

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Энергетика және машина жасау институты
Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

Исаева Ақманар Самадқызы

Асфальтбетонның сертификаттау жүйесі

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6B07501 – Индустриалдық инженерия

Алматы 2024

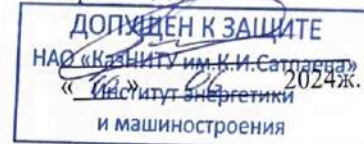
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Энергетика және машина жасау институты

Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі,
т.ғ.к., PhD
Ережеп Д.Е.



ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Асфальтбетонның сертификаттау жүйесі»

Білім беру бағдарламасы: 6B07501 – Өнеркәсіптік инженерия

Орындаған:

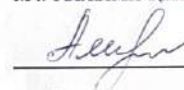
Исаева Ақманар Самадкызы

Рецензент:

В.Г.Фесенков атындағы институтының
аға ғылыми қызметкері, PhD

Ғылыми жетекші:

Қауымдастырылған профессор,
PhD



Тыченгулова А. Ж.



Шинбаева А.К.

«10» июнь 2024ж.

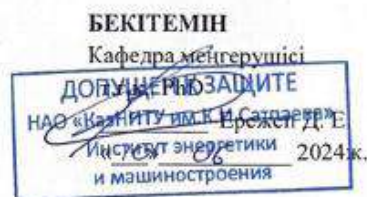
«10» 06 2024ж.



Алматы, 2024 г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
«Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Энергетика және машина жасау институты
Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы



Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Исаева Ақманар Самадқызы
Тақырыбы: Асфальтбетонның сертификаттау жүйесі
Университет ректорының «4 желтоқсан» 2023ж. №548-П/Ө бұйрығымен бекітілген
Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «__» _____ 2024ж.
Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері:
Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:
а) асфальтбетонның өндіру және пайдалану артықшылықтары;
б) асфальтбетонды сертификаттау жүйесін талдау;
в) жұмыс барысындағы қауіпсіздік техникалары.
Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):
Дипломдық жұмыс 49 беттен, 1 кесте, 1 қосымшадан құралған.
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 31 атаулардан

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындайтын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Асфальтбетонды өндіру және пайдалану ерекшеліктері	05.02.24	орындалды
Асфальтбетонды сертификаттау жүйесі	12.03.24	орындалды
Асфальтбетонды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы	30.04.24	орындалды

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдерінің жұмыстарын көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Дипломдық жұмыстың негізгі бөлімдері	Шинбаева А. К. PhD, қауым. проф	10.06.2024г.	
Норма бақылау	Жаркимбаева Г. Б. Аға оқытушы	28.05.24г.	

Ғылыми жетекші



Шинбаева А. К.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды



Исаева А. С.

Күні « 10 » 06. 2024ж.

АҢДАТПА

Диплом жұмысының мақсаты асфальтбетонның нақты сипаттамасын анықтау және сертификаттау процесін талдау болып табылады.

Дипломдық жұмыстың негізгі міндеттері - асфальтбетонның құрамы мен технологиясын ғылыми негіздеу, сондай-ақ асфальтбетонды сертификаттау жүйесін талдау.

Жұмыс идеясы пайдалану шарттарын ескере отырып, автомобиль жолдарын салу және жөндеу кезінде асфальтбетонды сертификаттау жүйесін қолдану жөніндегі теориялық зерттеулердің, техникалық шешімдердің нәтижелерін пайдаланудан тұрады.

Бірінші тарауда асфальтбетонды өндіру мен пайдаланудың теориялық ерекшеліктері қаралды.

Екінші тарауда асфальтбетонды сертификаттау жүйесінің процесін талдау сипатталады.

Үшінші тарауда асфальтбетонды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы қаралды.

Диплом жұмысының құрылымы үш бөлікті, атап айтқанда кіріспені, негізгі бөлікті және қорытындыны, сондай-ақ пайдаланылған көздердің тізімін қамтиды. Жұмыстың жалпы көлемі 49 бетті құрайды.

АННОТАЦИЯ

Целью дипломной работы является определение точной характеристики и анализ процесса сертификации асфальтобетона.

Основные задачи дипломной работы- научное обоснование состава и технологии асфальтобетона, а также анализ системы сертификации асфальтобетона.

Идея работы состоит в использовании результатов теоретических исследований, технических решений по применению процесса системы сертификации асфальтобетона, при строительстве и ремонте автомобильных дорог с учетом условий эксплуатации.

В первой главе были рассмотрены теоретические особенности производства и использования асфальтобетона.

Во второй главе описывается анализ процесса системы сертификации асфальтобетона.

В третьей главе рассмотрели технику безопасности при эксплуатации асфальтобетона.

Структура дипломной работы включает три части, а именно введение, основную часть и заключение, а также список использованных источников. Общий объем работы составляет 49 страниц..

ANNOTATION

The purpose of the thesis is to determine the exact characteristics and analyze the certification process for asphalt concrete.

The main tasks of the thesis are the scientific justification of the composition and technology of asphalt concrete, as well as the analysis of the certification system for asphalt concrete.

The idea of the work is to use the results of theoretical studies, technical solutions for applying the process of the certification system for asphalt concrete, in the construction and repair of roads, taking into account operating conditions.

In the first chapter, the theoretical features of the production and use of asphalt concrete were considered.

The second chapter describes the process analysis of the asphalt concrete certification system.

In the third chapter, we considered the safety precautions during the operation of asphalt concrete.

The structure of the thesis includes three parts, namely the introduction, main part and conclusion, as well as a list of sources used. The total volume of work is 49 pages.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	9
1. Асфальтбетонды өндіру және пайдалану ерекшеліктері.....	12
1.1 Асфальтбетонның құрылымы мен қасиеттері.....	12
1.2 Асфальтбетонды пайдалану ерекшеліктері.....	20
1.3 Асфальтбетондағы өздігінен қалпына келтірудің теориялық алғышарттары.....	24
1 тарау бойынша қорытындылар.....	27
2. Асфальтбетонды сертификаттау жүйесі.....	28
2.1 Асфальтбетонды сертификаттау.....	28
2.2 Асфальтбетонды стандарттау ерекшеліктері.....	32
2.3 Асфальт-бетон қоспасының өрт қауіптілігіне қауіпсіздігін тексеру процесіне арналған құжаттардың нысандарын әзірлеу.....	34
2 тарау бойынша қорытындылар.....	36
3. Асфальтбетонды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы.....	37
3.1 Асфальтбетонмен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік техникасының талаптары.....	37
3.2. Асфальт бетонды өндіру кезінде өндірістік жабдыққа қойылатын қауіпсіздік талаптары.....	41
3.3. Машиналар мен жабдықтарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы.....	44
3 тарау бойынша қорытындылар.....	45
ҚОРЫТЫНДЫ.....	46
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМ.....	47
Қосымша 1.....	49

КІРІСПЕ

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Асфальтбетон қоспасы органикалық тұтқыр компонент - сұйық немесе тұтқыр битум не полимерлі-битумды заттың негізінде қиыршық тас немесе қиыршық тас, құм және минералды ұнтақ бар бетон ерітіндісі болып табылады. Материал қолданылады:

- әртүрлі мақсаттағы жолдарды салу кезінде жол құрылысында;
- өндірістік, сауда алаңдарында жабын жасау үшін;
- тротуарларды, веложолдарды, жаяу жүргіншілер аймақтарын, паркингті немесе алаңы шағын басқа да объектілерді жайластыру кезінде.

Мұндай қоспалардың негізгі мақсаты - асфальтбетон - монолитті жол жабынын жасау. Кейіннен асфальтбетон қоспасына міндетті сертификатты немесе декларацияны ресімдей отырып, сәйкестікті бағалау заңмен қарастырылғанын қарайық.

Материалдың құрамы бетінің жақсы фактурасын қамтамасыз етеді, бұл оны төселгеннен кейін бірден пайдалануға мүмкіндік береді. Сондай-ақ артықшылықтарға жұмыстағы және жөндеудегі жеңілдікті, ұзақ қызмет ету мерзімі мен жоғары сапа көрсеткіштерін жатқызуға болады.

Қолдану туралы айтар болсақ, оның көбіне автомобиль жолдары үшін пайдаланылатынын болжау қиын емес. Атап айтқанда, жаяу жүргіншілер мен саябақ аймақтарына, рульдеу жолдары мен түрлі мақсаттағы алаңдарға қатты жабын алу үшін.

Сұйық асфальтбетон жолдарды шұңқырлы жөндеу кезінде өте танымал, сондықтан ол үшін төселгеннен кейін тығыздау мен тегістеудің қажеті жоқ. Өзінің қасиеттерінің арқасында ол жол төсемінің негізгі бетін жаңадан төселген төсеммен жақсы үйлестіруге мүмкіндік береді. Оның тез қатып қалу қабілеті ерекше мақтауға лайық, бұл қысқа уақыттан кейін жолда қозғалысты іске қосуға мүмкіндік береді.

Автомобиль жолдары төсемдерінің және асфальт-бетоннан жасалған әуесайлақ төсемдерінің талап етілетін сенімділігі мен жұмыс қабілеттілігі өндірістік циклдің, тасымалдаудың, құрылыстың және жөндеудің барлық кезеңдерінде олардың сапасына қойылатын талаптар орындалған кезде ғана қамтамасыз етілуі мүмкін. Жабындардың беріктігінің төмендігі, уақытынан бұрын бұзылуы қолданылатын бастапқы материалдардың физикалық-механикалық қасиеттерінің сапасы мен өзгермелілігін басқару рөлін жете бағаламаумен, бастапқы компоненттерді сақтау, асфальтбетон қоспаларын өндіру және тасымалдау технологияларының бұзылуымен және жеткіліксіз әзірленуімен түсіндіріледі.

Бұдан басқа, автомобиль жолдарының қанағаттанғысыз жай-күйі жол-көлік оқиғалары мен олармен байланысты әлеуметтік-экономикалық залалдар санының ұлғаюына алып келеді, көлік шығыстарының артуына байланысты шаруашылық жүргізуші субъектілер қызметінің экономикалық тиімділігін төмендетеді. Қауіпсіз және сапалы автомобиль жолдарын салу проблемасын

шешудің маңызды бағыты асфальт-бетон қоспалары сапасының қажетті көрсеткіштерін қамтамасыз ету болып табылады.

Жол құрылысы кезінде пайдаланылатын асфальтбетон қоспаларының жекелеген құрамдас бөліктеріне (битум, құм, цемент, қиыршық тас және т.б.) КО ТР 014/2011 техникалық регламентіне сәйкестігі туралы декларация ресімдеу талап етіледі. Ол Кеден одағының барлық елдерінде қолданылатын асфальт компоненттерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптарды белгілейді. Декларация өндірушінің осы талаптарды орындағанын растайтын құжат болып табылады.

Жол жабыны үшін көрсетілген материал міндетті сертификаттауға жатпайды. Бұл оның № 982 ТП бекіткен өнімдер тізіміне енгізілмегендігімен түсіндіріледі, ЕАЭО техрегламенттері қолданылмайды. Бұдан келіп шығатыны, кәсіпкер өнімнің сапасын ерікті түрде растауға құқылы.

Бірақ, егер сөз асфальттың жекелеген компоненттері туралы болса - битумның әр түрі, құм, қиыршық тас, қиыршық тас, онда олар КО ТР 014/2011 әрекет ету аясына кіреді (автожолдардың қауіпсіздік нормаларын белгілейді). Бұл регламентте аталған жол-құрылыс материалдарын міндетті декларациялау қажеттілігі айқындалған.

Сондықтан аталған өнімді заңды түрде дайындау, импорттау және сату үшін шаруашылық жүргізуші субъектіге декларацияны ресімдеу және тіркеу талап етіледі. Бұл құжат тауарлардың белгіленген қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін куәландырады, қолданылу ұзақтығы 5 жылдан аспауы тиіс.

Дипломдық жұмыстың мақсаты асфальтбетонды сертификаттау жүйесін талдау болып табылады.

Алға қойылған мақсатқа қол жеткізу үшін мынадай **міндеттер** тұжырымдалып, шешілді:

- асфальтбетонның компоненттерін, құрамын және дайындау технологиясын таңдауды ғылыми негіздеу;
- асфальтбетонның құрылымы мен қасиеттерін зерттеу;
- өздігінен қалпына келетін асфальтбетонның физикалық-механикалық және пайдалану қасиеттеріне негізгі рецептуралық-технологиялық факторлардың әсер ету заңдылығын белгілеу;
- асфальтбетонды сертификаттау жүйесін талдау.

Зерттеу объектісі: асфальтбетонның физикалық-химиялық қасиеттері, сондай-ақ оны сертификаттау жүйесі зерттеу объектісі болып табылады.

Зерттеу мәні: дипломдық жұмысты зерттеу мәні асфальтбетонды сертификаттау жүйесі мен процесі болып табылады.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы.

Қалпына келтіруші агент ретінде құрамында құрамында уретан полимери бар, ал капсула-контейнер материалы ретінде кальций альгинаты бар полимерлік модификатор капсулаларын көлемді бөлу арқылы өзін-өзі қалпына келтіру қасиетіне ие асфальтбетон алу жөніндегі технологиялық шешімнің тиімділігі ғылыми негізделген және эксперименттік расталған. Асфальтбетонды сертификаттау жүйесін енгізу жөніндегі дәлелдемелік қызметті талдау.

Жұмыстың теориялық және практикалық маңыздылығы.

Асфальтбетонды сертификаттау туралы түсініктерді кеңейтетін жаңа деректер алынды.

Беріктікті жоғалту көрсеткіші бойынша өзін-өзі қалпына келтіру процесінің тиімділігін сипаттайтын, өзін-өзі қалпына келтірудің өзіндік әлеуетін және қалдық беріктігін, өзін-өзі қалпына келтіру процесінің жылдамдығын және материалдың өзін-өзі қалпына келтіру процесінен кейінгі беріктігін ескеретін қасиеттерді айқындау әдістемесі ұсынылды.

Мынадай қасиеттерге ие капсулаланған полимерлік модификаторы бар өзін-өзі қалпына келтіретін асфальтбетон құрамы әзірленді: қалдық кеуектілігі - 1,8%; судың қанығуы - 1,3%; 0 оС - 3,1 МПа; 20 ° С - 3,6 МПа қысу кезіндегі беріктік шегі; 50 ° С - 1,2 МПа қысу кезіндегі беріктік шегі; ішкі үйкеліс коэффициенті - 0,93; ығысу кезіндегі ілінісу - 0,44; МЕМСТ 12801-98 - 0,90 бойынша ұзақ уақыт суға қанығу кезіндегі суға төзімділік коэффициенті; өзін-өзі қалпына келтіру коэффициенті - 1,93; өзін-өзі қалпына келтіру жылдамдығының коэффициенті - 1,76; істен шығу коэффициенті - 1,70.

Зерттеу әдіснамасы мен әдістері.

Диплом жұмысының әдіснамасы құрылыс материалтану, жүйелі талдау, жол құрылыс материалдары саласындағы отандық және шетелдік зерттеушілердің әзірлемелеріне негізделеді. Зерттеудің ақпараттық-теориялық базасын мерзімді қазақстандық және шетелдік басылымдардағы мақалаларда, ғылыми конференциялар, монографиялар жинақтарында, сондай-ақ зияткерлік меншік объектілерінде көрсетілген тұжырымдалған ғылыми-техникалық міндет бойынша ақпарат құрайды. Жұмыс құрылыс материалтануының жүйелі-құрылымдық тәсілін қолдана отырып орындалды.

Автордың жеке үлесі.

Автор зерттелетін саладағы ғылыми-техникалық әдебиетке дербес талдау жүргізді, ғылыми-техникалық проблема тұжырымдалды, оны шешу үшін мақсаттар мен міндеттер қойылды, зерттеулер бағдарламасы әзірленді, алынған нәтижелерге зерттеулер мен талдау жүргізілді, асфальтбетонды сертификаттаудың негізгі заңдылықтары анықталды.

Нәтижелердің шынайылық дәрежесі жеткілікті түрде ұдайы өндірілетін зерттеулер жүргізумен қамтамасыз етіледі; алынған деректерді статистикалық өңдеу; әртүрлі әдістермен алынған нәтижелерді салыстыру, сондай-ақ басқа авторлар алған ұқсас деректермен салыстыру арқылы жүргізіледі.

Диплом жұмысының құрылымы

Диплом жұмысы кіріспеден, 3 тараудан, қорытындыдан, әдебиеттер тізімінен және қосымшалардан тұрады. 40 бет машинкамен басылған мәтіннен тұрады. Әдебиеттер тізімі 35 атауды қамтиды.

1. Асфальтбетонды өндіру және пайдалану ерекшеліктері.

1.1 Асфальтбетонның құрылымы мен қасиеттері.

Асфальтбетон полифракциялық минералдық материалдар мен битум тұтқыр балқымасының тиімді таңдалған қатынасынан тұратын асфальтбетон қоспасынан алынатын композициялық құрылыс материалы деп аталады, оның нығыздау және қатаю процесінде құрылымның пайда болуы нәтижесінде [1].

Битум деп аталатын асфальт - тұтқыр сұйықтықтан шыны тәріздес қатты затқа дейінгі консистенциясы түрленетін қара немесе қоңыр мұнай тәрізді материал. Ол табиғи кен орындарында табылуы мүмкін немесе қайта өңдеу өнімі болуы мүмкін және шайыр ретінде жіктеледі. Асфальт көмірсутектердің қосылыстарынан тұрады.

