағат
	қаң.	ақпан	наурыз	Сәуір	мамыр	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан	қараша	жел	
	Жұмыс күнтізбесі												
	71	64	77	77	64	78	77	85	78	69	64	84	088
1									0	1	2	3	4
Бекітілмеген жол жиектерінің орналасуы Жолдың орналасуы													1169

3.2-кестенің жалғасы

Жұмыс түрі	айлар												Жұмыс уақыты .қоры .сағат
	Қаң	ақпан	наурыз	сәуір	мамыр	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан	қараша	жел	
	Жұмыс күнтізбесі												

Қара жабындарды шұңқырлы жөндеу													1051
Кедір-бұдырды қалпына келтіру													1228
Шөп шабу													54
Су өткізгіш құбырларды тазалау													654
Топырақ пен өсімдіктерді гербицидтермен өңдеу													822
													527

3.2-кестенің жалғасы

Жұмыс түрі	айлар												Жұмыс уақыты қоры сағат
	Қаң	ақпан	наурыз	сәуір	мамыр	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан	қараша	желтоқсан	
	Жұмыс күнтізбесі												
Қоршауларды бояу													1283
Жол белгілерін ауыстыру													2088
Жүріс бөлігін белгілеу													882
т.д.													

3.5 Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жұмыстарын тоқсандық жоспарлау

1. Өндірісті жедел жоспарлау автомобиль жолдарын жөндеу және күтіп ұстау жөніндегі жұмыстарды басқару жүйесіндегі соңғы кезең болып табылады және тоқсанға, айға және одан да қысқа мерзімге жоспарлы тапсырмаларды есептеуді және орындаушыларға жеткізуді қамтиды, осы тапсырмалардың орындалуын ұйымдастыруды көздейді.

2. Тоқсандық жоспарларды әзірлеу үшін тоқсандық бөлінісі бар бір жылға арналған жолдарды ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жөніндегі жұмыстардың жиынтық жоспары негіз болып табылады (05-нысан). Бұдан басқа, жолдарды көктемгі немесе күзгі тексеру материалдары, Еңбек және материалдық-техникалық ресурстармен қамтамасыз етілгені туралы деректер пайдаланылуы мүмкін.

3. Тоқсандық жоспар әзірленеді және тоқсан басталғанға дейін 20 күннен кешіктірмей жол ұйымының бөлімшелеріне жеткізіледі.

4. Жол ұйымы бойынша жиынтық тоқсандық жоспар 07-нысанда ұсынылған. Одан 06-нысан бойынша үзінді көшірмелерді жолдарды ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жөніндегі жұмыстарды орындайтын әрбір бөлімшеге жолдау қажет.

3.6 Автомобиль жолдарын ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жұмыстарын бір айлық жоспарлау

1. Айлық жоспарларды жасау үшін тоқсандық жоспарды ай сайын бөлудің бақылау цифрлары (07-нысан), қызмет көрсетілетін жол учаскелерін тексеру деректері, сапаны бақылау қызметтерінің ескертулері мен ұсыныстары, жолдарды пайдалану карточкаларының деректері, жылдық немесе тоқсандық жоспарды орындаудан артта қалушылықты толық немесе ішінара толтыру үшін жұмыстарды еңбек және материалдық ресурстармен қосымша қамтамасыз ету мүмкіндіктері, шығындардың жоспарлы нормативтері негіз болып табылады. Еңбек және басқа ресурстар.

2. Өндірістік бағдарламаның бір айға арналған жобасын жұмыстардың аға өндірушісі (прораб) жасайды, жол ұйымының басшылығы қарайды және бекітеді және жоспарланған айдың басталуына 5 күн қалғанда орындаушыларға жеткізіледі. Жолдарды ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жөніндегі жұмыстардың бағдарламасын қарау кезінде оларды Жолдарды күрделі және орташа жөндеу жөніндегі жұмыстармен байланыстыру жүргізіледі.

3. Өндірістік бағдарлама жоспарлы көлемдерді, еңбек сыйымдылығын, жалақы шығысын және құнын көрсете отырып, жолдарды ағымдағы жөндеу және күтіп ұстау жөніндегі жұмыстардың нормативтік тізбесін қамтиды. Бұл операциялық жоспарлаудың жылдық және тоқсандық өзара байланысын қамтамасыз етеді. Жедел жоспардың көрсеткіштері 06-нысан бойынша орындаушыларға жеткізілуі тиіс.

4 Жаяу жүргіншілер жолын бағалау

Жаяу жүргіншілер ағындары негізінен жалпы жол қозғалысы процесінің сипатын анықтайды, ал қалалардағы апаттардың деңгейі негізінен жаяу жүргіншілер қозғалысын ұйымдастыру сапасына байланысты.

Жаяу жүргіншілер ағындарының қозғалысын сипаттайтын негізгі көрсеткіштер - қарқындылық, тығыздық және жылдамдық. Жаяу жүргіншілер жолының жалпы жүктемесі жаяу жүргіншілер ағындарының қарқындылығымен сипатталады, ол бақылау жалғасатын уақыт ішінде жаяу жүргіншілер жолының көлденең қимасынан өткен жаяу жүргіншілер санымен анықталады. Жаяу жүргіншілер ағынының қарқындылығы көшенің немесе жолдың функционалдық мақсатына және оларда орналасқан тартымдылық объектілеріне байланысты өте кең шектерде өзгереді.