Асфальт мыңдаған жылдар бойы байланыстырушы материал ретінде пайдаланылды. Асфальтты бастапқы пайдалану вавилониялықтар оны құрылыс жұмыстары үшін құрылыс материалы ретінде пайдаланған 7-ғасырға жатады. Алайда, асфальт ежелгі заманда негізінен су оқшаулау, сондай-ақ жол салу үшін пайдаланылған.

Уақыт өте келе кәдімгі бетонның цементтелмейтін компоненттерімен (яғни Ірі және ұсақ дисперсті толтырғыштармен) араласқан асфальт төсеу үшін тамаша материал ретінде пайдаланылуы мүмкін екені анықталды, ал асфальт-бетон қазіргі заманғы жол жұмыстары кезінде бізге белгілі болатын икемді жабындардың негізіне жатады.

Асфальтбетон қоспалары әдетте 5% асфальтцементтен және 95% толтырғыштардан (тас, құм және қиыршық тас) тұрады. Асфальт-бетон цементінің тұтқырлығы жоғары болғандықтан, оны асфальт араластырғыш қондырғыда толтырғыштармен араластыруға болатындай етіп қыздыру қажет. Асфальтбетон тұтқыр компоненттері қосылыстардың төрт негізгі класын қамтиды: нафтенароматикалық қосылыстар (нафталин); материалдың ішінара тотығуы кезінде пайда болатын жоғары молекулалы фенолдар мен карбон қышқылдарынан тұратын полярлы хош иісті қосылыстар; жоғары молекулалы фенолдар мен гетероциклді қосылыстардан тұратын қаныққан көмірсутектер мен асфальтендер.

Асфальтты негізгі қолдану (70%) - жол құрылысында, онда ол асфальтбетон жасау үшін толтырғыш бөлшектерімен аралас желім немесе байланыстырғыш ретінде пайдаланылады. Асфальтбетон асфальтпен байланысқан, қабаттармен төселген және тығыздалған минералды толтырғыштан тұрады. Оны қолданудың басқа да негізгі салалары - шатырлық киіз өндірісін және жазық шатырларды герметизациялауды қоса алғанда, битум гидроизоляциясы.

Материалдардың механикасында материалдың беріктігі - бұл оның қираусыз немесе пластикалық деформациясыз жүктемеге төзімділігі. Материалдардың беріктігі негізінен материалға қоса берілген сыртқы жүктемелер мен материалдың деформациясы немесе өлшемдерінің өзгеруі

нәтижесінде туындайтын өзара байланысты ескереді. Конструкциялар мен машиналарды жобалау кезінде таңдалған материалдың жүктемелерге қарсы тұру және өзінің бастапқы нысанын сақтау үшін жеткілікті беріктігі болуы үшін осы факторларды ескеру маңызды.

Материалдың беріктігі - бұл оның қираусыз немесе пластикалық деформациясыз жүктемеге төзімділігі. Созылатын жүктемелерге қатысты материалдың немесе конструкцияның созылу үрдісі бар жүктемелерге төзу қабілеті созылу кезіндегі беріктік шегі (UTS) ретінде белгілі. Аққыштық шегі немесе аққыштық шегі - бұл материал пластикалық деформациялана бастайтын кернеу ретінде айқындалатын материалдың қасиеті, ал аққыштық шегі - бұл сызықтық емес (серпімді + пластикалық) деформация басталатын нүкте. Біртекті өзектің созылу кернеуі жағдайында (кернеу-деформация қисығы) Гук заңы өзектің серпімді аумақтағы мінез-құлқын сипаттайды. Юнг серпімділік модулі - бұл созылу сынақтарының көмегімен бағаланатын бір осьті деформация кезіндегі сызықтық серпімділік режимінде созылу және қысылу кезіндегі серпімділік модулі.

Асфальтбетон композиттік материал болғандықтан, оның қасиеттері оның құрамына кіретін ингредиенттердің пропорциясына байланысты өзгереді. Алайда олардың қасиеттері бойынша жалпы ескерту жасауға болады.

Тығыздығы

Асфальтбетонның тығыздығы 2,2-ден 2,4 грамм/текше сантиметр аралығында болады. Бұл жинақы материал ауылдық жерлерде және қалаларда тротуарлар орнатуға келгенде тамаша таңдау болып табылады.

Түсі

Асфальтбетонның түсі толтырғыштың әрбір бөлігін жабатын асфальтты тұтқыр болғандықтан қара болады.

Үлес салмағы

Асфальтбетонның үлес салмағы 2-ден 2.4-ке дейін құрайды.

Кеуектілік

Асфальтбетон - кеуекті материал және оның кеуектілігі осы тесіктер арқылы ылғалдың түсуінен туындайтын ақауларға әкелуі мүмкін. Жоғары кеуектілік сондай-ақ асфальт-бетон жабындарының ұзақ мерзімге төзімділігіне әсер етуі мүмкін және осы себептен тиісті тығыздау маңызды.

Иілу кезіндегі беріктігі

Асфальт-бетон жамылғылары икемді деп аталуының себебі көлік жүктемелерінің әсерінен жол жамылғысы бүгіледі. Бұл асфальт-бетон төсемдерінің иілуге беріктігі анағұрлым жоғары болуына және үлкен созылу кернеуін дамытуға мүмкіндік береді.

Сырғанауға төзімділік

Асфальтбетон сырғанауға жақсы төзімді және көлік құралдары жол жабыны мен тежеу жүйесін тиімді еңсере алады

Қысу беріктігі

Сығу кезіндегі беріктікке келетін болсақ, асфальт-бетон цемент-бетон жабынына қарағанда салыстырмалы түрде аз беріктікке ие. Дегенмен, ол бұрынғысынша үлкен автомобиль жүктемелеріне тиімді төтеп береді.

Шаршау кедергісі

Шаршау кедергісі жүктеудің қайталанатын циклдеріне төзу қабілетін белгілеу үшін пайдаланылады. Асфальт-бетон жабындары иілу кезіндегі кернеуді түсіретіндіктен, олар жүктеудің қайталанатын циклдарын көтере алады және тиісінше жақсы шаршау төзімділігіне ие болады.

Жылу қасиеттері

Температураның ауытқуы кезінде асфальтбетон жарылусыз немесе бұзылусыз тиісінше кеңейтілуі және қысылуы мүмкін. Бұл оның жақсы жылу қасиеттеріне ие екенін білдіреді.

Асфальтбетонның мақсатты қасиеттерін алу үшін мынадай негізгі кадамдарды орындау қажет.

1.Кез келген кәдімгі бетонды, асфальтбетонды өндіру кезіндегідей, қоспаның дұрыс құрамы да талап етіледі. Бұл асфальт, толтырғыштар және минералды толтырғыштар сияқты ингредиенттер арасындағы пропорцияны сақтау қажет дегенді білдіреді.

2.Толтырғыштар сақтауға арналған бункерлерде дозалады және құрылыс алаңына тасымалданады, онда олар конвейерлік лентаға беріледі. Ақырында, конвейерлік таспадан толтырғыштар кептіргішке беріледі.

3.Толтырғыштар ыстық ауаның толтырғыштардағы барлық үстіңгі ылғалды кетіруі есебінен кептіріледі.

4.Толтырғыштар құрғақ күйінде араластырылады, содан кейін ыстық асфальт құйылады және мұқият араластырылады.

5.Араластыру кезінде асфальтбетон тұтқырғыштың араластыру операциясы орындалғанға дейін пайдалануға жарамды болуына кепілдік беру үшін қоспа қыздырылады.

6.Содан кейін дайындалған асфальтбетон қоспасы сүрлемдерде сақталады және зауыт алаңына тасымалданады.

7.Құрылыс алаңында толтырғыштың бекітілген бөлшектері арасындағы бос жерлерді жою үшін асфальт-бетон төселеді және тығыздалады. Тығыздау үшін талап етілетін тығыздаудың қажетті деңгейіне байланысты каток, трамбовкалар немесе бөренелер сияқты жабдықтарды пайдалануға болады. [2]

Асфальтбетонды қолдану

Жол-құрылыс жұмыстарында пайдалану

Асфальт-бетон бүкіл әлем бойынша икемді жабындарды салу кезінде кеңінен пайдаланылады. Оны автомагистральдар, автожолдар, артериялар және басқа да қалалық жолдар салу үшін пайдалануға болады. Ол үлкен көлік жүктемелері кезінде беріктікті және ұзақ мерзімді қамтамасыз етеді. Ол сондай-ақ суық ауа райына төзімді.

Іілгіш жол жабыны қабаттармен салынады және мұндай жол жабынының негізгі бөлігі асфальтбетон қабатының астында жатқан өрескел негіздегі асфальтбетоннан тұрады.

Асфальт-бетон жолын төсеу цемент-бетонға қарағанда аз уақытты алады. Сонымен қатар. Соңғы жағдайда бетон төсегіш, мөлшерлегіш қондырғы, транзиттік араластырғыш және т.б. сияқты мамандандырылған техника талап етілуі мүмкін. Бұл құрылыс жұмыстарының кешігуіне байланысты жоба құнының артуына әкеледі.

Жылдың жаңбырлы және қысқы мезгілдерінде көлік құралдарының аквапандауға байланысты сырғу үрдісі бар. Бұл шиналар мен жол жабыны арасында "үйкелісті төмендететін және жүргізушілердің жайлылығын төмендететін су қабаты пайда болатынын білдіреді. Асфальтбетон төсемдерінде сырғанауға едәуір қарсылық сезінесіз, бұл оларды ылғалды жағдайларда цемент-бетон төсемдеріне қарағанда қауіпсіз етеді.

Асфальтбетонды жолдар оларға судың кіруіне жол береді және ылғалдың мұндай түсуі қолайсыз болуы мүмкін, өйткені жарылуға және бұзылуға әкелуі мүмкін. Алайда цемент-бетон жабыны ылғалдың түсуіне үлкен төзімділікті қамтамасыз етеді.

Жабындардың екі түрінің де қоршаған ортаға әсер ету тұрғысынан кемшіліктері бар. Цемент-бетон жабындары үшін цемент пайдаланылады, ол экологиялық таза материал болып табылмайды, ал асфальт-бетон жолдары үшін асфальт пайдаланылады, оның өндірісі де экологиялық таза болып табылмайды.

Цемент-бетон жолдары шұңқырлы жөндеу сияқты жиі жөндеуді талап етпейді, бірақ асфальт-бетон жабындары мерзімді техникалық қызмет көрсетуді талап етеді. [3].

Тұрақ орындарын жабу кезінде пайдалану

Асфальт-бетон тұрақтарды төсеу және жабу үшін жақсы материал болып табылады. Бұл оның ұзақ мерзімділігіне және уақыт өте келе техникалық қызмет көрсетуге қойылатын төмен талаптарға байланысты.

Жаяу жүргіншілер жабыны үшін материал ретінде пайдалану

Асфальтбетонды жаяу жүргіншілерге арналған тротуарларды төсеу кезінде де пайдалануға болады. Оны велосипед жолдарын жабу үшін де пайдалануға болады.

Көпірлерді төсеу үшін балқыту материалы ретінде пайдалану

Автомобиль көпірлері жақсы көтергіш қабатын қамтамасыз етіп қана қоймай, тұздар мен басқа да мұз қатуға қарсы құралдардың әсеріне төзімділікті қамтамасыз ететін асфальт-бетон қабатымен жабылады.

Асфальтбетонды сынау

Маршалл бойынша тұрақтылық пен ағымдылықты сынау

Маршалл бойынша орнықтылық пен ағымдылықты сынау асфальтбетонмен жүргізілетін аса маңызды тестілердің бірі болып табылады. Бұл сынақ дайындалған асфальтбетонның стандартты ерекшеліктерге сәйкес келуіне және пайдалануға жарамдылығына кепілдік береді.

Тест басқа ингредиенттердің белгілі пропорцияларын жинау кезінде битумның оңтайлы құрамын анықтауға көмектеседі. Асфальтбетон үлгісінің орнықтылығы - ол еңкеусіз және бұзылмай төтеп бере алатын ең жоғары

жүктеме. Ағымдылық шамасы ең жоғары жүктеме кезінде үлгінің тиісті деформациясын білдіреді.

Асфальттың құрамын анықтауға арналған тест

Бұл тест асфальтбетондағы асфальтбетон тұтқырлығының пайыздық құрамын анықтау үшін пайдаланылады. Мұны білу маңызды, өйткені күтілетін жүктеме кезінде материалдың сипаттамалары тұрғысынан ең жақсы нәтижелер беретін тұтқыр құрамының оңтайлы мәні бар.

Градациялық тест

Градуирлеу тесті асфальтбетонда қолданылатын толтырғыштардың гранулометриялық құрамын анықтау үшін пайдаланылады. Аса ірі бөлшектерді пайдаланбаған жөн және толтырғышты сұрыптау жөніндегі стандартты ұсынымдардың сақталуына кепілдік берген жөн.

Асфальтбетонның тығыздығын анықтау

Бұл тест асфальтбетонның тығыздығын анықтайды. Асфальтбетонды белгілі көлемдегі қалыптарға құяды. Үлгі қатығаннан кейін оны массаны көлем немесе тығыздық бірлігіне анықтау үшін өлшеуге болады. Асфальтбетонның тығыздығын анықтау оның ықшамдығы туралы ақпарат береді және мәндерін стандартты ерекшеліктермен салыстыруға болады.

Тұтқырлық сынағы

Материалдың тұтқырлығы - ол ағынға тигізетін кедергі. Асфальтбетон тұтқырлығы, егер ол асфальтбетон дайындау үшін пайдаланылатын болса, техникалық талаптарға сәйкес келетін белгілі бір тұтқырлыққа ие болуы тиіс. Асфальттың тұтқырлығына арналған тест оның тұтқырлығын анықтауға көмектеседі.

Ылғалдылыққа сезімталдықты сынау

Асфальтбетон қатты ауа райы жағдайларында, сондай-ақ ылғалдылықпен жанасқан кезде ұзақ уақыт сақталуы тиіс. Асфальттың ылғалдылыққа сезімталдығын бағалау үшін оның зақымдануға төзімділігіне тест жүргізіледі.

Соқпақты сынау

Асфальтбетондағы жолтабандар жол жабынының ақауы болып табылады және асфальтбетон шаршау жүктемелеріне немесе қайталанатын автомобиль жүктемелеріне ұшырағанда пайда болады. Бұл тестіде асфальтбетонның жолтабан сияқты құбылысқа төзімділігі бағаланады. [4]

Тротуарлар мен жол жұмыстары үшін асфальтбетон өте жақсы материал болып табылады.

Асфальт-бетон берік материал болып табылады және үлкен көлік жүктемелерін көтеруге қабілетті. Мұндай жүктемелерді қолдану кезінде ол иіледі, бұл онда кернеу тудырмауға және жинамауға мүмкіндік береді.

Шу мен дірілді азайтатын тегіс беттің арқасында жүргізушілерге көлік жүргізу кезінде жайлылық қамтамасыз етіледі.

Асфальт-бетон жабыны құрылысқа аз уақытты қажет етеді және тез арада жұмыс қалпына келтірілуі мүмкін. Бұл цемент-бетон жабындыларына қарағанда, оның қатаюын талап етпейтіндігімен байланысты және бұл құрылыс

жұмыстарын жеделдетуге және іргелес аумақтардың бұзылуын барынша азайтуға көмектеседі.

Асфальт-бетон цемент-бетон жабындыларынан салыстырмалы түрде арзан, ал оның үнемділігі жоғары пайдалану сипаттамаларымен үйлесімде оны төсеу үшін тамаша материал етеді.

Ол сондай-ақ сырғанауға өте төзімділікті қамтамасыз етеді және бұл онымен жүретін көлік құралдарының бір бөлігі үшін авария қаупін төмендетуі мүмкін.

Бетонды құрылыс материалы ретінде пайдаланудағы кемшіліктер

Оны пайдалануда бірнеше кемшіліктер бар және осы кемшіліктердің кейбіреулері жол жабынының конструкциясы көлік құралдарының қозғалысы үшін қауіпсіз және ұзақ болуы үшін жобалау кезінде де ескеріледі.

Асфальтбетонның композициялық материал ретінде жарылуға және ыдыратуға әкеліп соғатын ылғалдың кіруі және жол жабынының зақымдануы жолымен болуы мүмкін кішігірім өзара байланысты қуыстары бар. Сондықтан пайдалану кезінде асфальтбетон жабыны ылғалдың өтуін болдырмау үшін тиісті түрде герметикамен жабылуы тиіс. Бұл герметик сондай-ақ көлік құралдарымен қоса берілетін тозу күштерінен зақымданатындықтан мерзімді түрде қайталап қолдануды талап етеді.

Асфальтбетон да температураның ауытқуынан зақымдануға ұшырайды. Әлемнің кейбір бөліктерінде ауа райының төтенше жағдайлары, не ыстық, не мұздың суығы байқалады. Мұндай жағдайларда асфальтбетонның кеңеюі мен қысылу үрдісі бар, бұл осындай циклдардың қайталануы кезінде деформацияға және шаршаудың жарылуына әкелуі мүмкін.

Қазіргі уақытта салынған кез келген асфальт-бетон жабыны жарықсыз болып саналмайды. Уақыт пен жүктеме қарқындылығымен шамалы деформациялар байқала бастайды. Атап айтқанда, жолтабанның пайда болу құбылысы асфальтбетон жабындыларында өте кең таралған және олар осы ақауға ұшырайды. Үлкен соқпақтар жол төсемінде көрнекі шұңқырлардың пайда болуына әкеліп соғуы мүмкін, ал кейде тіпті онымен жүріп өтуді көлік құралдары үшін қауіпсіз етпейді. [5]

Асфальтбетон жабындысы бар сізде шектеулі эстетикалық көрініс болады. Бұл мұндай жабынның түсінің әдетте қара реңкті болуымен және оның түсін немесе текстурасын баптай алмауымен байланысты. Осылайша, тротуар жабынына әдетте оның эстетикалық қасиеттерін таңдауға шектеулі еркіндік беріледі.