4.1 Қысқаша теориялық ақпарат

Жаяу жүргіншілер ағындары негізінен жалпы жол қозғалысы процесінің сипатын анықтайды, ал қалалардағы апаттардың деңгейі негізінен жаяу жүргіншілер қозғалысын ұйымдастыру сапасына байланысты.

Жаяу жүргіншілер ағындарының қозғалысын сипаттайтын негізгі көрсеткіштер - қарқындылық, тығыздық және жылдамдық. Жаяу жүргіншілер жолының жалпы жүктемесі жаяу жүргіншілер ағындарының қарқындылығымен сипатталады, ол бақылау жалғасатын уақыт ішінде жаяу жүргіншілер жолының көлденең қимасынан өткен жаяу жүргіншілер санымен анықталады. Жаяу жүргіншілер ағынының қарқындылығы көшенің немесе жолдың функционалдық мақсатына және оларда орналасқан тартымдылық объектілеріне байланысты өте кең шектерде өзгереді.

Жаяу жүргіншілер ағынының тығыздығының таралуын білу әр түрлі жағдайларда жаяу жүргіншілер қозғалысының сипаттамаларын болжауға мүмкіндік береді. Жаяу жүргіншілер ағынының тығыздығы q_{Π} жаяу жүргіншілер жолының F_{Π} бірлігіне шаққанда жаяу жүргіншілер санының Q_{Π} қатынасы ретінде түсініледі:

$$q_{\Pi} = \frac{Q_{\Pi}}{F_{\Pi}}, \left[\frac{\text{чел}}{\text{м}^2} \right]. \quad (4.1)$$

Жаяу жүргіншілер ағынының тығыздығы жаяу жүргіншілердің еркіне немесе қалауына қарамастан уақыттың әр сәтінде қалыптасады және жаяу жүргіншілер қозғалысының қарқындылығына және жаяу жүргіншілер жолының

еніне байланысты және бұл мәндердің арақатынасы негізінен қозғалыс деңгейін анықтайды. жаяу жүргіншілердің қозғалысының жылдамдығы мен бағытын еркін таңдау мүмкіндігі ретінде түсінілетін жаяу жүргіншілер қозғалысы жағдайының жайлылығы. Жаяу жүргіншілер қозғалысының жағдайлары жаяу жүргіншілер ағынының тығыздығына байланысты еркін жағдайларға, шектеулі жағдайларға және өте шектеулі жағдайларға (тығыз ағын) жіктеледі. Бұл жағдайда ағында тізбектей және параллель қозғалатын адамдар арасындағы қашықтық шешуші мәнге ие.

Жаяу жүргіншілер ағынының жылдамдығы оның жеке жаяу жүргіншілер қозғалысы жылдамдығының құрамдас мәндерімен анықталады, олар дәл талдау өте қиын көптеген факторларға байланысты: физиологиялық деректер, психологиялық жағдай, климаттық және атмосфералық жағдайлар және т.б. Жаяу жүргіншілер ағынының жылдамдығына көлік қозғалысының қарқындылығы, ең бастысы, оның тығыздығы айтарлықтай әсер етеді.

Жаяу жүргіншілер қозғалысының жылдамдығы жаяу жүргіншінің жолдың бір шетінен екінші шетіне дейін жүріп өткен L_p жолының ұзындығының t_p жол бөлігін кесіп өту уақытына қатынасы ретінде анықталады:

$$V_p = \frac{L_p}{t_p}, \left[\frac{м}{с} \right]. \quad (4.2)$$

Жаяу жүргіншілер қозғалысының параметрлеріне байланысты жаяу жүргіншілер қозғалысының жағдайлары келесідей сипатталады (4.1-кесте).

Кесте 4.1- Жаяу жүргіншілер қозғалысы жағдайының сипаттамасы

Қозғалыс тығыздығы чел/м ²	Орташа тығыздық, м/с	Қозғалыс тығыздығы
$\leq 0,3$	$\geq 1,25$	Жаяу жүргіншілердің еркін қозғалысы. Бұл ретте жылдамдықты таңдау мүмкіндігі шектелмейді, басып озу қиындықсыз жүзеге асырылады. Жаяу жүргіншілер жаяу жүргіншілер жолымен жүреді.
0,3 ... 0,6	1,22 ... 1,25	Жаяу жүргіншілердің тұрақсыз ағыны. Жылдамдықты таңдау мүмкіндігі шектеулі, басып озу қиын. Жаяу жүргіншілер жолындағы қозғалыс, жолдың жүру бөлігіне шығу жағдайлары аз (3% дейін). Қозғалыс кезінде кейбір ыңғайсыздық сезіледі.

4.2-кестенің жалғасы

Қозғалыс тығыздығы чел/м ²	Орташа тығыздық, м/с	Қозғалыс тығыздығы
0,6...1,0	1,14...1,22	Жаяу жүргіншілердің тұрақты ағыны. Жылдамдық пен басып озуды таңдау қиын. Қозғалыс кезінде айтарлықтай қолайсыздықтар бар, жаяу жүргіншілердің 10-12% жаяу жүргіншілер жолының бойымен жол бөлігімен қозғалады.
≥ 1,0	≤ 1,11	Жаяу жүргіншілердің тығыз ағыны. Жаяу жүргіншілердің жылдамдығы бірдей дерлік, басып озу мүмкін емес, көлік қозғалысының тығыздығы жаяу жүргіншілерді тітіркендіреді. Жаяу жүргіншілердің 15%-ға дейіні жаяу жүргіншілер жолының бойымен жол бойымен қозғалады.

4.2 Көлік және жаяу жүргіншілер ағынының сипаттамасы

Екі бағыттағы қозғалыстағы екі жолақты жолдар үшін жалпы көлем әдетте қарсы қозғалыстың жалпы құнымен сипатталады. Егер жолдың бөлетін жолағы болса, онда әр бағыттағы қозғалыс қарқындылығын зерттеу маңызды. Қалалық ортада қозғалысты реттеудің әртүрлі мәселелерін шешу кезінде бір жолақтағы қозғалыс қарқындылығының маңызы зор.

Көлік ағынының негізгі сипаттамалары

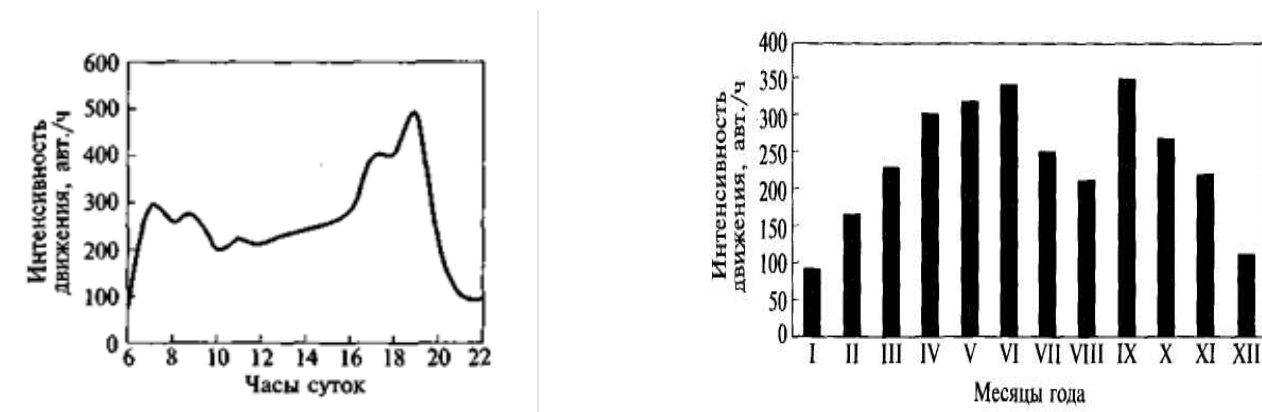
- көлік ағынының қарқындылығы;
- көлік қозғалысының біркелкі еместігі;
- қозғалыс ағынының тығыздығы;
- көлік ағынының жылдамдығы;
- көлік ағынының құрамы;
- Көлік қозғалысының кешігуі.

Қозғалыс ағынының интенсивтілігі (трафик интенсивтілігі) N_a – уақыт бірлігінде жол учаскесі арқылы өтетін көлік құралдарының саны. Қозғалыс қарқындылығын анықтаудың болжалды уақыт кезеңі әдетте бір жыл, бір күн, бір сағатты құрайды.

Қозғалыс қарқындылығын зерттеу кезінде көлік ағынының біркелкі еместігі сияқты параметр анықталады - оның уақыт пен бағыт бойынша таралуы. Есептеулер жүргізу кезінде әдетте ең жоғары сағаттардағы қозғалыс қарқындылығы және жыл ішіндегі орташа тәуліктік қозғалыс қарқындылығы туралы деректер пайдаланылады.

Көлік ағынының уақыт бойынша біркелкі болмауы (бір жыл, бір ай, бір тәулік және тіпті бір сағат ішінде) қозғалысты ұйымдастыру мәселесінде аса маңызды болып табылады.

Көлік ағындарының уақытша біркелкі еместігін сәйкесінше біркелкі емес K_p коэффициентімен сипаттауға болады. Бұл коэффициентті жыл сайынғы, тәуліктік және сағаттық қозғалыс бұзушылықтары үшін есептеуге болады. Біркелкі еместікті белгілі бір уақыт аралығындағы қозғалыс қарқындылығының бөлігі ретінде немесе байқалған қарқындылықтың тең уақыт кезеңіндегі орташа мәнге қатынасы ретінде көрсетуге болады.



4.1-сурет - Біркелкі емес көлік ағыны

Жол кептелісін бағалау келесі өзара байланысты факторларды қамтиды:

- қозғалыс жылдамдығы және сапарға кететін уақыт;
- қозғалыстың үздіксіздігі;
- маневр еркіндігі;
- қауіпсіздік және көлік жүргізу жеңілдігі.

Қозғалыс қарқындылығы осы факторлардың барлығына әсер етеді, ал қарқындылығы артқан сайын оның кері әсері күшейеді.

Кептеліс - бұл қозғалыс тығыздығы деп аталатын сандық сипаттамамен байланысты сапалы ұғым.

Қозғалыс ағынының тығыздығы қа. жол белдеуіндегі көлік кептелісі дәрежесін анықтайтын кеңістіктік сипаттама болып табылады. Ол 1 км жол ұзындығына келетін көлік санымен өлшенеді.