Асфальтбетон өндірісі экологиялық таза процесс болып табылмайды, ол іс жүзінде парниктік газдар шығарындыларының ұлғаюына әкелуі мүмкін, бұл бүкіл әлемдегі климаттың тез өзгеруіне ықпал етуі мүмкін. Бұдан басқа, асфальт-бетон жабындарын кәдеге жарату қоршаған орта үшін тағы бір дабыл болып табылады.

Цемент-бетон жабындыларына қарағанда асфальт-бетон жабындары кезеңдік техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді талап етеді. Бұл

жабынның ұзақ мерзімділігін және тиісті жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін олардың пайдалану шығыстарын ұлғайтады.

Асфальтбетон жабындарын жобалау

Иілгіш немесе асфальтбетон жабындардың қалыңдығын анықтау кезінде оларды жобалау шеңберінде мынадай факторлар ескеріледі.

- Жол жабынының сипаттамалары
- Жол қозғалысы
- Жол төсемінің топырағы (яғни жер төсемінің материалы)
- Құрылыс материалдары
- Қоршаған орта
- Дренаж
- Сенімділік

Асфальтбетонның құрылымдық сипаттамалары оның жарылуына, сызаттардың, тегіс еместіктердің пайда болуына және т.б. байланысты, ал оның функционалдық сипаттамалары жүріп өтудің жайлылығына байланысты (ол жол жабынының тегіс еместігі тұрғысынан өлшенеді).

Асфальтбетон жабындарын жобалау үшін пайдалануға болатын көптеген әдістер бар. Оларға мыналар жатады:

АҚШ жол инженерлері тобының индекстік әдісі бойынша икемді жол төсемдерін жобалау.

Икемді жол жабындары үшін көтергіш қабілеттілік коэффициентін (CBR) анықтаудың калифорниялық әдісі.

AASHTO (Америка сынақтар және материалдар қоғамы) ұсынымдарын пайдалана отырып, икемді жол төсемдерін жобалау.

Шетелдік жол жазбаларын пайдалана отырып, иілгіш жол жабынын жобалау-31.

Асфальт-бетон жабындарының бұзылу тәсілдері немесе ақаулары

Асфальт-бетон жабындары цемент-бетон жабындарына қарағанда өзінің табиғаты бойынша икемді. Мұндай икемділік, бір жағынан, артықшылық болып табылады, бірақ асфальтбетон жабындарының бұзылуының немесе ақауларының хабаршысы болады. Асфальт-бетонның материал ретінде қолданылуы көп болғанымен, оның негізгі қолданылуы жол немесе тротуар салуға арналған материал ретінде өте жақсы сипаттамаларына байланысты жол жұмыстарымен шектеледі.

Төменде асфальтбетон жабындыларында көретін ықтимал ақаулар келтірілген, олардың кейбіреулерінің қалыптасуына жылдар кетуі мүмкін, ал басқалары адамның немқұрайлылығынан немесе сындарлы кемшіліктерден туындауы мүмкін. [6]

Шаршау жарылуы (Аллигаторлық)

Крокодил түріндегі жарылулар асфальтбетон жабындыларында өте кең таралған, және сіз осы өзара байланысты жарықтарды жолдарда көлікті басқарып жүргенде көрдіңіз. Жарықтардың бұл түрлері қайталанатын жол жүктемелері кезінде асфальттың шаршап бұзылуынан пайда болады.

Бұл аллигатордың жарылуы деп аталады, өйткені біріктірілген жарықтар аллигатордың немесе крокодилдің арқасына ұқсайтын суретті құрайды. Бұл біршама қорқынышты естіледі; көшеге шығып, осы жарылу режимін қарап шығып, сіз білгеніңізді жазуға қалай болады?

Шаршап жарылу асфальт-бетон жабындары конструкциясының бұзылуының көрсеткіші болып табылады. Бұл жарықтар жол жабынының жай-күйінің одан әрі нашарлауына әкелуі мүмкін ылғалдың енуі үшін өтпе жол жасайды. Егер жарық оқшауланған болса, оны жол жабынының жарылған учаскесін алып тастап және оның астындағы сапасыз жер төсемін ауыстырып жоюға болады.

Алайда, жол жабынының барлық бетіне ыстық асфальтбетон (НМА) қабатын төсеу арқылы үлкен шаршаған жарықтарды жоюға болады.

Блоктарды жару

Атауынан көрінетіндей, блоктардың жарылуы жол жабынының бетін шамамен 0,1-ден 9 шаршы метрге дейін әртүрлі көлемде болуы мүмкін тікбұрышты блоктарға бөлетін өзара байланысты жарықтарды көрсетеді.

Мұндай ақаудың себебі асфальттың шөгуі және күн сайын температураның ауытқуы болып табылады. Асфальт не тозуынан, не қоспаны жобалау кезінде асфальтбетон тұтқырғышты дұрыс таңдамағандықтан кеңеюге және шөуге қабілетсіз болады.

Тесіктің ені кішірек жарықтар болған кезде оларды жөндеу және ылғалдың кіруін болдырмауға көмектеседі. Алайда, жоғары дәрежедегі жарықтар кезінде сізге қабаттың жарылған бөлігін алып тастауға және жапсырмамен ауыстыруға тура келеді.

Тігістердің шағылысуынан болған жарықтар

Егер цемент-бетон сияқты қатты жабынның иілгіш жабыны болса (мысалы, асфальтбетоннан), біріншіде жарылу екінші түйісу орындарында шағылыстыратын жарыққа әкелуі мүмкін.

Жарылудың бұл түрі қатты жабындардың жіктері бар учаскелердегі асфальтбетон жабындарының бетінде байқалады. Сондықтан мұндай жарылудың пайда болуын болдырмау үшін беттің тиісті дайындығы маңызды.

Ұзына бойы жарылу

Бұл сондай-ақ жол жабынының орталық сызығына параллель болатын шаршаған жарылудың түрі. Бұл бетін кедір-бұдырлы етеді және «крокодил» түріндегі жарықтардың пайда болуын көрсетуі мүмкін.

Ұзына бойы жарылудың себебі тігістердің нашар дайындалуы болып табылады. Иілгіш жол жабынындағы түйісулер, әдетте, тығыздығы ең аз учаскелер болып табылады және оларды доңғалақтардың қозғалыс жолынан тыс төсеу керек. Бұл олардың көлік құралдарының жиі жүктемелеріне ұшырамауы үшін жасалған. Алайда, егер бойлық тігістер доңғалақтардың жүктемесіне түссе, олар мерзімінен бұрын бұзылады және жарылуға төзімділігі аз болады.

Шағын және жиі емес жарықтарды герметикамен жабуға болады. Алайда ауыр дәрежедегі жарықтар үшін бітеу тиімді нұсқа болып табылмайды және оларды жапсырмамен ауыстыру қажет.

Асфальт-бетон жабындарының құнын цемент-бетонмен салыстыру

Жол жабынының осы түрлерінің екеуінің де құны олардың әрқайсысы үшін есептік жүктемені, жобаның мөлшерін, жол жабыны салынатын жерді, пайдаланылатын материалдың типін және болжамды беріктікті қамтитын көптеген факторларға байланысты болады.

Алайда, егер жалпы салыстыруды жүргізсек, асфальт-бетон жабындарының бастапқы құны цемент-бетонға қарағанда төмен. Ұлттық асфальтбетон жамылғылары қауымдастығы берген мәліметтерге сәйкес, шаршы метрдің құны 1500 теңгеден 2500 теңгеге дейін, ал цемент-бетон жамылғылары үшін - шаршы шаршыға 2000 теңгеден 4500 теңгеге дейін.

Сондай-ақ, бастапқы құннан басқа, асфальт-бетон жабындарына арналған пайдалану шығындары бетонға қарағанда көп екенін ескерген жөн. Бұл асфальт-бетон жамылғылары жол жамылғысының шұңқырлары, жолтабандары және т.б. ақауларын анықтау және оларды жөндеу, жарықтарды бітеу, жол жамылғысын тегістеу, жоғарғы қабатты орнату және т.б. сияқты кезеңдік техникалық қызмет көрсетуді талап етуімен байланысты. [7]

1.2 Асфальтбетонды пайдалану ерекшеліктері

Әдетте жай асфальт деп аталатын асфальтбетон жолдарды, хайуанаттарды және тұрақтарды төсеу үшін кеңінен қолданылатын әмбебап құрылыс материалы болып табылады. Ол негізінен минералды толтырғыш пен асфальтты тұтқырғыштан тұрады. Толтырғышқа әдетте жол жабынының құрылымы мен беріктігін қамтамасыз ететін құм, қиыршық тас немесе қиыршық тас кіреді. Асфальтбетон тұтқыр - жабысқақ, қара және жоғары тұтқыр сұйық немесе жартылай қатты мұнай нысаны - толтырғыштарды бірге байланыстыратын желім ретінде әрекет етеді.

Асфальтбетонның қара түсі неғұрлым суық аймақтарда қар мен мұздың еруіне ықпал ете отырып, жылуды сіңіруге және ұстап тұруға көмектеседі. Бұл материал жол жабынының басқа түрлерімен салыстырғанда неғұрлым тегіс және шусыз жүруді қамтамасыз ететін шуды басатын қасиеттерімен де белгілі.

Асфальттың икемділігі едәуір артықшылық болып табылады, өйткені ол төселетін беттердің ақауларын өтей алады, бұл топырақ қозғалысына немесе температураның ауытқуына ұшыраған аудандарда ерекше маңызды. Бұдан басқа, асфальтбетон жабыны жеңіл автомобильдерден бастап ауыр жүк көліктеріне дейін жол қозғалысының әртүрлі жағдайларын және көлік құралдарының әртүрлі түрлерін ескере отырып жобалануы мүмкін.

Қазіргі заманғы құрылыста асфальт инфрақұрылымды дамытуда шешуші рөл атқарады. Оны кеңінен қолдану бірінші кезекте оның үнемділігіне, төзімділігіне және орнату мен қызмет көрсетудің қарапайымдылығына

негізделген. Асфальтбетонды жолдар жылдам салынуы және қозғалыс үшін ашық болуы мүмкін, бұл қалың аудандардағы немесе маңызды көлік бағыттарындағы жұмыстағы іркілістерді азайтудың шешуші факторы болып табылады.

Асфальтты қайта өңдеу мүмкіндігі оның маңыздылығын тағы да көрсетеді. Бұл әлемдегі ең көп өңделетін материалдардың бірі, бұл ретте қалпына келтірілген асфальт жабыны (RAP) жаңа жолдар салу үшін қайта пайдаланылады. Бұл табиғи ресурстарды сақтауға мүмкіндік беріп қана қоймай, жол құрылысына байланысты қоршаған ортаға әсерді төмендетеді.

Қалалық жағдайда асфальт кеуекті асфальт жасау есебінен су ресурстарын ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді, ол судың жол жамылғысы арқылы ағып өтуіне, ағынды азайтуға және жер асты суларының сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, асфальт-бетон технологиялары саласындағы жетістіктер жылу қоспасы бар асфальт-бетонды әзірлеуге әкелді, ол неғұрлым төмен температурада өндіріледі және төселеді, бұл энергия тұтыну мен шығарындыларды азайтады.

Қазіргі заманғы құрылыстағы асфальтбетонның мәні практикалық шегінен шығады. Бұл экономикалық дамуда өмірлік маңызды рөл атқарады, өйткені тиімді көлік желілері сауда мен ұтқырлық үшін шешуші мәнге ие. Асфальт жабынына қызмет көрсетудің және жөндеудің қарапайымдылығы жолдардың жалпы экономикалық өнімділік пен өмір сүру сапасына ықпал ете отырып, қауіпсіз және функционалды болып қалуына кепілдік береді.

Осылайша, асфальтбетон - бұл жай ғана тротуарлық материал емес. Төзімділік, икемділік және экологиялық сияқты сипаттамалар оны қазіргі заманғы қоғам үшін қажетті сенімді және тиімді инфрақұрылымды дамытудың негізінде жатқан қазіргі заманғы құрылыс саласындағы іргетас қалаушы етеді.

Ыстық асфальтбетон қоспасы ұсақ және ірі толтырғыштың асфальтцемент тұтқыр қоспасы болып табылады, ол араластырылады, салынады және қыздырылған күйінде тығыздалады. Компоненттер орталық зауытта қыздырылады және араластырылады және асфальт төсегіштің көмегімен жолға қойылады. [8]

Суықтай араластыру асфальтбетоны эмульгирленген асфальт пен толтырғыштың қоршаған ауаның температурасы кезінде өндірілетін, салынатын және тығыздалатын қоспасы болып табылады. Суықтай араластыратын асфальтбетонды пайдалану әдетте қозғалыс көлемі салыстырмалы түрде аз ауылдық жолдармен шектеледі. Қарқынды қозғалыс кезінде суық қоспадан жасалған асфальтбетон жабыны әдетте асфальтбетонның ыстық қоспасынан жабын жағуды немесе көліктік әсерден қорғау үшін бетті өңдеуді талап етеді. Суық асфальтбетон қоспасының компоненттерін орталық зауытта немесе жылжымалы миксердің көмегімен тікелей сол жерде араластыруға болады.

Бетті өңдеу эмульгирленген немесе сұйық асфальтты жағудан (немесе кейде бірнеше қолданудан) және дайындалған түйіршікті негіздің немесе бар беттің үстіне жағылатын іріктелген толтырғыштан тұрады. Толтырғышты

салғаннан кейін қозғалысқа жарамды, шаңнан бос бетті алу үшін қоспа жазылады және тығыздалады. Жабынның бұл түрі қолданыстағы битум жабыны болуы немесе болмауы мүмкін ұзындығы шағын және орташа жолдарда кеңінен таралған.

Құрылыс алаңына қоспаларды жеткізу жөніндегі нұсқаулық

Ең алдымен, жеткізуді жүзеге асыратын көлік құралдарының типі, саны және жүк көтергіштігі анықталады. Бұл таңдау жұмыстың ауқымына, қоспаның көлеміне және болашақ төсеу қарқынына байланысты. Тасымалдау процесі қабылдау пунктінде өлшеуді, материалды тиеуді, тікелей тасымалдауды және түсіруді қоса алғанда, бірнеше кезеңді қамтиды. Қиыршықтасқа, суық және ыстық қоспаларға қызмет көрсету үшін қорғаныш тентасымен немесе су өткізбейтін қалқалармен жабылатын таза шанағы бар өзі аударғыш пайдаланылады. Асфальтбетон жабыны қалыптасатын құйылған қоспалар когермен тасымалданады. Бұл тасымалдау кезінде құрамды араластыруды және жылытуды қамтамасыз ететін термос-миксерлері бар машиналар. Тасымалдау уақытына келетін болсақ, ыстық және мастикалық қоспалар жағдайында ол қоспаның сипаттамасына байланысты, ал суық ерітінділер үшін тасымалдау ұзақтығы бойынша шектеу жоқ.

Дайындық жұмыстары

Қоспаны түпкілікті төсеуге дайындау процесіндегі негізгі іс-шара қамыр жабынын орнату болып табылады. Мұндай жолақтың ұзындығы кемінде 200 м құрайды, ал ені асфальт төсегіштің өту параметрлеріне сәйкес алынады. Сынама салу нәтижелері бойынша технологтар қоспаның неғұрлым қолайлы рецептурасын анықтайды және қажет болған жағдайда оны салу тәсіліне және тығыздау технологиясына түзетулер енгізеді.

Тестілік асфальтбетон жабыны температура, тығыздау сапасы, негіз жағдайы және т.б. сияқты сипаттамаларға тексеріледі. Бұл үшін бақылаудың арнайы технологиялары пайдаланылады. Атап айтқанда, кейіннен зертханалық жағдайларда зерттелетін жедел-әдістермен және керн үлгілерін іріктеумен. Алынған қорытындының негізінде технологтар дайындаушы зауыт үшін ұсынымдар береді. Қажет болған жағдайда қоспаның құрамы жабынды пайдаланудың нақты жағдайларын ескере отырып түзетіледі.

Қоспаны бөлу технологиясы

Дайын массаны бөлу алдында асфальт төсейтін тақтай бұрын төселген арқалықтың шетіне салынады, оның биіктігі салынатын қабаттың қалыңдығына сәйкес болады. Қоспаның ағып кетуін болдырмау үшін жылжымалы үлгідегі қалып пайдаланылады - ол асфальт төсеушіден кейін қозғалуы тиіс. Егер мұндай құрылғы болмаса, онда тарату басталғанға дейін ұзындығы шамамен 20 м металл жолақтарды бекіту қажет, Бұл ретте осы кедергінің қалыңдығы қалыптасатын жабынның биіктігінен кем болмауы тиіс. Айтпақшы, асфальт-бетон жабындарының қалыңдығы орташа алғанда 5-тен 10 см-ге дейін өзгереді, Массаның салынуы мен тығыздалуына қарай металл шыбықтар алынып тасталады. Еніне келетін болсақ, көбінесе қоспаны бөлу барлық жүріс бөлігін жабудың жүзеге асырылады. [9]

Егер жер бетіне негізді жапсырғаннан кейін ақаулар табылса, оларды қолмен өңдеу қажет. Тығыз емес тігістерді, тегіс емес жерлерді және басқа да кемшіліктерді дәл анықтауға мүмкіндік беретін трамбовкаларды пайдалану тәжірибеде қолданылады. Әдетте, жолақтар тірек элементтерге - сол металл шыбықтарға жанасатын учаскелерде ақаулар пайда болады. Қиыршықтасы бар қиыршық тас та бөлек төселеді. Асфальтбетон жабынының бұл қабаттары қоспа жағылғаннан кейін бірден біркелкі бөлінеді. Одан әрі түйіршіктелген материал жабынның негізіне жеңіл білікшемен басылады.