Қозғалыс ағынының максималды тығыздығы жолақта бір-біріне жақын орналасқан көлік құралдарының бағанасы қозғалмайтын жағдайда қол жеткізіледі. q_a . Қозғалыс ағынының q_{max} тығыздығының шекті мәні көлік ағынының құрамына байланысты 170 - 200 автомобиль/км құрайды. Кептеліс сонымен қатар оның жылдамдығы 14 км/сағ төмен түсетін көлік ағынының жағдайы болып табылады.

Көліктегі көлік ағынының тығыздығы/км мына формуламен анықталады:

$$q_a = \frac{N}{v_d}, \quad (4.3)$$

мұндағы N – көлік ағынының жалпы қарқындылығы, көлік құралдары/сағ;

v_d – көлік ағынының жол жылдамдығы, км/сағ.

Қозғалыс жылдамдығы v_a көлік ағынының маңызды көрсеткіші болып табылады, өйткені жол қозғалысын ұйымдастырудың барлық шараларының мақсаттарының бірі жол қозғалысы қауіпсіздігі жағдайында максималды мүмкін болатын көлік ағынының жылдамдығын қамтамасыз ету болып табылады.

Келесі жылдамдықтар ажыратылады: жобалық, лездік, операциялық, техникалық және еркін қозғалыс жылдамдығы.

Қозғалыс жылдамдығын жолдың сипатты учаскелеріндегі көлік ағынының бөлігі ретінде жол диагностикалық зертханасынан өту арқылы орнатуға болады.

Нақты жол жағдайында км/сағ бойынша нақты немесе жол жылдамдығы формула бойынша жүріп өткен жолдың қозғалыс үшін нақты жұмсалған уақытқа қатынасы ретінде анықталады.

$$v_d = \frac{60 \cdot L}{t_d} \quad (4.4)$$

мұндағы L – қарастырылатын жол желісі учаскесінің ұзындығы, км;

t_d - нақты жұмсалған саяхат уақыты, мин.

Көлік ағынының құрамы ондағы әртүрлі типтегі көлік құралдарының қатынасымен сипатталады. Көлік ағынының құрамы жолдардағы жүктемеге әсер етеді, бұл ең алдымен көлік құралдарының габариттік өлшемдеріндегі айтарлықтай айырмашылықпен түсіндіріледі: жолаушылар вагондары үшін ұзындығы 4...5 м, ұзындығына дейін. 24 м, автомобиль пойыздарына тән. Сондай-ақ әртүрлі типтегі автомобильдердің динамикалық сипаттамаларындағы айырмашылықты ескеру қажет.

Көлік қозғалысы кезінде айырмашылық тек статикалық емес, сонымен қатар автомобильдің динамикалық өлшемдерінде де маңызды. Динамикалық тазарту деп көлік құралының берілген жылдамдығымен қозғалыста қауіпсіз қозғалыс үшін ең аз қажетті жол учаскесін түсінеміз, оның ұзындығына көлік құралының ұзындығы және қауіпсіздік қашықтығы деп аталатын қашықтық кіреді.

Көлік ағынының құрамы әртүрлі типтегі көліктердің пайыздық құрамымен немесе үлесімен бағаланады.

Қозғалыс кідірісіне көлік құралдарының қиылыстар алдында, кептеліс кезінде барлық мәжбүрлі тоқтауынан, сондай-ақ жолдың берілген учаскесіндегі еркін қозғалыстың қолданыстағы орташа жылдамдығымен салыстырғанда көлік ағыны жылдамдығының төмендеуіне байланысты уақыт жоғалтулары жатады.

Нақты жағдайларда көлік қозғалысының кешігуін екі негізгі топқа бөлуге болады: Жолдардағы кешігулер маневр немесе баяу жүретін көліктер, жаяу жүргіншілер қозғалысы, қозғалмайтын көліктердің кедергілері және жолдың көлік құралдарымен кептелуімен байланысты кептелістерден туындауы мүмкін.

Жол қиылыстарындағы кешігулер бақыланбайтын қиылыстардағы қиылысқан бағыттар бойынша көліктер мен жаяу жүргіншілердің өту қажеттілігінен және тыйым салынған бағдаршамның кешігуінен туындайды.

Жаяу жүргіншілер ағынының негізгі сипаттамалары

- жаяу жүргіншілер ағынының қарқындылығы;
- жаяу жүргіншілер ағынының тығыздығы;
- жаяу жүргіншілер ағынының жылдамдығы;
- жаяу жүргіншілердің біркелкі емес ағыны.

Жаяу жүргіншілер ағынының қарқындылығы Нпеш уақыт бірлігінде жолдың белгілі бір учаскесінен өтетін жаяу жүргіншілер санымен анықталады және жолдың функционалдық мақсатына және онда орналасқан тартымдылық объектілеріне байланысты кеңінен өзгереді.

Жаяу жүргіншілер ағынының $q_{пеш}$ тығыздығы 1 м² аумаққа келетін жаяу жүргіншілер санымен анықталады. Жаяу жүргіншілер ағынының максималды тығыздығы қозғалатын объектілердің сәйкес габариттік өлшемдерімен анықталады. Осылайша, жазғы киіммен статикалық күйдегі адам 0,1...0,2 м², қысқы киіммен - 0,25 м², ал қол жүгімен - 0,5 м² дейін аумақты алады.

Жаяу жүргіншілер ағынының v жүру жылдамдығы жаяу жүргіншілердің ағындағы қозғалыс жылдамдығымен анықталады. Адамның тыныш қарқынмен жүру жылдамдығы орта есеппен 0,5...1,6 м/с құрайды және оның жасына және денсаулық жағдайына, қозғалыс мақсатына, жол жағдайына, қоршаған ортаның жағдайына байланысты. Жаяу жүргіншілер ағындары тәулік ішінде де, сағат ішінде де айтарлықтай уақытша біркелкі еместігімен сипатталады.

Жол қозғалысын басқарудың нақты шешімдерін әзірлеу үшін далалық бақылаулардан біркелкі емес жаяу жүргіншілер ағыны туралы мәліметтер алынуы керек. Жаяу жүргіншілер мен көліктер арасындағы қақтығыстар қалада жиі кездесетін және қауіпті жол-көлік қақтығыстары болып табылады. Көлік құралдары мен жаяу жүргіншілер арасындағы байланыстардың санын азайтуда жол-көлік оқиғаларын азайту үшін айтарлықтай резервтер бар.

Жаяу жүргіншілер қозғалысының параметрлерін бағалау

Сараптаманы бастамас бұрын оны жүргізудің алгоритмі құрастырылады, онда тергеудің барлық негізгі кезеңдері бейнеленеді, құрастырылған алгоритм сараптама жүргізудің келесі процедурасына сәйкес келуі керек (автомобильдің алдыңғы жағымен әсер ету опциясы).

1. Жаяу жүргіншіні соққаннан кейін тежеу күйіндегі автомобильдің қозғалысын есептеу $S_{пн}$, м, (3 және 4 позициялар арасындағы қашықтық):

$$S_{пн} = S_{ю1} + L_1, \quad (4.5)$$

$$S_{пн} = 330 + 154 = 484$$

2. Соққы сәтіндегі көлік құралының жылдамдығын V_n , м/с анықтау (3-позиция):

$$V_n = \sqrt{2 * S_{пн} * j}, \quad (4.6)$$

$$V_n = \sqrt{2 * 484 * 0,9} = 29,5161$$

3. Көлік құралының жылдамдығы V_a , м/с, тежеу алдындағы сәтте:

$$V_a = 0,5 * t_3 * j + \sqrt{2 * S_{ю} * j}, \quad (4.7)$$

$$V_a = 0,5 * 13 * 0,6 + \sqrt{2 * 330 * 0,9} = 30,22$$

4. Автомобильдің соқтығысу орнынан қашықтығы $S_{y\partial}$, м

$$S_{y\partial} = (T + t_{зан}) * V_a + (V_a - V_n)^2 / 2 * j, \quad (4.8)$$

$$S_{y\partial} = (46 + 0) * 30,22 + (30,22 - 29,52)^2 / 2 * 0,9 = 1390,3$$

мұндағы; $t_{зан}$ – жүргізушінің кешігу уақыты, уақтылы тежеу кезінде $t_{зан} = 0$.

5. Автомобильдің тоқтау қашықтығын есептеу сонымен, м, формула бойынша орындалады

$$S_o = T * V_a + V_a^2 / 2 * j, \quad (4.9)$$

$$S_o = 46 * 30,22 + 30,22^2 / 2 * 0,9 = 1858,12$$

$$S_o = (t_1 + t_2 + t_3) * V_a + S_{ю} = T_1 * V_a + S_{ю}, \quad (4.10)$$

мұндағы: $T_1 = t_1 + t_2 + t_3$, с.

$$T_1 = 18 + 15 + 13 = 46 \text{ с.}$$

6. Жаяу жүргіншілердің жүру сызығына дейін автокөлікті тоқтату мүмкіндігінің шарты:

$$S_o < S_{y\delta}, \quad (4.11)$$

$$1858,12 < 1390,3$$

Қорытындылай келе жаяу жүргіншілер қозғалысының параметрлерін бағалау барысында шарт формулаға сәйкес орындалды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобаның тақырыбы «Алматы қаласының жолын күтіп ұстау және ағымды жөндеу жұмыстарын жүргізу», «Қ және ҚМ» кафедрасымен қарастырылып анықталған.

Дипломдық жұмыста Алматы қаласының табиғи-шаруашылық сипаттамасын зерттедім. Автомобиль жолының техникалық нормативтарына байланысты екінші категорияның талаптарына сәйкес сараптама жүргіздім. Жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды жіктеудің негізгі принциптері қарастырылды. Күнделікті жөндеу жұмыстарының жалпы ережелерімен жұмыстарды жүргізу орындарында қойылатын талаптар орындалды.

Екінші бөлімде жұмыс орындарын қоршау және жұмысты ұйымдастыру қарастырылды. Жол қабатының материалдары қарастырылып, тығыз асфальтобен маркасын анықтадым. Жол жамылғысының шұңқырларының көлемі есептелінді. Шағылысқан жарықшақтардың пайда болуы негізінде қорғаныс қабатының есептік қызмет ету мерзімін, механизмдердің қажетті сандары анықталды.