Тығыздау технологиясы

Тығыздау процесі қоспаны бөлетін асфальт төсегіштің жұмысына параллель орындалуы тиіс. Тегістеу роликтердің көмегімен үздіксіз жүзеге асырылады. Сондай-ақ жұмыста тегіс домалатқыш, пневматикалық және құрамдастырылған арнайы техника пайдаланылуы мүмкін. Конструкциялық қабаттарда суық және ыстық асфальтты тығыздау кезіндегі күш пен жүктеме бірнеше көрсеткіштер бойынша есептеледі. Атап айтқанда, технологтар тығыздық сипаттамасын және массаның температурасын ескереді.

Тығыз ыстық қоспадан жасалған асфальт-бетон жабынын орнату 0,99 тығыздау коэффициентімен жүргізіледі. Суық қоспалар 0,96 коэффициентімен жүктемені өзіне алады. Салынатын сызықтардың көлденең түйісулері шығынқы қалдырусыз бір жолаққа жол осіне перпендикуляр орналасқан. Осы шартты орындау үшін алдын ала дайындалған жолақтың соңы алмас дискісі бар арнайы құралмен кесіледі.

Асфальтбетон жабындарын жөндеу бойынша басшылық

Жөндеу жұмыстарын тікелей орындау алдында жабынды тексеру жүргізіледі. Ол үшін беті жол щеткаларымен тазартылады, содан кейін геодезиялық құралдардың көмегімен бетінің тегістігі тексеріледі. Табылған ақаулардың сипатына байланысты жөндеу бойынша тиісті шаралар қабылданады. Қабаттардың тегістігін одан әрі қамтамасыз ету үшін рейканың көмегімен кесу орны белгіленеді. Деңгейі бар планка үстіңгі қабатқа салынады. Қалыңдықтың азаюы белгіленген тақтай астындағы орын болашақ көлденең кесу сызығы болып саналады. Сондай-ақ асфальт-бетон жабынын жөндеу қабаттарды өсіру бойынша операцияларды қамтуы мүмкін. Әдетте мұндай іс-шаралар құдықтарды жиектейтін жабынды салу үшін пайдаланылады. Бұл үшін арнайы ендірмелер мен темірбетон сегменттер пайдаланылуы мүмкін.

Қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықтар

Жұмыс басталғанға дейін мақсатты аймақ тиісті жол белгілерін пайдалана отырып қоршалуы тиіс. Объектіде жұмыс істейтін адамдар стандарттарда белгіленген арнайы киімде болуы тиіс. Түнгі уақытта аумақ жарықпен және дабыл оттарымен қамтамасыз етілуі тиіс. Ерітіндімен өңдеу процестері үшін жеке қауіпсіздік шаралары көзделген. Сонымен, қоспасы бар көлік құралын түсіру кезінде автомобиль мен материалы бар бункер арасында адамдардың болуына тыйым салынады. Төсеу және тығыздау кезінде асфальт жол жабыны бөгде заттар мен жұмысшылардан бос болуы тиіс. Жұмыс аяқталғаннан кейін

барлық мүкәммал, жабдық және шығыс материалдары жабыннан алынып, тиісті сақтау орындарына жеткізілуі тиіс.

Жабын сапасын бақылау

Төселетін жабынның сапасын бағалау арнайы аспаптардың көмегімен жүргізіледі. Атап айтқанда, калибрленген автоматтандырылған өлшеу аспаптары, сондай-ақ алынған деректер негізінде кешенді қорытынды шығаруға мүмкіндік беретін арнайы жабдық пайдаланылады. Асфальтбетон жабындарының «өнімділігі» бағаланатын неғұрлым кең таралған сипаттамалардың арасында - қалыңдығы мен ені, қабаттардың тегістігі, еңістері, қозғалыс жолақтары арасындағы жіктердің температурасы мен сапасы бойынша жобалық параметрлерге сәйкестігі.

Асфальт-бетонды төсеу жұмыстары техникалық іс-шаралар кешенін білдіреді. Сонымен қатар бастапқы жобалық есептеулердің жоғары сапалы жол жабынын қалыптастыру тұрғысынан үлкен мәні бар. Дұрыс монтаждау және тығыздау кезінде де, егер дұрыс емес қоспа таңдалса, жабын өз функцияларын орындай алмайды. Асфальт-бетон жабындарының базалық технологиясы төсеу үшін ерітінді өндіру үшін компоненттердің стандартты жиынтығын пайдаланғанымен, олардың параметрлері әртүрлі болуы мүмкін. Сондықтан қамыр қоспаларын төсеу тәжірибеленеді, олар бұдан әрі нақты алаң үшін жабудың анағұрлым тиімді сипаттамалары туралы түсінік береді. Болашақта жолдың сапасына жауапкершілік тікелей асфальт-бетон массасын бөлетін және тығыздайтын жұмыс бригадасына ауысады.

1.3 Асфальтбетондағы өздігінен қалпына келтірудің теориялық алғышарттары

Асфальтбетонның өзін-өзі қалпына келтіру қабілетін іске асыру ерекшеліктері оның құрылымдық және термопластикалық қасиеттерімен негізделеді. Бұл ретте термопластикалық матрицаның ерекшеліктері тұтқыр заттың өз әлеуеті есебінен қалпына келтіру әсерінің болуына негізделеді.

Айта кету керек, асфальтбетонның құрамында өз бетінше қалпына келу (өзін-өзі зақымдау - self-healing) өзінің физикалық-химиялық қасиеттеріне байланысты битум бар. Асфальтбетондағы битумды дербес қалпына келтіру шаршау салдарынан пайда болған материалдағы ақауларды жоюға бағытталған механикалық жүктеменің динамикалық әсері болмаған жағдайда жүргізіледі. Қалпына келтіру процесінің қарқындылығы қайталанған механикалық жүктемелерден материал демалысының ұзақтығымен айқындалатын болады.

Бұл әсер органикалық тұтқыр молекулалардың бір-бірімен өздігінен шатасып кетуіне байланысты. Бұл ретте бұл процестің қарқындылығы молекулалардың өзара жақындығына және температураның өсуімен ұлғайатын өздігінен қозғалу жылдамдығына байланысты. Мысалы, температура ұлғайған кезде тұтқыр молекулалардың кинетикалық энергиясы және олардың арасындағы орташа қашықтық ұлғаяды. [10] Бұл табиғи физикалық

құбылыстарға әкеп соқтырады: материал көлемінің ұлғаюы және термопластикалық материалдың тұтқырлығының төмендеуі. Бұл жағдайда ақау аймағында (жарықтар) оның беттері жеткілікті жақындықта болған кезде «материал - ауа» шекарасында үстінгі қабаттың керілуінің төмендеуі салдарынан өздігінен жалғасатын болады. Көрсетілген құбылысты сипаттау үшін Флори - Хаггинс теориясын тартуға болады, соған сәйкес бір фазаның екінші фазада еруі жүйенің изобарлық-изотермиялық әлеуетінің мәні кезінде болады:

$$\Delta G = \Delta Hm - \Delta SS < 0, \quad (1)$$

(мұнда ΔHm - энтальпияның өзгеруі;
 ΔS - энтропияның өзгеруі).

Гилде-брандтқа сәйкес энтальпияның өзгеруі ерігіштік параметрін пайдалана отырып бағалануы мүмкін δ .

$$\Delta Hm = V \Phi_1 \Phi_2 (\delta_1 - \delta_2)^2, \quad (2)$$

мұндағы Φ_i - құрамдауыштың көлемдік үлесі;
 V - жүйенің көлемі

Бұл ретте молекулалардың шатасуы өздігінен қалпына келтіру процесі есебінен құрылымның бастапқы жай-күйін қамтамасыз ететін тұтастықтың бастапқы деңгейіне қол жеткізу мүмкін еместігі анық.

Органикалық майлар негізіндегі заттарды қалпына келтіретін агент ретінде пайдалану олардың битум матрицасында жақсы еру қабілетімен байланысты, бұл жеңіл фракциялардың құрамын және тұтқыр молекулалардың өздігінен қозғалу жылдамдығын қалпына келтіруге ықпал етеді. Осының есебінен органикалық тұтқыр молекулалардың қалпына келтірудің үлкен тиімділігін қамтамасыз ете отырып, өздігінен өзара шатасып кету қабілеті жақсарады.

Бұл ретте бірқатар жұмыстарда битумның өздігінен қалпына келу процесі молекулалық деңгейде дитопиялық және тритопиялық молекулалар арқылы жаңа тігістер мен тізбектердің пайда болуымен кері сутекті байланыстар (reversible hydrogen bonding) есебінен болуы мүмкін екені атап өтіледі. Байланыстардың бұзылуына әкелетін механикалық жүктеменің болмауы қалпына келтіру процестері болатын материалдың «демалуын» қамтамасыз ететін шарт болып табылады. Сондай-ақ материал демалу кезеңінде болатын температураның ұлғаюымен қалпына келтіру процесінің қарқындылығы артады. [11]

Асфальтбетон құрамында өзін-өзі қалпына келтіру технологиясын іске асыру үшін контейнерлерге капсулаланған әртүрлі қалпына келтіргіштер пайдаланылуы мүмкін. Осылайша, органикалық қосылыстар негізіндегі қалпына келтіргіштер қалпына келтіруге битум тұтқыр өзінің әлеуетін арттыра отырып, матрицаның жасартқыштары (rejuvenator) функциясын атқарады. Полимермен негізделген қалпына келтіргіштер түрлендіру процесінде жаңа адгезиялық байланыстарды қалыптастыру есебінен композиттегі ақаулардың бетін желімдеу функциясын орындауға қабілетті.

Жаңа адгезиялық байланыстарды қалыптастыру екі сатылы процесті білдіреді, мұнда бірінші сатыда қалпына келтірушінің (адгезивтің) материал (субстрат) ішіне шекаралық қабаттағы молекулаларды бағдарлай отырып, ал екінші сатыда химиялық немесе Ван-дер-Ваальс күштерінің әсерімен адгезив пен субстраттың өзара іс-қимылы орын алады. Осылайша молекулалар арасындағы 0,5 нм-ден кем қашықтықта коваленттік байланыстар, 1-ден 100 нм-ге дейінгі қашықтықта - иондық байланыстар мен Ван-дер-Ваальс күштері әрекет етеді.

Қалпына келтіру кезінде адгезиялық байланыстарды қалыптастыру ерекшеліктерін сипаттау үшін адгезияның механикалық, молекулярлық, химиялық, диффузиялық, релаксациялық теориясында немесе әлсіз шекара қабаттарының теориясында сипатталған тәсілдер пайдаланылуы мүмкін.

Адгезияның механикалық теориясына сәйкес адгезиялық байланыстардың беріктігі субстрат бетінің қасиеттеріне және тегіс емес жерлерге, кедір-бұдырлыққа және қатқаннан кейін ақауларға енетін адгезив қабатының беріктігіне байланысты жоғары үйкеліс және сыналану аймақтарын қалыптастырады.

Полярлық функционалдық топтар арасында байланыстардың пайда болуы адгезиялық қосылыстың беріктігін қамтамасыз етеді, ол адгезияның адсорбциялық (молекулярлық) теориясына сәйкес температура өзгерген кезде бұзылуы мүмкін. Ал әлсіз шекара қабаттарының теориясы адгезивтің және субстраттың қасиеттерінен өзгеше қасиеттері бар шекара қабатының пайда болуын болжайды. Бұл жағдайда жаңа адгезиялық байланыстардың беріктігі адгезив пен субстраттың өзара іс-қимылының қарқындылығымен анықталады.

Адгезияның диффузиялық теориясында полимерлердің өзара әрекеттесуі кезінде біреуінің молекулаларын екіншісінің ішіне 10 мкм дейін диффундтайды және фазаларды бөлудің ажыратылатын шекарасын құрмай ериді. Адгезиялық байланыстарды қалыптастырудың осындай тетігін іске асыру үшін макромолекулалардың қажетті үйлесімділігі мен қозғалмалылығын қамтамасыз ететін термодинамикалық және кинетикалық жағдай орындалуы тиіс. [12]

Адгезияның химиялық теориясына сәйкес адгезивтің функционалдық топтары субстраттың бетіне адсорбцияланады және олардың арасында берік ілінісуді қамтамасыз ете отырып, коваленттік немесе иондық байланыстар түзіледі. Бұл ретте адгезивтің беті мен субстраттың беті арасында берік ковалентті байланыстарды қалыптастыру үшін реакцияға қабілетті функционалдық топтардың болуы қажет.

Адгезияның релаксациялық теориясында ішкі кернеулер мен деформациялардың пайда болу процестерінің адгезияның беріктігіне әсері қарастырылады, ол ілінісуді қамтамасыз ететін байланыстар санының өзгеруінен көрінеді. Сондай-ақ электр теориясы бар, соған сәйкес адгезив пен субстрат байланысын электрлендіру кезінде, органоминералды композиттерге қолдануға болмайтын әлеуеттер айырмашылығының пайда болуы салдарынан жүзеге асырылады.

Осылайша, Флори-Хаггинс теориясында полимермен ерітінділер термодинамикасының математикалық моделінің теориялық негіздері және адгезия теориясының ережелері капсулаланған қалпына келтіруші агенті бар асфальтбетондарды өздігінен қалпына келтіру тетігін сипаттау үшін пайдаланылуы мүмкін.

1 тарау бойынша қорытындылар

Асфальт-бетон қоспасы негізінде жасалған жол ең табысты жабындардың бірі болып саналады. Ол практикалық, арзан және жалпы пайдалану үшін қажетті сипаттамаларды қамтамасыз етеді. Әрине, кемшіліктерсіз болмайды, бірақ олар, әдетте, төсеу технологиясын сақтамаған жағдайда көрінеді. Екінші жағынан, жақсы төселген асфальт-бетон жабыны жеткілікті жоғары көтергіштік қабілетін және серпімділікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, мұндай жолдар мен алаңдар құруға әртүрлі көзқарастар бар, олардағы айырмашылықтар қоспа құрамы мен төсеу технологияларына байланысты.

Әдетте жай асфальт, асфальт-бетон жабыны немесе көпір деп аталатын асфальт-бетон жолдар, хайуанаттар, өтпе жолдар, тұрақтар мен әуежайларды құру және оларға қызмет көрсету кезінде кеңінен қолданылатын композиттік материал болып табылады. Мұнда сізге оның неден тұратынын, оның қалай жіктелетінін және пайдалану сипаттамалары мен пайдаланылуы бойынша қалай бағаланатынын білу қажет.

Қазіргі заманғы құрылыстағы асфальтбетонның мәні практикалық шегінен шығады. Бұл экономикалық дамуда өмірлік маңызды рөл атқарады, өйткені тиімді көлік желілері сауда мен ұтқырлық үшін шешуші мәнге ие. Асфальт жабынына қызмет көрсетудің және жөндеудің қарапайымдылығы жолдардың жалпы экономикалық өнімділік пен өмір сүру сапасына ықпал ете отырып, қауіпсіз және функционалды болып қалуына кепілдік береді.

Осылайша, асфальтбетон - бұл жай ғана тротуарлық материал емес. Төзімділік, икемділік және экологиялық сияқты сипаттамалар оны қазіргі заманғы қоғам үшін қажетті сенімді және тиімді инфрақұрылымды дамытудың негізінде жатқан қазіргі заманғы құрылыс саласындағы іргетас қалаушы етеді.

2. Асфальтбетонды сертификаттау жүйесі

2.1 Асфальтбетонды сертификаттау

Асфальт немесе басқадай «тау шайыры» табиғи тектес және қара, оңай балқитын масса түрінде анықталған. Көбінесе асфальт - бұл битум (құрамында 70% -ға дейін бар) және әртүрлі минералды бөлшектердің жасанды дайындалған қоспасы. Бұл қиыршықтастан, құмнан немесе басқа да минералдық заттардан жасалған қоспалар болуы мүмкін.

Төсеу температурасына байланысты жасанды асфальт жылы және ыстық битум болуы мүмкін. Асфальт сертификаты құрылыс жұмыстары кезінде және нақты климаттық жағдайларда мақсатына қарай одан әрі пайдалану кезінде оның қауіпсіздігін растайды. Мемлекеттік стандарт асфальтты минералды құрамның белгілі бір түрінің басым болуына қарай: қиыршық тас, құм және қиыршық тас қоспаларына бөледі.

Асфальттың басқа да атаулары бар: асфальтбетон, асфальтбетон қоспалары. Егер асфальт ұшу-қону жолақтары мен әуесайлақтардың, автомобиль жолдарының, көшелердің жоғарғы қабаттарын төсеуге арналған болса, оны өндіру МСТ 9128-97 мемлекеттік стандарты негізінде нормаланады.

Құрылыс материалдарының көпшілігі сияқты асфальт да міндетті сертификаттау объектісі болып табылмайды (№ 982 ТП 01.12.2009). [13]

Кеден одағының заңнамасында сәйкестікті растаудың міндетті талаптары да жоқ. Асфальт 07.04.2011 жылғы КҚТ № 620 шешімінің тізіміне енгізілмеген, қауіпсіздігі Кеден одағының қолданыстағы Техникалық регламенттерімен реттелетін тауарлар тізіміне енгізілмеген.

Асфальтты ерікті сертификаттау

Сертификат ерікті негізде осы өнім сәйкестікті растау объектісі ретінде айқындалған және осы жүйенің Аккредиттеу аттестатында көрсетілетін кез келген сертификаттау жүйесінде ресімделуі мүмкін.

Өтініш беруші ретінде ресейлік таи және шетелдік асфальт өнімдерін өндіруші бола алады. Сәйкестік сертификаты жеткізілімнің нақты партиясына, келісімшартқа немесе тауарлық өнімді сериялық шығаруға ресімделуі мүмкін.

Асфальтқа арналған сертификатта асфальт өндірушінің өзі өз өтінішінде көрсету қажет деп санайтын қауіпсіздік көрсеткіштері болады, сондай-ақ тұтынушы үшін маңызды сипаттамаларды қамтуы мүмкін, мысалы:

- суға төзімділік;
- жылжығанда ілінісу
- 50 ° С температурада қысу кезіндегі беріктік шегі;
- асфальтбетондарға су толтыру;
- шартты тұтқырлығы;
- иненің ену тереңдігі;

-20 ° С температурада қысу кезіндегі беріктік шегі және басқа да сипаттамалар. [14]

Нақты өнімді өндіру кезінде қолданылған стандарт ретінде ерікті сәйкестік сертификатын ресімдеу кезінде өтінім беруші кәсіпорынның стандарты ретінде Техникалық шарттарды көрсетуі мүмкін. Бұл ретте олар сертификаттау органында міндетті мемлекеттік тіркеуден өтуі тиіс (мұндай жағдайда осы құжат кәсіпорын стандартының ресми мәртебесін алады).

Ең қатаң талаптар ұшу-қону жолақтарының төсемдері үшін, әуеайлақтарда магистральдық рульдеу жолдарын төсеу үшін пайдаланылатын асфальт қоспалары үшін қалыптастырылады. Мұндай жұмыс түрлері үшін асфальтбетон қоспасының жоғары тығыздықты және тығыз маркалары ғана қолданылуы мүмкін.

Ерікті сертификаттау өнімнің Техникалық шарттарда немесе қолданыстағы МемСТ (9128-2013) дайындаушы мәлімдеген сипаттамалары тексерілетін сынақтарды қамтиды. Рұқсат беру құжаты бағалау схемасына байланысты 1-3 жылға ресімделеді және Қазақстан аумағында ғана қолданылады.

Сапа сертификатын алу - өз өнімін нарықта тиімді деңгейде ұсынудың, оның бәсекелестік артықшылықтарын атап көрсетудің, сатуды ұлғайтудың тәсілі. Бұл сауда желілерімен және көтерме сауда клиенттерімен - ірі құрылыс компанияларымен келісімшарттар жасасу кезіндегі қосымша «күнқағар».

Бұдан басқа, аталған өнімге тапсырыс берушілердің немесе кедендердің талабы бойынша бас тарту хаты алынады. Ол асфальттың сәйкестігін міндетті бағалауға жатпайтындығын ресми растайды.

Санитарлық сертификат

Мұндай ерікті құжат Сараптамалық қорытынды нысанында Кеден одағының санитариялық заңнамасының бірыңғай талаптарының орындалуын растау үшін Роспотребнадзордан алынуы мүмкін. Бұрын асфальт өнімдеріне санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды (АЭА) ресімдеу қажет болатын, онда мынадай көрсеткіштер:

- табиғи радионуклеидтердің белсенділігі;
- радиологиялық белсенділіктің әртүрлі түрлері;
- радиологиялық сипаттамалары.

Санитариялық сертификат Кеден одағының сынақ зертханаларының бірыңғай мемлекеттік тізіліміне енгізілген сертификаттау зертханасындағы өнім үлгілерін сынау негізінде ғана алынуы мүмкін. [15]

Бұл құжат ҚО шекарасын кесіп өткен кезде және санитарлық қадағалау қажеттілігі туындаған кезде сұранысқа ие болуы мүмкін. Өнім үшін Роспотребнадзордың сараптамалық қорытындысы ол алғаш рет ұлттық нарыққа шыққанда талап етіледі.

Кесте 1 - Асфальтты және асфальтбетонды сертификаттаудың бағасы

Жұмыстардың атауы	Көлемі	Бағасы, теңге
Асфальтты сертификаттау		15000 бастап
Асфальтбетонды сынау: орташа тығыздықты, суға қанығуды, суға төзімділікті, 50 ° С, 20 ° С температурада қысу кезіндегі беріктік шегін анықтау	1 сынама	25000 бастап
0 ° С температурада асфальтбетон үлгілерін қысу кезінде беріктік шегін анықтау	1 сынама	7000 бастап
Асфальтбетонның астық (фракциялық) құрамын анықтау	1 сынама	2000 бастап
ДПУ, ДПА аспабының көмегімен асфальтбетонды тығыздау коэффициентін анықтау	1 сынама	5000 бастап
Битумды сынау	1 сынама	20500 бастап
Ингредиенттерді сынау құнын есептемегенде асфальтбетон құрамын іріктеу	1 құрам	35000 бастап
Асфальтбетоннан сынама алу (1 қабат)	1 сынама	8000 бастап

Асфальтбетон жолдарды салу мен жөндеуде, тротуарларды, жаяу жүргіншілер мен велосипедшілерге арналған аймақтарды төсеуде, сондай-ақ коммерциялық және өндірістік мақсаттағы алаңдарда төсеніштер қалыптастыруда қолданылады.

Бұл материал гравиймен немесе қиыршықтаспен, құммен және битумды байланыстырғышпен немесе модификатормен толықтырылған цемент ерітіндісінен тұрады, оның мақсаты - жолдар үшін сенімді және тұтас жабынды қамтамасыз ету.

Қолданыстағы заңнаманың талаптарымен автомобиль жолдарын салу, жөндеу немесе қайта жаңарту үшін пайдаланылатын құрылыс материалдарына сәйкестік декларациясын міндетті түрде қабылдау көзделеді. Асфальтты және басқа да жол құрылыс материалдарын сертификаттау өтініш берушінің қалауы бойынша ерікті түрде жүргізіледі.

Заңды өндіріс пен өнімді сату үшін кәсіпорындарда екі құжат болуы тиіс - асфальттың КО ТР 014 талаптарына сәйкестігі декларациясы және өнімнің паспорты. [16]

Декларациялау техникалық регламентте көрсетілген схемалар бойынша жүргізілуі мүмкін. Схеманы таңдау өтініш берушіге беріледі. Декларация тізілімде міндетті тіркелуге тиіс. Осы рәсімді өткізбей ол жарамсыз болып табылады. Өтініш беруші қабылдаған құжатты тіркеу құқығына өнімнің сәйкестігін бағалау жөніндегі жұмыстарды жүргізу үшін арнайы рұқсаты - аккредиттеуі бар мамандандырылған сертификаттау органдары ие болады.

Декларацияда өнім, өтініш беруші, өндіруші, техникалық регламент, өндіріс нысаны және бағалау схемасы, декларацияны қабылдау негіздері, күшіне ену мерзімі және қолданылуының аяқталу күні туралы ақпарат көрсетіледі. Құжат туралы деректер ЕАЭО бірыңғай тізіліміне енгізілгеннен кейін декларацияға бірегей тіркеу нөмірі беріледі, ол да рұқсатта көрсетіледі.

Асфальтбетон қоспалары мен түрлі битумдарды қоса алғанда, автожолдарды төсеу үшін пайдаланылатын құрылыс материалдарына арналған паспорт да осы өнімді заңды өткізу үшін міндетті ілеспе құжат болып табылады. Онда декларацияға қарағанда атауы, маркасы, құрамы, жарамдылық мерзімі және тағы басқалары сияқты ең аз мәліметтер көрсетіледі. Паспортты өндіруші әзірлейді және оны пайдалану мерзімі аяқталғанға дейін өнімді алып жүреді.

Ресімдеу тәртібі

Міндетті декларациялауды жүргізу мынадай кезеңдерден тұрады:

- сертификаттау орталығына жүгіну;
- техникалық және өзге де құжаттамалар пакетін қалыптастыру;
- өндірістік талдау жүргізу;
- ұсынылған деректерді тексеру, сәйкестікті растайтын дәлелдемелердің жеткіліктілігін бағалау;
- асфальтбетонның іріктелген сынамаларын тәуелсіз аккредиттелген орталыққа сынауға беру (белгілі бір схемаларды пайдаланған кезде);
- декларация жасауға көмек (қажет болған жағдайда);
- рұқсатты бірыңғай тізілімде тіркеу және өтініш берушіге беру.

Құжаттың қолданылу мерзімі қолданылатын схеманы ескере отырып, 1 жылдан 5 жылға дейінгі аралықта айқындалады. Егер декларация партияға ресімделсе, онда оның қолданылу мерзімі жеткізілім көлемімен не өнімнің жарамдылық/сақтау кезеңімен шектеледі. Декларация күшіне енгеннен кейін ол ЕАЭО-ның барлық елдерінде пайдаланылуы мүмкін. [17]

Қажетті құжаттар

Өтініш беруші мынадай құжаттаманы ұсынуы тиіс:

- өтініш;
- декларацияланатын өнімнің сипаттамасы;
- өндірісте пайдаланылған мемлекеттік стандарттардың тізбесі немесе ТҚС, техникалық шарттардың көшірмелері;
- тауардың техникалық регламент талаптарына сәйкестігінің дәлелдемелері - өзінің аккредиттелген зертханасында не аккредиттелген бөгде сынақ орталығында табысты жүргізілген сынақтардың хаттамасы;
- өндіріске бақылау жүргізу актісі;

- сапа менеджменті жүйесінің сертификаты (бар болса);
- коммерциялық қызметтің тіркелгенін растайтын құжаттар.

Қажетті құжаттар мен мәліметтердің нақты тізімін алдын ала сертификаттау орталығының маманында нақтылау керек.

Мәлімдеу рәсімі аяқталғаннан кейін өтініш беруші МемСТ Р ерікті сертификаттаудың ұлттық жүйесінде немесе кез келген басқа СДС-да сапаға ерікті түрде бағалау жүргізе алады. Ерікті сертификаттау өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған. Оны жүргізу кезінде өтініш беруші асфальттың қандай сипаттамалары сыналуға жататынын өз бетінше анықтайды, бұл оның ең жақсы сапасын тиімді көрсетуге мүмкіндік береді.

Асфальтқа ерікті сертификаттың болуы оның иесіне мынадай перспективалар мен артықшылықтар береді:

- мемлекеттік сатып алуларға неғұрлым тиімді қатысу, тендерде жеңіске жету және ірі мемлекеттік тапсырыс алу мүмкіндіктерін арттыру;
- ірі серіктестердің сенімінің өсуі;
- өткізу нарығын кеңейту мүмкіндігі;
- оң имиджді қалыптастыру;
- инвестициялық тартымдылықты арттыру;
- қадағалау органдарының адалдығы;
- брендтің танымалдылығы. [18]

Ерікті сертификаттау рәсімі декларациялауға ұқсас, бірақ өтініш берушінің өз дәлелдемелері негізінде құжатты беруге жол бермейді. Сондықтан сертификаттау кезінде сынақ жүргізу таңдалған схемаға қарамастан міндетті кезең болып табылады. Оның үстіне сертификатты декларациядан айырмашылығы қолдан жасаудан қорғалған арнайы бланкіде ресімдейді, бұл құжаттың өзіне, сертификатталған өнімге және жалпы компанияға деген сенім деңгейіне оң әсер етеді.

2.2 Асфальтбетонды стандарттау ерекшеліктері

Көптеген өңірлердің жол-құрылыс кәсіпорындары жаңа стандарттарға көшті. Көшуге көп жағдайда трассалар мен магистральдардың жай-күйін жақсартуға, өңірлерде жол қозғалысы қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған «Қауіпсіз сапалы жолдар» ұлттық жобасын іске асыруға қатысу ықпал етті. Қазіргі бағалаулар бойынша облыстың өңірлік жолдарында жаңа МемСТ бойынша төселген асфальтбетонның көлемі 157,5 км құрады.

Асфальтбетонның сапасына келетін болсақ, Кеден одағының техникалық регламенті (КО ТР 014/2011) шеңберінде жолдардың құрылысы асфальтбетонға арналған ескі МЕМСТ-та (9128 және 31015) болмаған инновациялық материалдарды қолдану арқылы жүзеге асырылады. Осыған байланысты 2019 және 2020 жылдары МЕМСТ 58401 және МЕМСТ 58406 жаңа нормативтік құжаттары күшіне енді.

Бұл стандарттарда жобалауға ғана емес, сынақ әдістеріне де көзқарас өзгерді. Сынақтар енді жай ғана ақпараттық емес, функционалдық сипатта да болады, ал негізгі көрсеткіштер физикалық және пайдалану көрсеткіштеріне бөлінеді.

Физикалық көрсеткіштерге дәнді дақылдар құрамы мен тұтқыр дақылдар саны, сондай-ақ ауа бос жерлердің құрамы жатады. Өз кезегінде, кесілген жерлердегі (керндердегі) ауа бос жерлерді ұстау бойынша асфальтбетонды тығыздау сапасы анықталады. Жол жабынының тозуына төселген материалдың біртектілігі едәуір әсер етеді. Асфальтбетон қоспасын сынау барысында абразивті тозуға ерекше назар аударылуы кездейсоқ емес, оның факторы жобалау кезінде де ескеріледі.

Тозуға төзімділік көбінесе қолданылатын тас материалдың сапасына, мөлшеріне, мөлшеріне байланысты екені белгілі және абразивтік тозу проблемасын шешу үшін ірі қиыршық тастың көп мөлшері мен барынша тығыз құрамы бар қоспаларды жобалау талап етіледі.

Сапалы асфальтбетон қоспасын алу мақсатында негізгі фракциялардың тұрақты астық құрамы бар тозуға төзімді қиыршықтасты пайдалануды қоса алғанда, бірнеше талаптарды сақтау қажет; кесіп тастау - іріліктің тұрақты модулімен немесе 0-2 және 2-4 мм фракцияларға бөлу мүмкіндігімен, сондай-ақ төмен пластикалық деформациялы қоспалар алу үшін қолайлы сапалы битуммен. Өндірілетін қоспаларға байланысты бес және одан да көп ыстық жинағыш бункерлері бар қазіргі заманғы және өндірісте тұрақты асфальт зауытының болуы маңызды шарт болып табылады. [19]

МЕМСТ Р 58401 және МЕМСТ Р 58406 бойынша қоспаларды іріктеудің қарапайым және тиімді әдісі мынаны білдіреді:

- дайындалған қиыршық тас (қаңқа түзуші фракция) өлшенеді, содан кейін әр түрлі пропорциядағы келесі фракция қосылады, содан кейін суланады және гираторда тығыздалады немесе ыдыста түйістіріледі;

- олардың тығыздығын анықтағаннан кейін жобалау үшін неғұрлым қолайлы құрамдар таңдалады;

- қажетті көлемдік сипаттамалар тағайындалады;

- бөлшектеу қалдықтарынан алынған құммен, минералды ұнтақпен, шаңмен және талап етілетін ауа бос жерлерге дейін тұтқыр құммен толтыру жүргізіледі;

- әуе бос жерлерін күтіп-ұстауды төменгі шектерге жақын жобалаудың қажеті жоқ, өйткені бос жерлерге арналған шекті жол берілетін ауытқулар төменгі мәnnің шегінен шыға алмайды; бұл ретте жоғарғы мәндердің шектері жарамды.

Сапалы және ұзақ мерзімді асфальтбетондар өндірісінде битумға ерекше рөл беріледі. Мысалы, МЕМСТ 58406 сәйкес өндірілетін асфальтбетондар үшін МЕМСТ 33133 бойынша БНД маркалы битум, ал МЕМСТ 58401 бойынша - МЕМСТ 58400.1 бойынша PG маркалы битум пайдаланылады.

60 ° С динамикалық тұтқырлығы жұмсарту температурасының орнына битумның деформациясының өлшемі болып табылады. Сынақ жұмсарту

температурасы болып табылатын эмпирикалық сипаттаманы емес, заттың іргелі қасиетін анықтайды. Бұл ретте асфальттың деформациялық беріктігімен тұтқырлықтың корреляциясы жұмсарту температурасының көрсеткішін пайдаланғаннан сәл жақсы. [20]

Сынақтарға сәйкес, Салаваттан келген битум динамикалық тұтқырлығы төмен болғанда жолдан жақсы нәтиже көрсетті. Бұл битумның тұтқырлығы жолтабанға ғана емес, оның құрамдас бөліктеріне де әсер ететінін білдіреді.

Асфальтбетон қоспаларын зерттеу процесінде біз А типі МЕМСТ 9128 бойынша іріктеудің дұрыс әдісі кезінде жаңа МЕМСТ сияқты сапалық сипаттамаларға ие болатынын анықтадық, бұл ретте шаршы електерде оның А16ВТ немесе А16ВН дәнді құрамы болады. Сондай-ақ асфальтбетон қоспаларын тығыздаудың әртүрлі әдістері зерделенді және 2-кестеде көрсетілгендей, ауыр жағдайлар үшін Маршалл бойынша көлемдік тығыздық ықшамдағыш пен гиратордан айырмашылығы ең аз болып шықты. Компактор мен гиратордағы үлгілер жолтабан сынағына ұшыраған. Гираторда тығыздалған үлгінің жолтабаны бойынша нәтиже үлгілердің тығыздығы іс жүзінде бірдей болған кезде 42% жақсы. Бұл деректер тығыздаудың әртүрлі әдістері бір қоспаны жобалау қорытындысына күшті әсер ететінін көрсетеді.