Үшінші бөлімде жол жамылғысында қолданатын жол-құрылыс материалдардың сипаттамасын анықтадым. Қажетті жол-құрылыс материалдардың мөлшерін, жол жамылғысының конструктивтік қабаттарының құрылыс мерзімдері анықталды. Жол жамылғысының конструктивтік қабаттарының құрылыс мерзімі анықталды. Сонымен бірге күнделікті жол жөндеу кезіндегі шұңқырдың көлемін есептей отырып, шағылысқан жарықшақтардың пайда болуы негізінде қорғаныс қабатының есептік қызмет ету мерзімі есептелінген. Сондай-ақ еңбек қауіпсіздігі қарастырылып, жаяу жүргіншіні соққаннан кейін тежеу күйіндегі автомобильдің қозғалысын есептеу туралы ақпараттар келтірілді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Автомобильные дороги. Строительство и эксплуатация. Садило М.В., Садило Р.М. Феникс. Ростов-на-Дону. 2011 - 367 страниц
2. Сооружения земляного полотна из грунтов с влажностью выше оптимальной. Учебное пособие. Сиротюк В.В. 2004 – 151 с.
3. Покрытия из щебёночно-мастичных асфальтобетонов Кирюхин Г.Н., Смирнов Е.А. Элит. Москва. 2009 - 176 страниц
4. Технология строительства дорог. Практикум. Бабаскин Ю.Г., Леонович И.И. БНТУ. Минск. 2010 - 363 страницы
5. Технология строительства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог. Зубков А.Ф., Однолько В.Г. Машиностроение. Москва. 2009 - 224 страницы
6. Строительство и ремонт асфальтобетонных покрытий. Калашникова Т.Н., Сокальская М.Б. Экон-Информ. Москва. 2010 - 344 страницы
7. Технология устройства и ремонта асфальтобетонных покрытий. Ищенко И.С., Калашникова Т.Н., Семенов Д.А. Аир-Арт. Москва. 2001 - 176 страниц
8. СП РК 3.03-101-2013. «Автомобильные дороги». Комитет по делам строительства и ЖКХ МИТ РК. Астана, 2009 г.
9. СП РК 3.03-103-2014. «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа». Комитет развития транспортной инфраструктуры МТК РК, Астана, 2014 г.
10. Строительство автомобильных дорог. Дорожные покрытия : учебник для студ. вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы" / В. П. Подольский [и др.]. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2013. – 304 с.
11. Текущий ремонт дорожных одежд : учеб.-метод. пособие по дипломному и курсовому проектированию / Д. Ю. Александров ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2017. – 38 с.
12. ТКП 094–2012 Автомобильные дороги. Правила устройства асфальтобетонных покрытий и защитных слоев. – Введ. 2012–10–01. – Минск : М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, 2012. – 61 с
13. СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги».
14. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические условия: СТБ 1140–2013. – Минск: БелдорНИИ, 2013. – 124 с. 10. Дорожная разметка. Общие технические условия. – СТБ 1231 – 2012. – Минск: БелдорНИИ, 2012. – 52 с.
15. СНиП 3.06.03-85 «Автомобильные дороги».

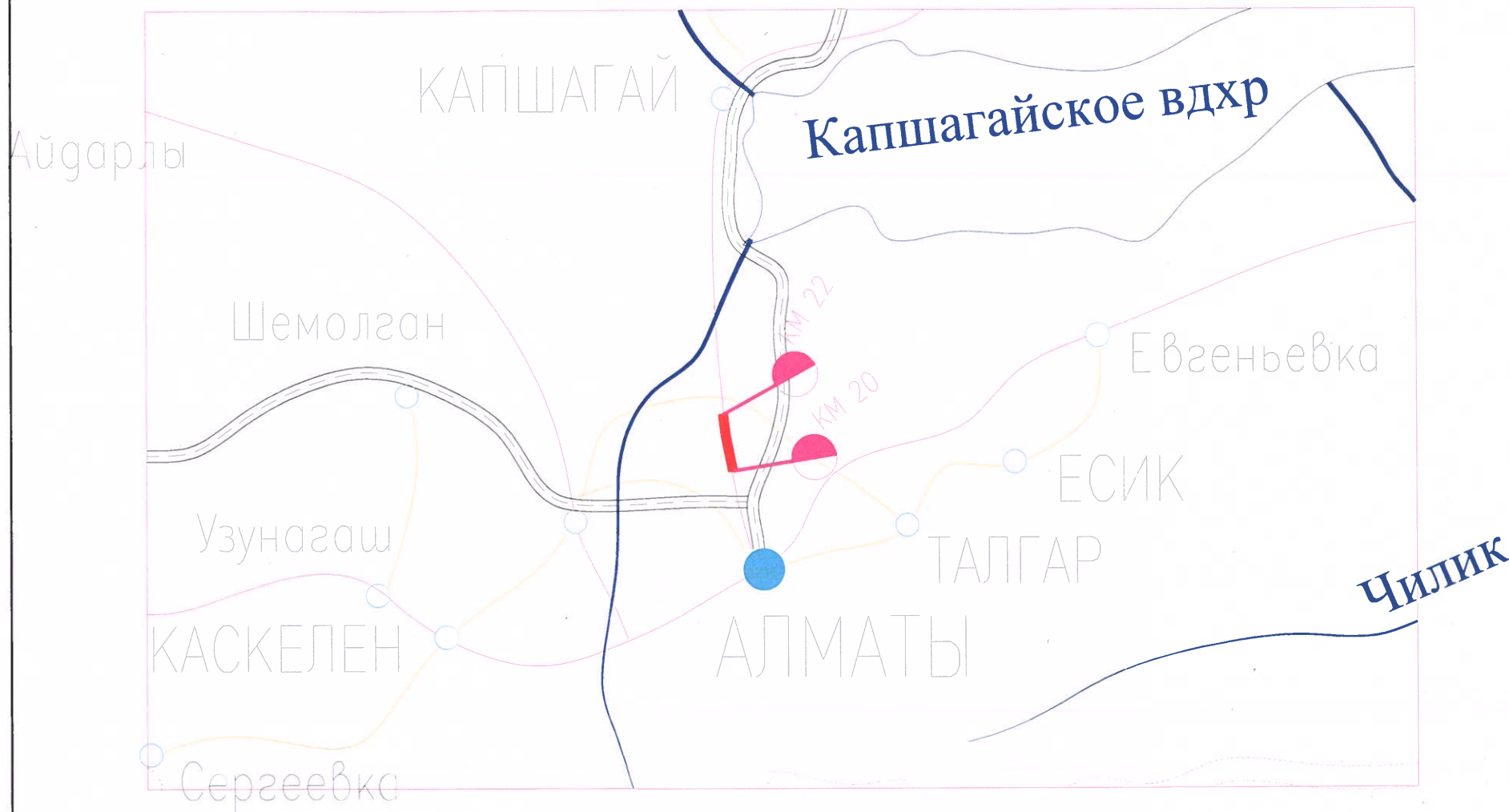
16.СН РК 2.В.7.8-96 «Инструкция по производству и применению черного щебня из асфальтобетонного лома и приготовлению асфальтобетонных смесей на его основе».