2.3 Асфальт-бетон қоспасының өрт қауіптілігіне қауіпсіздігін тексеру процесіне арналған құжаттардың нысандарын әзірлеу

Асфальт-бетон қоспасының өрт қауіптілігіне қауіпсіздігін тексеру процесіне арналған құжаттардың нысандарын әзірлеу

1) Асфальтбетон қоспасының өрт қауіптілігін анықтау үшін сынақтар жүргізуге өтінім. Сынақтар жүргізуге арналған өтінім кезеңі өтініш берушінің өзі мүдделі объектінің сәйкестігіне бағалау жүргізуге қабілетті сынақтар жүргізу жөніндегі орталықты таңдауы болып табылады. Егер бұл жұмысты бірнеше орталық жүргізе алатын болса, онда өтініш берушінің олардың кез келгеніне жүгінуге мүмкіндігі бар. Өтінім белгіленген нысан бойынша беріледі. Сынақтар жүргізу жөніндегі орталық оны қарайды және өз шешімін өтініш берушіге жеткізеді. Өтінімде өнім шығарылатын сынақтар жүргізілетін нормативтік құжаттаманы қоса алғанда, сынақтардың барлық түйінді шарттары, сондай-ақ тапсырыс берушінің ұйымы жұмыс істейтін құжаттама көрсетіледі. Өтінімде сондай-ақ тапсырыс берушінің мекенжайы және тексерілетін өнімді өндіру орны көрсетіледі (өйткені тапсырыс беруші тікелей өндіруші міндетті емес). [21]

2) Асфальтбетон қоспасының өрт қауіптілігін анықтау үшін сынақтар жүргізуге өтінім бойынша шешім.

Сынақ органына өтінім түскеннен кейін оны органның қызметкерлері тапсырысты орындау мүмкіндігіне қарайды. Сынақ жүргізуден бас тартудың бірнеше шарттары:

- фирма - тапсырыс беруші жұмыс істеп тұрған кәсіпорын болып табылмайды (оның толыққанды жұмыс істеуі мүмкіндігін растайтын тиісті құжаттары жоқ);

- өнім РҚ аумағы бойынша жарамсыз және ел аумағында сынаушы фирманың баламасы жоқ құжаттар бойынша шығарылады;

- тапсырыс берушінің сынақ жүргізуге ақы төлеуге мүмкіндігі жоқ.

Өтінім бойынша шешімде:

- оның негізінде тапсырыс беруші мен орындаушы өзара іс-қимыл жасайтын құжат туралы ақпарат;

- тапсырыс беруші туралы ақпарат;

- ол сынақтан өткізгісі келетін өнім туралы ақпарат;

- негізінде өнім шығарылатын құжаттама туралы ақпарат;

- осы сынақтарды жүргізетін ұйым туралы ақпарат.

3) Егер өтінімге оң жауап берілсе, осы жағдайда тұтануға сынақтар жүргізіледі.

Сынақтардың барлық процесі құрылыс материалдарының тұтанғыштығына сынақтардың жұмыс парағы деп аталатын сынақтарды бақылау жазбаларына арналған арнайы бланкіде тіркеледі. Онда үлгіге әсер ететін жылу ағыны және үлгінің тұтанған/тұтанбаған уақыты көрсетіледі. Сондай-ақ үлгіге әртүрлі жылу ағындарының әсер етуі кезінде болатын басқа да процестер. Осы жұмыс парағы сынақ хаттамасын жасау үшін қажет, оның негізінде сыналған материалдың қауіптілік дәрежесі және өрт қауіпсіздігіне сәйкестік сертификатын беру мүмкіндігі туралы қорытынды жасалады.

Сынақ хаттамасында мынадай деректер келтіріледі:

- сынақ зертханасының атауы;

- тапсырыс берушінің атауы;

- дайындаушының (өнім берушінің) атауы;

- материалдың немесе бұйымның сипаттамасы, техникалық құжаттама, сондай-ақ сауда маркасы, құрамы, қалыңдығы, тығыздығы, салмағы және үлгілерді дайындау тәсілі, экспонатталатын беттің сипаттамасы, қабатты материалдар үшін - әрбір қабаттың қалыңдығы және әрбір қабат материалының сипаттамасы;

- тұтанғыштық параметрлері: ППТП, үлгілердің әрқайсысы үшін ППТП кезінде тұтану уақыты;

- ШПТП шамасын көрсете отырып, материалдың тұтанғыштық тобы туралы қорытынды;

- үлгіні сынау кезінде қосымша бақылаулар: тұтану уақыты мен орны; жылу сәулесі мен жалынның әсерінен үлгінің бұзылу процесі; балқу, ісіну, қатпарлану, жарылу, ісіну немесе шөгу.

4) Сынақ хаттамасының негізінде, дәлірек айтсақ, сынақ хаттамасында ресімделген нәтижелердің негізінде өрт қауіпсіздігінің сәйкестік сертификатын беру немесе бермеу барлық қорытынды болып табылады. [22]

2 тарау бойынша қорытындылар

Асфальт сертификаты аталған өнімнің заңнамалық нормаларға жауап беретінін куәландырады. Бұл құжатты ресімдеу асфальт-бетон қоспасының компоненттеріне арналған сертификаттарға қарағанда міндетті болып табылмайды. Олар үшін сәйкестік декларациясын қорытынды ресімдеумен сәйкестікті міндетті растау көзделген.

Асфальтбетон жолдарды салу және жөндеу, тротуарларды, жаяу жүргіншілер аймақтарын, веложолдарды жайластыру, сауда және өндірістік алаңдарда жабындарды орнату кезінде пайдаланылады. Құрамы бойынша бұл құрылыс материалы қиыршық тас немесе қиыршық тас, құм және битумның негізіндегі тұтқыр немесе түрлендіргіш заты бар бетон ерітіндісі болып табылады. Оның негізгі мақсаты - берік монолитті жол төсемін жасау.

Мұндай құжат ерікті түрде ресімделгеніне қарамастан, кәсіпкерлер оны шығарылатын өнімге алуға мүдделі. Мұндай позиция құжат ұстаушыға ұсынатын артықшылықтардың болуымен түсіндіріледі. Олардың қатарына мыналар жатады:

- қосымша өткізу нарықтарына шығу;
- тендерлерге және муниципалдық сауда-саттықтарға қатысу мүмкіндігі;
- бәсекеге қабілеттіліктің өсуі;
- бизнесті дамытуға инвестициялар тарту;
- ірі құрылыс фирмаларымен тиімді шарттарда ынтымақтастық.

Осы материалдың сапасы қолданыстағы стандарттардың талаптарына сәйкес болуы тиіс. Сондықтан, осы өнімді өндіру мен сатуды жолға қоймас бұрын, оның міндетті бағалауға жататынын, асфальтқа сәйкестік сертификатын ресімдеу талап етілетінін анықтау қажет.

3. Асфальтбетонды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы

3.1 Асфальтбетонмен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік техникасының талаптары

1. Орындалатын жұмыс түрінің технологиялық картасымен танысу.
2. Жұмысқа қажетті құралдар мен жеке қорғану құралдарын дайындау және олардың жарамдылығын тексеру.
3. Жұмыс орнын мұқият қарап шығу және оны штакетті тосқауылдармен немесе тұтас ағаш қоршаулармен және жол-сигналдық тасымал белгілерімен қоршау.
4. Қол аспабы мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс: тегістегіштер, тырмалар, күректер, балғалар, балғалар тегіс өңделген тұтқаларға мықтап орнатылуы және болат сыналармен мықтап бекітілуі тиіс, аспаптың жұмыс беттері құлатылмауы және тығыздалмауы тиіс.
5. Дірілдеткішті қосу және жерге қосу және тәуліктің қараңғы уақытында жұмыс жүргізілген жағдайда алаңды жарықтандыру үшін электрді шақыру.
6. Бригадирден тапсырма алу және тиісті арнайы киім мен жеке қорғаныс құралдарын кию.
7. Такелаждық және басқа да құралдарды (блоктарды, жүк көтергіштерді, ілмектерді) қолдану кезінде олардың жарамдылығын тексеру қажет. Жұмысты ілмектеу немесе монтаждау жұмыстарына рұқсаты болған кезде ғана жүргізуге болады. [23]

Жұмыс кезіндегі қауіпсіздік талаптары

1. Жұмыс кезінде асфальтбетоншы жұмыс алаңдары мен жұмыс орындарын бөгде заттармен үйіп тастауға жол бермеуі тиіс.
2. Асфальтбетоншы жұмыс уақытында автокөлік жүргізушілерінің, асфальт төсеуші машинистің және шебердің беретін сигналдарын мұқият бақылап, қозғалыстағы көліктің алдында жолды кесіп өтпеуі тиіс.
3. Учаскенің жұмыс аймағының белгіленген қоршауларынан көлік құралдарының қозғалысы үшін ашық жол жолағына шығуға тыйым салынады. Қажет болған жағдайда жұмыс басшысы күзетілетін өткелді ұйымдастыруға міндетті.
4. Өздігінен аударғыш автомобильдерде асфальтбетонды төсеу орнына жеткізу кезінде асфальтбетоншы мынадай талаптарды орындауы тиіс:
 - өзі аударғыш автомобиль асфальт төсегішке жақындаған сәтте қозғалыс жүріп жатқан жолға қарама-қарсы жағада болуы;
 - өзі аударғышқа ол толық тоқтағанша жақындауға;
 - асфальт төсегіштің бункерінде өзі аударғыш жүргізушіге қажетті сигналдарды беруге жауапты бір асфальтбетоншы болуы тиіс.
5. Асфальтбетоншы асфальтбетон қоспасын түсіру кезінде автосамосвалдың көтерілген шанағының астында және түсіру жағынан болуға тыйым салынады.

6. Өздігінен аударғыштардың шанағын тазартуды жерден тұтқасы ұзартылған күректермен немесе қырғыштармен жүргізу қажет. Шанақты сынық, балта немесе балта соққыларымен шанақтан тазартуға болмайды, қоспаны түсіруді оларды төсеумен айналысатын жұмысшыларға алдын ала ескертілгеннен кейін ғана – шығаруға болады.

7. Ыстық асфальтты қалақпен күректермен қолмен таратуға 8 м қашықтыққа дейін жол беріледі, Ыстық массаны ауыстыруға тыйым салынады. Ыстық асфальтты 8 м-ден астам қашықтыққа беру үш жағынан (биіктігі кемінде 8 см) ернеулермен қоршалған зембілдермен және алға аудару арқылы түсірілуі тиіс арбалармен жүргізілуі тиіс.

8. Ыстық қоспаны төсеу кезінде оның үстінде тұрып жұмыс істеуге тыйым салынады. Асфальтбетон жамылғысын сындыру жұмыстары міндетті түрде қорғаныш көзілдіріктерін қолдана отырып, шой балғалармен жүргізілуі тиіс. Балта, балта, кескіш және сабын қолдана отырып жұмыс істеу кезінде олардың тұтқалары сенімді бекітілуі және жазатайым оқиғаларды болдырмайтын ұзындығы болуы тиіс. Жабындағы кеуекті жерлерді сүртуді каток қозғалысы жағынан жүргізуге жол берілмейді.

9. Жұмыс аймағындағы жерасты құрылыстарының құдықтары мұқият жабылуы тиіс.

10. Асфальтбетоншы асфальтбетон қоспасын төсеу кезінде:

- жұмыс істеп тұрған асфальт төсегішті басқару алаңында тұруға, сондай-ақ жұмыс құралын рамада немесе асфальт төсегіштің жұмыс алаңында ұстауға, машина жұмыс істеп тұрған кезде оны төсегіштің бункеріне түсіруге;

- жылыту кезінде тегістейтін плитаның үстіндегі қаптамаға сүйену;

- асфальтбетон қоспасын салу кезінде тастарды қолмен немесе басқа да заттарды алу. Оларды тырмауышпен немесе күрекпен алу қажет.

11. Жұмыс істеп тұрған қоректендіргіштер кезінде асфальт төсегіш бункерінен қоспа қалдықтарын алып тастауға тыйым салынады.

12. Ыстық қоспада тұруға, сондай-ақ жолдың жүріс бөлігінде немесе жол жиегінде демалуға тыйым салынады.

13. Асфальт-бетон қоспасын асфальт төсегіштің бункерінен күректермен алу қажет болған кезде асфальт-бетоншы бункердің бүйірінен автомобиль қозғалысы үшін жабық жағында тұруы тиіс.

14. Каток қозғалысы басталар алдында немесе оның қозғалыс бағыты өзгерер алдында каток машинисі дыбыстық сигнал беруі тиіс. Бұл ретте асфальтбетоншылар 5 м кем емес қашықтыққа бір жаққа шегінуі тиіс.

15. Егер машиналар арасындағы қашықтық 10 м кем болса, катоктар мен басқа да қозғалыстағы машиналар жұмыс істеп тұрған уақытта олардың арасында өтуге тыйым салынады. Жылжымалы каток алдында жабынның ақауларын түзетуге тыйым салынады.

16. Ыстық қоспадан жасалған асфальтбетон жабынын әрлеу үшін қолданылатын құралды тасымалданатын қыздырғыштарда қыздыру керек. Қуыршақтарды жұмысшылар үшін қауіпсіз орындарда орнату қажет.

17. Жұмыстағы үзіліс алдында асфальтбетоншы жұмыс құрал-саймандарын жабысқан асфальтбетон қоспасынан тазартуы тиіс.

Жұмыстағы үзілістер кезінде құралды тек жол жиегінде немесе арнайы қоршалған жерде жинауға рұқсат етіледі. [24]

18. Трамвай жолдарында жұмыс істеген кезде жол жабынын бөлшектеуден алынған және жеткізілген құрал-саймандар мен материалдарды қайтадан жол бойына, бірақ рельс басынан 1 м жақын емес жерге жинау керек. Құрал-саймандарды жолдардың арасына жинауға тыйым салынады.

19. Асфальтбетон жабынындағы ақаулы жерлерді кесу үшін пневматикалық құрал-саймандарды қолдану қажет. Жұмыс көлемі аз болған кезде жол жабындары ұзындығы 1 м-ден кем емес тұтқалардағы арнайы балталарды, қуыстар мен сыналарды қолдана отырып кесілуі мүмкін.

20. Пневматикалық балғаларды қолдану кезінде мынадай ережелерді сақтау қажет:

- жұмысқа кірісе отырып, қорғаныш көзілдірігін кию;
- компрессордан пневматикалық балғаларға ауа әкелетін шлангілерді тек ауа беруді тоқтатқаннан және шлангілердегі қысымды түсіргеннен кейін ғана қосуға және ажыратуға болады;
- аспапты қосу алдында шлангілер мұқият үрленуі тиіс;
- аспапты жұмыс жағдайына орнатқаннан кейін ғана ауа беруді қосу;
- ұнтақ балғамен жұмыс істеген кезде пикті әрдайым букске қысып отыру керек;
- жол жабынының кесілген материалын шыңмен төгу қажет болғанда, сондай-ақ жұмыстағы үзілістер кезінде немесе бір орыннан екінші орынға ауысқан кезде ауа беруді өшіріп, шыңдау балғасын тоқтату қажет;
- шлангілерді бекіту үшін штуцерлер мен қысқыштарды қолдану керек. Шлангілерді сыммен бұрау әдісімен бекітуге тыйым салынады;
- пневматикалық балғалардың қалқандарын бұралудан, кенеттен иілуден және қандай да бір заттармен қысылудан сақтау қажет;
- құралды тұтқадан немесе корпустан ауыстыру. Оны шлангіге немесе жұмыс бөлігіне тасымалдауға тыйым салынады.

21. Шұңқырлардың, балталардың, сыналардың көмегімен жабындарды кесу қажет болған кезде жұмыс өндірісінің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жұмысшылар арасындағы аралықты сақтау қажет.

22. Оқшаулағыш жартылай материалдарды ыстық бетке жағу кезінде қорғаныш көзілдірігін кию керек.

23. Автогудранатордың жұмысы кезінде:

а) тұтқыр материалдарды жинау кезінде шлангіні сору келте құбырына арнайы қысқыштармен (қамыттармен) сенімді жалғау;

б) битуминозды материалдар төгілген кезде адамдарға таратушы құбырлар мен шлангілерден 10 м жақын қашықтықта болуға тыйым салынады. Жарықтарды құю және битумды төгу алаңдары қоршалуы тиіс. Жарықтарды толтырумен айналысатын жұмысшылардың арнайы киімі және былғары табаны бар аяқ киімі болуы тиіс. [25]

24. Жұмыс учаскесін «Жөндеу жұмыстары» тасымалданатын жол белгілерімен қоршаусыз асфальтбетон жамылғысында раковиналарды сұрту және зертханалық кесінділерді бітеу жұмыстарын жүргізуге тыйым салынады.

Асфальтбетон қоспасы жол төсемі жабынының жоғарғы қабатын орнату үшін қолданылады. Бұл үшін төменгі қабатта битум сіңген ірі түйіршікті асфальтбетон немесе ірі қиыршық тас және жоғарғы қабатта ұсақ түйіршікті бетон қолданылады.

Асфальт төселеді, асфальт төселеді. Асфальт-бетон қоспасы автосамосвалдармен әкелінеді және асфальт төсегіштің қабылдау бункерлеріне тиеледі.

Жол жұмысшылары автосамосвал шанағын асфальт-бетон қалдықтарынан ұзартылған тұтқалардағы қырғыштармен ішінара тазартады. Самосвалдың бортында тұруға және ашылатын бортты қолмен тартуға тыйым салынады.

Асфальт төсегіштен кейін асфальтты тығыздау үшін мұз айдыны қозғалады. Жол жұмысшысы ұзартылған ағаш тұтқадағы кендір арқаннан жасалған квачтың көмегімен барабанды барабанның ортасынан шетіне дейін битумды праймермен мезгіл-мезгіл майлайды. Барабанның үстінде қауіпті және рұқсат етілмейді.

Жинағыштың қабылдау бункерін асфальт массасының қалдықтарынан тазарту жинағыш бункер түсірілген кезде толық тоқтаған кезде жүргізіледі. Жұмысшылар жұмысты брезент костюмдермен, арнайы аяқ киімдермен, брезент қолғаптармен орындайды. Жұмыстарды жел жағынан ұйымдастыру керек.

Жол құрылысындағы битум мастикасы жол табанын қиыршықтастан (қиыршықтастан) жолға ығыстыру әдісімен, қиыршықтас қабаттарын сіңіру тәсілі бойынша, сондай-ақ асфальтбетон қоспасын дайындау үшін және тозу қабатын үстіңгі өңдеу құрылғысы кезінде қолданылады.

Битум мастикаларымен жұмысты орындауға Украина Денсаулық сақтау министрлігінде көзделген тәртіппен медициналық тексеруден, сондай-ақ оқудан, нұсқамадан және еңбекті қорғау жөніндегі білімін тексеруден өткен жасы 18-ден кем емес адамдар жіберіледі.

Мастика дайындау бойынша жұмыстар салынып жатқан жолдан 15 м-ден жақын емес қашықтықта, ал асфальт-бетон зауыты 50 м-ден жақын емес қашықтықта бөлінген орындарда жүргізіледі.

Битумды қыздыруға арналған қазандар қазанның жоғарғы жиектері жер бетінен немесе қазанға қызмет көрсетуге арналған алаңнан 1,2 м жоғары болатындай тұрақты іргетастарға немесе тіректерге орнатылады.

Автогрейдерлер жол құрылысында 0,75 м биіктікке дейін жол төсемінің үйінділерін орнату үшін, шұңқырларды үзу, жол төсемінің қабаттарын тегістеу, олардың органикалық тұтқыр қабаттармен жылжуы кезінде қабаттарды араластыру үшін, еңістерді жоспарлау кезінде қолданылады. Грейдердің көмегімен жоспарлау жұмыстары, әдетте, кейіннен катоктармен қабаттарды

тығыздау арқылы біріктіріледі. Сондықтан жұмыстар қауіпсіздік талаптарының екеуімен жүргізіледі. [26]

Ұзындығы 400-500 м бір қармауышта киімнің кезекті қабатын тегістеу грейдермен жүргізіледі, ал екінші аралас қармауышта қабатты жол каткасымен тығыздау жүргізіледі.

Жол жұмысшыларына жиектерінің біліктерін грейдердің алдында емес, одан кейін 5 м-ден жақын емес қашықтықта тегістеуге рұқсат етіледі, бұл ретте жұмыстың бағыты жел жағынан болуы тиіс. Жол жұмысшылары арнайы киіммен, брезент қолғаптармен және респираторлармен қамтамасыз етіледі. Жұмыс үзілістерінде автогрейдер жол төсемінен шығып, тегіс бос алаңға орнатылады.

3.2. Асфальт бетонды өндіру кезінде өндірістік жабдыққа қойылатын қауіпсіздік талаптары

Асфальтбетон қоспасын өндіру кезінде адамға теріс әсер ететін қауіпті және зиянды өндірістік факторлар бар. Демек, оларды жою үшін асфальтбетон өндіру кезінде қандай ҚЖЗҚ бар екенін анықтау және білу қажет.

Асфальтбетон зауыттарының аумағында ластаушы заттар негізінен мынадай цехтарда бөлінеді:

- битум дайындау цехында,
- минералдық материалдарды өндіру және дайындау цехында (қиыршық тас, құм қоймалары, таспалы транспортерлер, електер);
- қазандықта, гаражда, қоймада.

Жұмыс аймағының ауасына негізінен мынадай заттар бөлінуі мүмкін: құрамында кремний диоксиді әртүрлі бейорганикалық шаң, көмірсутектер, карбит көміртегі оксиді, күкіртті ангидрид, күкірт оксиді, күйе, қорғасын және оның бейорганикалық құрамы.

Қоршаған ортаның ең аз ластануын қамтамасыз ету үшін жабдықтың үш түрі пайдаланылады: құрғақ шаң ұстағыштар, ылғалды шаң ұстағыштар (скрубберлер) және жеңдік сүзгілері бар шаң ұстағыштар. Құрғақ шаң ұстағыш әдетте басқа тазалау жүйелерінің алдында орнатылады және бастапқы шаң ұстағыш деп аталады. Ылғалды шаң ұстағыш (ылғалды скруббер) және жеңдік сүзгілері бар шаң ұстағыш қайталама шаң ұстағыш болып табылады. Бастапқы шаң ұстағыш толтырғыштың ірі бөлшектерінен түтін газдарын тазарту үшін пайдаланылады. Қайталама шаң ұстағыш түтін газдарын минералды материалдардың ұсақ бөлшектерінен (шаңнан) тазарту үшін пайдаланылады.

Жанарғының жұмысы үшін ауаның белгілі бір мөлшері талап етіледі.

Бұл ауа отынның жану өнімдерімен және минералды материалдардан буланған ылғалдармен бірге асфальт араластырғыш қондырғының жұмыс режиміне байланысты жылдамдықпен кептіру немесе кептіру-араластыру агрегаты арқылы ауыстырылады. Түтін газдарындағы шаңның құрамы түтін сорғыш өнімділігінің ұлғаюына пропорционалды түрде өседі. Үздіксіз жұмыс

істейтін асфальт араластырғыш қондырғыларда түтін газдарына түсетін шаңның мөлшерін кептіру-араластыру агрегатына битум беруді жеделдету арқылы едәуір азайтуға болады. Кептіру-араластыру агрегатына битум неғұрлым ерте берілсе, түтін газдарының ағынымен соғұрлым аз шаң ұсталады. Түтін газдарының ластануы кептіру-араластыру агрегатының жұмыс режиміне - барабанның материалмен толтырылу дәрежесіне, битум беру нүктесінің орналасуына және газдар қозғалысының жылдамдығына байланысты болады. Түтін газдарының ластануы минералды материалдардың астық құрамы мен асфальт араластырғыш қондырғының жұмыс режимі өзгерген кезде күрт ауытқуы мүмкін.

Түтін газдарын тазартуға арналған жабдық жұмысының тиімділігі деп шаң ұстағышта қалған шаң мөлшерінің ол шаң ұстағыштан өткенге дейін түтін газдарындағы шаң мөлшеріне қатынасы түсініледі. Атап айтқанда, шаң ұстағыштың тиімділігін сору құбырынан шығарылатын бөлшектердің саны бойынша анықтауға болады. Түтін газдарының негізгі ластанушысы ұсақ фракциялар, ұсақ дисперсті шаң болып табылады, ол атмосфераға герметикалық емес жабдықтар немесе құбырлар арқылы түседі. Кезеңдік әрекет ететін асфальтты араластырғыш қондырғылар үшін ұсақ дисперсті шаңның ағуының үш негізгі көзін атауға болады: електерге және араластырғыш агрегатқа ыстық материалды беруге арналған элеватор. Ыстық материалдарды жару нәтижесінде ұсақ дисперсті шаң пайда болады. Ол сондай-ақ араластыру агрегатында құрғақ араластыру циклі процесінде пайда болады. Ұсақ дисперсті шаңның атмосфераға шығарылуын болдырмау үшін електерді герметикалық қаптамамен жабу және құрғақ араластыру циклін барынша азайту қажет. [27]

Бұдан басқа, түтін газдарын ұсақ тозаңнан тазартудың арнайы жүйесін қолдануға болады. Бұл жүйе бір жағынан електердің қаптамасына, ыстық материалдарды сақтауға арналған бункерлерге, таразы бункер-дозаторына және араластырғыш агрегатқа, ал екінші жағынан тазартудың екінші сатысындағы шаң жинағышқа шаң беретін желдеткіш-түтін сорғышқа келтірілетін реттелетін жапқыштары бар құбырдан тұрады. Егер асфальт араластырғыш қондырғыларда желдеткіш-түтін сорғыш пайдаланылмаса, онда құбыр тазартудың екінші сатысындағы шаң ұстағышпен жалғанады. Кезеңді жұмыс істейтін асфальтты араластырғыш қондырғыларда да, үздіксіз жұмыс істейтін асфальтты араластырғыш қондырғыларда да кептіру және кептіру-араластыру агрегаты мен түтін газдарын тазартуға арналған жабдық арасындағы құбыр атмосфераға ұсақ тозаңның түсуіне себеп болуы мүмкін. Түтін газдарындағы барлық шаң шаң ұстағышқа түсуі үшін құбырдағы барлық саңылауларды герметикалық жабу қажет. Желдеткіш-түтін сорғыш түтін газдарын соруды жүзеге асырмайтындай етіп, оның оттыққа берілетін мөлшерін азайтып, бар тығыз еместігін бірден жою ұсынылады. Осылайша, түтін газдарын тазартуға арналған жабдықпен жұмыс істеу кезінде мыналарға назар аудару қажет:

-ылғалды скрубберді пайдалану кезінде Вентури құбырының форсункаларын үнемі тексеру қажет.

-резервуар-тұндырғыштағы судың тазалығын резервуардан су сорылатын жерде тексеру қажет.

-шаң ұстағышты пайдалану кезінде жеңдік сүзгілердегі қысымның 50,4-тен 152,4 мм-ге дейінгі аралықта болуын қадағалау қажет.

-түтін газдарының түтік сүзгілері бар шаң ұстағышқа түсетін температура 205 ° С аспауы тиіс.

-асфальтбетон қоспасын дайындау кезінде нақты астық құрамын бастапқы құраммен салыстыру қажет.

Битум қабылдағыштарда автоматты газ талдағыштарды орнатқан жөн, газ талдағыштар болмаған кезде ауа ортасын зертханалық талдау кезең-кезеңімен жүзеге асырылуы тиіс.

Көрсетілген ШРК-ны асырмау үшін (бірінші кезекте температуралық режимді) сақтау, жабдықты профилактикалық тексеруді және жөндеуді, оны тексеруді тұрақты жүзеге асыру керек.

Ерітілген битумға атмосфералық жауын-шашынның түсуінің алдын алу үшін битум қабылдағыштар қалқаның астында орналасуы тиіс. Қауіпсіздікті арттыру мақсатында олар битумды бұмен жылыту жүйелерімен жабдықталуы тиіс. Битумды бұ арқылы қыздыру жүйелерінде конденсатты үздіксіз жоюға арналған құрылғылар болуы тиіс. Битумның бұ өткізгішінің барлық элементтерінің қосылыстары тығыздалуы тиіс. Тығыздау арқылы бұ мен конденсаттың ағуына жол берілмейді. Контейнерлер мен цистерналардан сұйық битумды битумқабылдағышқа құю үшін соңғылары тұтас металл қақпақтармен, люктермен жабылуы тиіс.

Люктер өлшемі 150x150мм аспайтын ұяшықтары бар металл торлармен жабылуы тиіс.

Битум қабылдағыштар мен битум қоймалары битум деңгейінің барынша рұқсат етілген сигнализаторларымен жабдықталуы тиіс. Аудару бойынша операциялар. битумы бар контейнерлер және бос контейнерлерді көліктік жағдайға орнату механикаландырылуы тиіс.

Битум қабылдағыштар контейнерлерді аудару үшін қолданылатын контейнерлерге, цистерналарға, шығырларға қызмет көрсетуге арналған алаңдармен жабдықталуы тиіс. Битум қабылдағыштарға қызмет көрсететін жұмысшылар түсіру кезінде темір жол цистерналары мен контейнерлерін тоқтатуға арналған мүкәмналдық тежегіш табандықтармен, сондай-ақ буды цистерналар мен контейнерлердің бұ жейделеріне қосу үшін тасымалданатын шлангілермен қамтамасыз етілуге тиіс.

Битумқабылдағыштар мен битум қоймаларын ішкі тексеру, тазалау жұмыстарын наряд-рұқсат бойынша 40 ° С жоғары емес температурада жүргізу керек. [28]

Битум қабылдағыштар мен битум қоймаларын пайдалану кезінде:

- битум қабылдағыштардың шатырымен жүру;
- төгу кезінде контейнерлерді аудару аймағында және битум қабылдағыштың люгіне жақын жерде адамдардың болуы;
- бекітілмеген контейнерлермен темір жол платформаларының қозғалысы;

-толтырылмаған контейнерлер немесе цистерналар кезінде битумды ағызу;

Битумды тотықтыруға арналған құбырлы пештер:

-форсункаларды жағуға арналған тұтандырғыш;

-оттықты бумен үрлеуге арналған құрылғы;

-пешке кіретін және шығатын жерде битумның қысымы мен температурасын бақылауға арналған манометрлермен және термометрлермен;

-форсункалар алдында рұқсат етілген технологиялық регламенттерден төмен газ қысымы түскен кезде отын беруді автоматты түрде жабатын құрылғы;

-форсункаларға отын беру тоқтаған кезде автоматты түрде іске қосылатын дыбыстық және жарықтық сигнализациямен.

Өндірістік жабдықтың шуылы мен дірілі де ажырамас зиянды өндірістік факторлар болып табылады, сондықтан технологиялық регламенттер мен нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес оңтайлы рұқсат етілген нормалар мен мәндерден аспауы тиіс.

3.3. Машиналар мен жабдықтарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы

Асфальтбетон зауыттарында еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралардың негізгі және жауапты орындаушылары жұмыс өндірушілер, сондай-ақ цех шеберлері болып табылады. Өздеріне тапсырылған объектілер шегінде олар:

-әрбір жұмыс орнында алғашқы және қайталама нұсқамалар, сондай-ақ күнделікті бақылау, нұсқамалық жүргізу және жұмысшыларды жұмыстың қауіпсіз тәсілдеріне үйрету;

-жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етуге;

-жұмыс орындары - баспалдақтардың, өтпелердің және орларды бекітудің жарамды жай-күйіне жауап береді, жұмыс істеушілердің қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтауын бақылайды және жауап береді, жұмыс орындарын, өтпелер мен өтпе жолдарды жарықтандыру деңгейін бақылайды;

-қауіпті жұмыс орындарын ескерту жазбаларымен, плакаттармен қамтамасыз етуге, қатысуға.

Желілік механиктер мен энергетиктер өз учаскелерінде машиналар мен жабдықтардың техникалық (жарамды) жай-күйіне, жұмысшылардың жол машиналарын, көтергіш құрылғылардың механизмдерін, механикаландырылған және қол аспаптарын, сондай-ақ электр жабдықтарын пайдалану және жөндеу кезінде қауіпсіздік техникасы қағидаларын орындауын жүйелі бақылауға жауап береді. [29]

Барлық жұмыс учаскелеріндегі жұмыс орындары барлық жұмыс түрлерінің қауіпсіз орындалуын қамтамасыз етуі тиіс. Ол үшін жұмыс орындары қажетті қоршаулармен, қорғаныш және сақтандырғыш құралдармен жабдықталуы тиіс.

Асфальтбетон зауыттарында, сондай-ақ жекелеген цехтарда зардап шеккендерге алғашқы көмек көрсетуге арналған дәрі қобдишалары болуы тиіс.

Әрбір зауыт немесе дербес цех үшін өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі нұсқаулық әзірленеді. Бұл нұсқаулық өрт қауіпсіздігі шараларын айқындауы және мыналарды қамтуы тиіс: аумақты, оның ішінде барлық ғимараттар мен құрылыстарға кірме жолдарды күтіп ұстау жөніндегі нұсқаулар; әртүрлі материалдар мен заттарды сақтау ережесі мен нормаларын; өрт қауіпті жұмыстарды жүргізу жүйесі; аумақтағы, сондай-ақ ашық от жағуға және темекі шегуге рұқсат етілген жұмыс орындарындағы жұмысшылардың мінез-құлық тәртібі; өрт сөндіру, өрт байланысы және дабыл құралдарын ұстау ережесі.

Ғимараттар мен құрылыстардың арасында өртке қарсы үзілістер болуы тиіс, олар материалдар мен жабдықтарды қоймалау үшін қысқа мерзімге де пайдалануға жол бермей, жыл бойы жүріс жағдайында болуы тиіс. [30]

Өрт сөндіру мүкәммалы мен жабдығы көрінетін жерлерде болуы және жарамды күйде болуы тиіс. Өртті сөндіруге арналған сумен жабдықтау су айдындарынан немесе өрт сөндіру гидранттарынан жүзеге асырылуы тиіс.

3 тарау бойынша қорытындылар

Асфальтбетон массасын өндіру арнайы: стационарлық және уақытша зауыттарда жүзеге асырылады. Стационарлық асфальт-бетон зауыты (АБЗ) массаны көп мөлшерде шығарады және ірі құрылыс объектілерінде асфальт-бетон жабындарын салуға арналған, оларда жұмыстар бірнеше жыл бойы орындалады, мысалы, қалалық жол жабындарын салу үшін АБЗ. Уақытша АБЗ шағын немесе ірі, бірақ бір бағытта қатты созылған объектілерге - магистральдық автомобиль жолдарына және т.б. қызмет көрсетуге арналған.