17.СТ РК 973-94 «Каменные материалы и грунты, обработанные неорганическими вяжущими для дорожного строительства. Технические условия».

18.ГОСТ 22733-2002 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности».

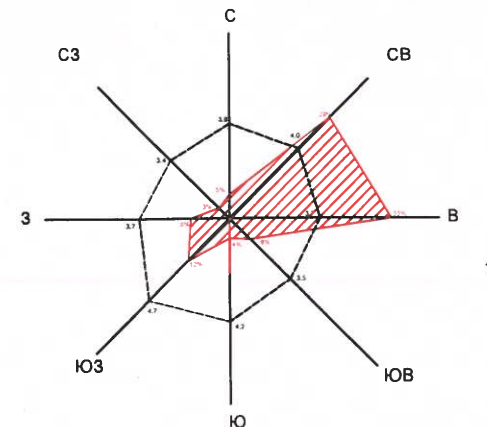
19. Леонович, И.И. Дорожная климатология: учебное пособие для студентов спец. «Автомобильные дороги». – Минск: БНТУ, 2013. – 187 с

Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін таңдалған телім Жансугирова көшесі .

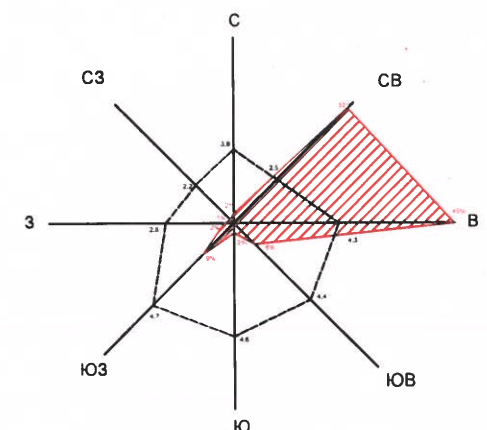


Раушан желі Алматы қаласы

а) шілде (жылдық)



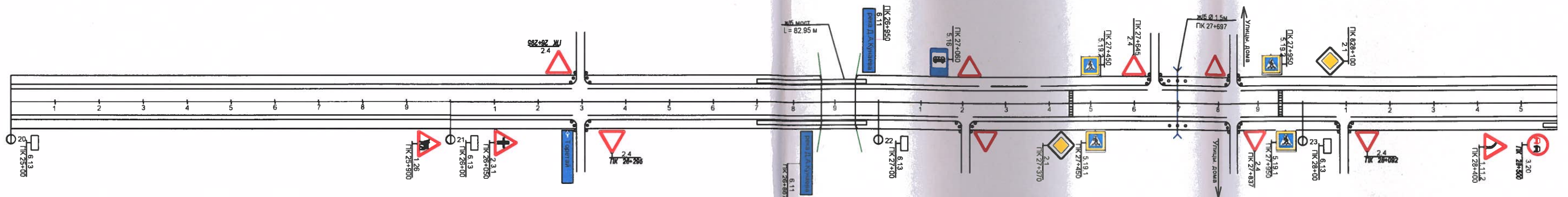
б) Қаңтар



Масштабы:
Желдің қайталануы %-бен: 1 см - 10%
Желдің жылдамдығы, м/с: 1 см - 5 м/с

ҚазҰТЗУ -6В07305 Көлік құрылысы 2024-ДЖ									
Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу									
Өлі	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Күнделікті жұмыс жүргізілетін автомобиль жол қаласының табиғи климаттық жағдайлары	Кезең	Бет	Беттер
							ДЖ	1	4
Орындаған		Өмірзақ А.Б			28.05	Ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін таңдалған телім	ҚжҚМ - кафедрасы ТС-20-2К		
Жетекші		Жангабылова А.							
Норм. бақ		Алдиғазиева А.К			28.05				
Сапа. бақ		Курманова Ш.К			30.05				
Бөлім. Мең		Ахметов Д.А							

Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу схемасы.



Негізгі техникалық нормативтер

№ п/п	Жолдың элементтерінің атауы	Категорияның негізгі параметрлері
1	Қозғалыс жолағының саны, дана	2
2	Қозғалыс жолағының ені, м	3,75
3	Жүру бөлігінің ені, м	7,5
4	Жол жағасының ені, м	9,0
5	Жер төсесмесінің ені, м	15,0
7	Қозғалыстың түрлі бағытындағы бөлу жолағының ең кіші ені, м	0,75

Шартты белгілер:

- Су құбыры
- Сигнал посттары
- Металл қоршау
- Көпір

ҚазҰТЗУ - 6B07305 Көлік құрылысы 2024-ДЖ						Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу			
Әлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Жұмыс орындарын қоршау және күнделікті жұмысты ұйымдастыру	Кезең	Бет	Беттер
Орындаған			Өмірзақ А.Б		22.05		Автомобиль жолының орналасу схемасы	ДЖ	2
Жетекші			Жангабылова А.К		30.05	ҚжҚМ - кафедрасы ТС-20-2К			
Норм. бақ			Алдиғазиева А.К		28.05				
Сапа. бақ			Курманова Ш.К		30.05				
Бөлім. Мең			Ахметов Д.А		03.06				

1	№ Телім	1		
2	Жұмыс алаңы	61.5 м ²		
3	Жұмыс бағыты			
4	Жұмыс операцияларының нөмірлері мен атауы	2. Қоршаулар мен белгілерді орнату, жөндеу орындарын контурлау, шұңқырларды тұсқағаз балғамен кесу, 50 м дейінгі аралықта	3. Көлік құралына қалдықтарды жинау, 50 м дейінгі аралықта	4. Кесілген шұңқырларды құю, қоспаны үтіктеу арқылы тарату, белгілерді, қоршауларды алу 50 м дейінгі аралықта
5	Ағын жоспары және басып алу машиналарын орналастыру			
6	Қажетті ресурстар	Жұмысшы	Жөндеуші машина 5р. – 1 Компресс маш№ 4р – 1 А\бетонщик 1 разр. -1 А\ бетонщик 2 разр. - 1	ЗИЛ- ММЗ 4505 самосвал жүргізуші 4 р.-1 Термоса- бункера маш. 5р. -1 А\ бетонщик 3 разр. - 2
	Машина		ЭД-105.1А-1 Компрессор 1 шт Балға – 3 шт	ЗИЛ- ММЗ 4505 самосвал автомобилі Термоса- бункера ОРД -1025-1
	Материал		Тығыздығы 2,35 т \ м ³ – 7,33 т құйылған асфальтбетон қоспасы	

ҚазҰТЗУ -6В07305 Көлік құрылысы 2024-ДЖ						Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу		
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Кезең	Бет	Беттер
Орындаған		Өмірзақ А.Б			28.05	Жол жамылғы жұмыстарының жүргізу технологиясы	ДЖ	3
Жетекші		Жангабылова А.			28.05			
Норм. бақ		Алдигазиева А.К			28.05			
Сапа. бақ		Курманова Ш.К			28.05	Автомобиль жолының күнделікті жөндеу жұмысының технологиясы	ҚжҚМ - кафедрасы ТС-20-2К	
Бөлім. Мең		Ахметов Д.А			03.06			

ЖАЯУ ЖҮРГІНШІЛЕРДІҢ ҚОЗҒАЛЫС ПАРАМЕТРЛЕРІН БАҒАЛАУ

Киімнің түсіне байланысты тәуліктің қараңғы уақытында жаяу жүргіншінің көріну аймағы



Автокөліктің тежеу жолы
(жылдамдығы - 60 км/сағ)
Құрғақ асфальт – 20 м
Дымқыл асфальт – 35 м
Оралған қад – 70 м
Мұз – 140 м

Көлік құралының жылдамдығы V_a , км/сағ, тежеу алдындағы сәтте:

$$V_a = 0,5 * t_3 * j + \sqrt{2 * S_{ю} * j},$$

$$V_a = 0,5 * 13 * 0,6 + \sqrt{2 * 330 * 0,9} = 60 \text{ км/сағ}$$

Қортынды: Жаяу жүргіншілер мен көлік арасындағы қақтығыстар - бұл қалада жиі кездесетін және қауіпті көлік қақтығыстары басты проблема болып табылады. Көлік пен жаяу жүргіншілер арасындағы байланыстар санының азаюында апаттылықты азайтудың айтарлықтай резервтері жатыр. Көлік қақтығыстары ол ауа-райына асфальттің жағдайына байланысты да болып келеді. Көлік құралының тежеу алдындағы жылдамдығы $V_a = 60$ км/сағ тең болды.

ҚазҰТЗУ - 6B07305 Көлік құрылысы 2024-ДЖ								
Алматы қаласының автомобиль жолын күтіп ұстау және ағымдағы жөндеу жұмыстарын жүргізу								
Өлш	Саны	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Кезең	Бет	Беттер
Орындаған	Өмірзақ А.Б.			<i>[Signature]</i>	28.05	Техника қауіпсіздігі	ДЖ	4
Жетекші	Жангабылова А.			<i>[Signature]</i>	30.05			
Норм. бақ	Алдиғазиева А.К.			<i>[Signature]</i>	28.05	Жаяу жүргіншілер көлігінің параметрлерін бағалау	ҚжҚМ - кафедрасы ТС-20-2К	
Сапа. бақ	Курманова Ш.К.			<i>[Signature]</i>	30.05			
Белім. Мең	Ахметов Д.А.			<i>[Signature]</i>	03.06			