Асфальтбетон массасын өндіретін зауыттар жоғары механикаландырылған кәсіпорындарға жатады. Қазіргі заманғы зауыттарда негізгі технологиялық операцияларды толық механикаландыруға және автоматтандыруға қол жеткізілді. Зауыттың құрамына мыналар кіреді: араластыру цехы, оның машиналары мен жабдықтары асфальтбетон массасын дайындауға арналған, қиыршық тас дайындауға арналған ұсақтау-сұрыптау цехы, минералды ұнтақ дайындауға арналған ұнтақтау цехы, битум шаруашылығы цехы, энергия және бу-күш бөлімшелері, қойма шаруашылығы, жөндеу-механикалық шеберханалары және сапаны техникалық бақылау бөлімі жанындағы зертхана.

Бұл тарауда асфальтбетонды пайдалану, жұмыс істеу кезіндегі маңызды критерийлердің бірі, атап айтқанда қауіпсіздік техникасы қаралды. Негізгі ережелер, өлшемдер мен талаптар қаралды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Асфальт-бетонды төсеу жұмыстары техникалық іс-шаралар кешенін білдіреді. Сонымен бірге бастапқы жобалық есептеулердің жоғары сапалы жол жабынын қалыптастыру тұрғысынан айтарлықтай маңызы бар. Дұрыс монтаждау және тығыздау кезінде де, егер дұрыс емес қоспа таңдалса, жабын өз функцияларын орындай алмайды. Асфальт-бетон жабындарының базалық технологиясы төсеу үшін ерітінді өндіру үшін компоненттердің стандартты жиынтығын пайдаланғанымен, олардың параметрлері әртүрлі болуы мүмкін. Сондықтан қамыр қоспаларын төсеу тәжірибеленеді, олар болашақта нақты жер үшін жабудың анағұрлым тиімді сипаттамалары туралы түсінік береді. Ал болашақта жолдың сапасына жауапкершілік тікелей асфальт-бетон массасын бөлетін және тығыздайтын жұмыс бригадасына ауысады.

Асфальтбетондарды өздігінен қалпына келтіру үшін қалпына келтіруші агенттерді капсулалау үшін натрий альгинатын пайдалану асфальтбетон қоспасын дайындау кезінде және оны бұзбай асфальтбетон қоспасын тығыздау кезеңінде температуралық әсерге төзімді капсулалар алуға мүмкіндік беретіні көрсетілген. Капсулалардың қасиеттері өздігінен қалпына келтіруге арналған модификатор түріне байланысты емес, ал құрамында кальций альгинатты капсулалар болуы мүмкін модификатордың ең жоғары көлемі көлемнің $83 \pm 1\%$ -ымен шектелетіні анықталған.

Асфальтбетонның өзін-өзі қалпына келтіруге өз әлеуеті бар екендігі дәлелденді, ол оның құрамындағы битумның қасиеттеріне тәуелді. Мальтендер арасында битумды өздігінен айыру мәселесінде басым мәнге хош иісті қосылыстар ие. Бұл температура-тураның жоғарылауы кезінде битумның жекелеген фракцияларының балқымаға өту кезегімен байланысты болуы мүмкін: хош иісті қосылыстар, жұмсару температурасы төмен, бұл олардың молекулаларының шайыр молекулаларына қарағанда еркін жылу қозғалысына көп қатысуына себепші болады.

Асфальтбетонды сертификаттау процесі қаралып, талданды. Асфальтбетонмен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік техникасы бойынша талаптар атап өтілді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Э.В. Котлярский, Асфальт-бетон қоспаларының құрылымы мен қасиеттерін қалыптастырудағы битум сыйымдылығының рөлі. ғылыми еңбектер. «Ақпараттық технологияларды құру проблемалары». - М.: Минск. 2006. 100-107 С.
2. Воробьев В.А., Суворов Д.Н., Попов В.А. Асфальтбетон қоспасы өндірісін автоматтандыруда компьютерлік модельдеу. 1-кітап. Теориялық негіздер. - Мәскеу, Ресей инженерлік академиясының баспасы, 2009. - 297 с.
3. Бунькин И.Ф., Воробьев В.А. Асфальтбетон қоспаларының құрамын басқаруды модельдеу және оңтайландыру/И.Ф. Бунькин, В.А. Воробьев В.А.: Ресей инженерлік академиясы, 2001. 328 с.
4. Золоторев В.А. Тік түзілу және тіреу пайда болу кезіндегі жылжуға төзімділік көрсеткіштерін салыстыру/В.А. Золоторев, Д. Сибильский, С.А. Чугуенко//ХНАДУ Вест-ник. 2005. № 29. 255-258 С.
5. Органикалық тұтқыр: оқу құралы/Э.В. Котлярский, Т.Н. Акимова. М., 2012. 97 с.
6. Котлярский, Э.В. Жол асфальтбетонының құрылыс-техникалық қасиеттері. Оқу құралы/Э.В. Котлярский. - М.: Техполиграфцентр, 2004. 183 с.
7. Э.В. Котлярский, Асфальтбетон жабыны параметрлерінің өзгеруіндегі пайдалану әсерінің рөлі туралы/Э.В. Котлярский, М.С. Кондратьев//Жол техникасы. 2010. 82-БАП.
8. Рыбьев И.А. Құрылыс материалтануы/Рыбьев И.А. М.: Жоғары. мектеп, 2003. 701 с.
9. Ю.Э. Васильев, А.В. Илюхин, В.И. Марсов, Е.В. Марсова, Асфальтбетон қоспалары өндірісіндегі инновациялық технологиялар. М.: МАДИ. 2016. 116 с.
10. Силкин В.В., Лупанов А.П., Васильев Ю.Э., Силкин А.В., Гладышев Н.В. Жылы асфальтбетон. СТТ: Құрылыс техникасы және технологиялары. 2013. № 5. 120 С.
11. Алехина М.Н., Васильев Ю.Э., Мотин Н.В., Сарычев И.Ю. Құрылыс материалдары. 2011. № 10. 12-13 С.
12. Ядыкина В.В., Лесовик Р.В., Гричаников В.А. КМА техногендік шикізатынан жасалған толтырғыштары бар ұсақ түйіршікті жол бетондары. Белгород, 2006. 123 с.
13. Ядыкина В.В., Гридчин А.М., Ветров М.В. Асфальтбетон өндірісінде КМА аймағының ірі тоннажды шаң тәрізді қалдықтарын пайдалану мәселесіне. Жоғары оқу орындарының жаңалықтары. Сериясы: Химия және химиялық технология. 2000. С. 623.
14. Иноземцев С.С., Поздняков М.К., Королев Е.В. 2012. № 11. 159-167 С.
15. Асфальтбетон зауыттары және оларды жарактандыруға арналған технологиялық жабдықтар <http://library.stroit.ru/articles/asfzavod>
16. АБЗ жұмысындағы экологиялық фактор <http://www.speco-beton.ru/articles/37.html>

17. Манохин В.Я. Асфальт-бетон өндірісінің экологиялық қауіпсіздігінің негізгі проблемалары//БТЖ, 2007. - № 5 - с, 37-40.
18. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Автожол кешенінің қоршаған ортаға әсері: жай-күйі және болжамы//XXI ғасырдың жол экологиясы. - Воронеж: ВГУ - ВГАСУ, 1999.
19. Стационарлық асфальт-бетон зауыттары және олардың техникалық сипаттамалары <http://www.spesco-asfalt.ru/articles.php?article=24>
20. Атмосфераға шығарылатын ластаушы заттардың салмағы мен түрлік құрамына байланысты кәсіпорындарды қауіптілік санаттарына бөлу жөніндегі ұсынымдар. - Зап. Сиб., 1987.
21. Автомобиль жолдарын, көпірлер мен тоннельдерді салу туралы тақырыптық ресурс www.mansweek.ru
22. И.А. Карасева Асфальт-бетон зауыттарының атмосфераны ластауға әсер ету дәрежесін бағалауға//БТЖ, 2007. - № 5 - с, 43-46.
23. И.В. Кусова, Техносферадағы физика-химиялық процестер: жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы/И.В. Кусова, Н.Н. Красногорская. - Уфа: УГАТУ, 2008. - 234 с.
24. Фильтрация в асфальтовой промышленности <http://www.danthermfiltration.us/AsphaltHR.pdf>.
25. Справочник Зеленые страницы. Экологичные технологии. <http://www.eco-web.com/cat/index.htm>.
26. Асфальтовая промышленность <http://www.danthermfiltration.de/Germany/English/Aspha>
27. Бахрах, Георгий Асфальтбетон жабыны бар жол төсемдерін жөндеу негіздері/Георгий Бахрах. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2014. - 164 с.
28. Валентов, Александр Мобильный асфальтбетон зауыты/Александр Валентов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. - 220 с.
29. Геннадий, Дрозд und Ирина Бизирка Сарқынды сулардың тұнбасынан жасалған ұнтақ негізіндегі асфальтбетон/Геннадий Дрозд und Ирина Бизирка. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. - 184 с.
30. Ковалев, Николай Автомобиль жолдарының қождық асфальтбетон жабындарының аязға төзімділігі: моногр ./Николай Ковалев. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. - 180 с.
31. Ковалев, Я.Н. Жол асфальтбетон жабындары құрылысының сапасын жылутехникалық қамтамасыз ету: Оқу-әдістемелік құрал. РФ ҚМ белгісі/Я.Н. Ковалев. - М.: Инфра-М, Жаңа білім, 2015. - 373 с.

49

**КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
МЕМЛЕКЕТТІК ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУ ЖҮЙЕСІ**



КЗ. 0.14.0317



"Улгосоу" АҚ Павлодар филиалының СРО
С.О.А. (С.О.А. - С.О.А. - С.О.А.)
Павлодар қ., Жамбыл к-сі, 2, пасекеруі@mail.online.kz
С.О.А. (С.О.А. - С.О.А. - С.О.А.)

КСС № 0454452

СӘЙКЕСТІ СЕРТИФИКАТЫ
Мемлекеттік тілді білгендеріне ғана

... **11** ... шілде ... **11** ... **№ КЗ 5510317.02.01.47544**

Сыртқы нұсқаның саны мен жазылымы ... **11** ... шілде **2012** ж. ... **сәйкестендірілген**

1. Осы сертификат тиісті үлгіге оңаймен **ПЛЭН сәулегі үлгісі** **электржылтқышы**
(КСС №0263618 қосымшасы) **сәйкестендірілгенін растайды**
партиясы: 1497.706м2 **2 7 5 1 2 6**
21.03.2011ж.№1 ш/ф **8 5 1 6 2 9 9 0 0**
Бұдан әрі: С.О.А. (С.О.А. - С.О.А.)

Ресей, "ЭСБ-Технологии" ЖШҚ мәжіліс, т.б. нұсқасы бар **дайындаған**
Қ.А. (С.О.А. - С.О.А. - С.О.А.)

Техникалық регламент (23.01.2009ж. №42 ҚР ҰҚ)
МСТ Р МЭК 335-1-94; МСТ Р ХЭЖ 60335-2-30-95; МСТ Р 52161.2.95
Техникалық регламент (21.03.2008ж. №277 ҚР ҰҚ)

Белгіленген қауіпсіздік (сәйкестендірілген) тұлғаларына сәйкес келеді
"KAZNANO" ЖШҚ

2. Өлшем беруші (дайындаушы, сатушы) Белгіленген уақыт
Қазақстан, Павлодар қ., Толстой к-сі, 19-24
С.О.А. (С.О.А. - С.О.А. - С.О.А.)

3. Сертификат **21.11.2008ж. №РОСС RU.ME55.02317 с/с**
"Южно-Уральск" техникалық қауымдастығы" РӨ өнеркәсіптік өнімді СО
Бұдан әрі: С.О.А. (С.О.А. - С.О.А. - С.О.А.) **негізінде берілді**
С.О.А. (С.О.А. - С.О.А. - С.О.А.)

4. Қосымша ақпарат **жасалған мерзімі: 03.2011ж.**



Сәйкестендірілген растау жөніндегі орган басшысының
қолы мен уәкілетті берген
Т.А.А.А.А.А.
Сарама-мүдделер қолы

П.П.Бережная
В.Д.Андреева

6B07501 – Өнеркәсіптік инженерия 4 курс студенті Исаева Ақманар Самадқызының «Асфальтбетонның сертификаттау жүйесі» тақырыбына жазылған дипломдық жұмысына

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыстың құрылымына: кіріспе, үш бөлім, қорытынды, пайдаланылған әдебиеттер, қосымша және 1 кестекіреді.

Кіріспеде зерттеу тақырыбының өзектілігі, жұмыстың мақсаты, зерттеу объектісі мен мәні, жұмыстың ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы, зерттеу әдіснамасы мен әдістері, жеке үлесі мен жұмыстың құрылымы қарастырылған.

Дипломдық жұмыстың бірінші бөлімінде асфальтбетонның құрылымы мен қасиеттері жайлы мәлімет беріліп, пайдалану ерекшеліктері мен асфальтбетондағы өздігінен калпына келтірудің теориялық алғышарттарына көңіл бөлінген.

Екінші бөлімде асфальтбетонды сертификаттау мен стандарттау ерекшеліктеріне толықтай талдау жүргізілген.

Үшінші бөлімде асфальтбетонды пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасына көңіл бөлінген. Асфальтбетонмен жұмыс және өндіру кезіндегі қауіпсіздік техникасының талаптары айқындалған.

Қорытындыда жасалаған жұмыс бойынша нәтижелер жазылып, жұмыс туралы ақпараттар толықтай жинақталып талқыланды.

Тұтастай алғанда, жұмыс толығымен және жұмысты 96/А/«өте жақсы» деп бағалауға болады, ал оның авторы **Исаева Ақманар Самадқызына** техника және технологиялар бакалавры академиялық дәрежесін алуға лайық.

Рецензент:

В.Г. Фесенков атындағы институтының
аға ғылыми қызметкері, PhD



Тыченгулова А.Ж

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрі)

Исаева Акманар Самадқызы
(білім алушының аты-жөні)

6B07501 «Индустриалдық инженерия»
(білім беру бағдарламасының шифрі мен атауы)

Тақырыбы: «Асфальтбетонның сертификаттау жүйесі»

Исаева Акманардың дипломдық жұмысы «Асфальтбетонның сертификаттау жүйесі» бойынша зерттеу, талдау жұмыстары бойынша ұсынылатын іс-шаралар мысалы негізінде «Стандарттау, сертификаттау және метрология (сала бойынша)» білім беру бағдарламасы бойынша оқу барысында алған білімін негіздеу болып табылады. Дипломдық жұмысты орындау барысында зерттеу тақырыбының өзектілігі, жұмыстың мақсаты, зерттеу объектісі мен мәні, жұмыстың ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы, зерттеу әдіснамасы мен әдістері, жеке үлесі мен жұмыстың құрылымы қарастырылған

Дипломдық жұмыста асфальтбетонның құрылымы мен қасиеттері жайлы мәлімет беріліп, пайдалану ерекшеліктері мен асфальтбетондағы өздігінен қалпына келтірудің теориялық алғышарттарына көңіл бөлінген. Жұмыс идеясы пайдалану шарттарын ескере отырып, автомобиль жолдарын салу және жөндеу кезінде асфальтбетонды сертификаттау жүйесін қолдану жөніндегі теориялық зерттеулердің, техникалық шешімдердің нәтижелерін пайдаланудан тұрады.

Асфальтбетонның сертификаттау жүйесі ерікті негізде сәйкестікті растау объектісі ретінде айқындалған және осы жүйенің Аккредиттеу аттестатында көрсетілетін кез келген сертификаттау жүйесінде ресімделуі мүмкін. Өтініш беруші ретінде ресейлік таи және шетелдік асфальт өнімдерін өндіруші бола алады. Сәйкестік сертификаты жеткізілімнің нақты партиясына, келісімшартқа немесе тауарлық өнімді сериялық шығаруға ресімделуі мүмкін. Асфальтқа арналған сертификатта асфальт өндірушінің өзі өз өтінішінде көрсету қажет деп санайтын қауіпсіздік көрсеткіштері болады, сондай-ақ тұтынушы үшін маңызды сипаттамаларды қамтуы мүмкін.

Оқу мерзімі кезінде Исаева Акманар өзін жауапкершілігі мол, еңбекқор, сабырлы, алға қойған тапсырмаларды орындай алатын, сонымен қатар аналитикалық және шығармашылық қабілеттерін жобалау шешімдерін қабылдауда үлкен дербестік және кәсібилік танытты. Дипломдық жобаның орындалу деңгейі жоғары. Жоба мәтіндік және графикалық құжаттамаға қойылатын талаптарға сәйкес орындалған. Дипломдық жұмысты қорғауға жіберуді ұсынамын, ал студент Исаева Акманар «Стандарттау, сертификаттау және метрология (сала бойынша)» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры академиялық дәрежесін алуға лайық деп есептеймін.

Ғылыми жетекші
PhD, қауым. профессор
(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Шинбаева А.К.


(қолы)
« 10 » 06 2024 ж.

Приложение 1

Протокол приема работы Оператором Системы и подтверждения
идентичности письменной и электронной версий

1. Автор: Исаева Анунар Владимировна
2. Название: Ассессментная сертификатная работа
3. Координатор: Шенбаева А.К.
4. Оператор системы: Кембай В.В.
5. Дата загрузки работы: 2024.06.06
6. Подразделение: Стандартная, сертификатная зона метрология
7. Тип документа: Дипломная работа
8. Результат проверки: КП1 - 0,43%, КП2 - 0,00%

Работа в письменной версии идентична электронной версии

9. Количество страниц: 49

10. Номера страниц, назначенных для сравнения:

Жу - Кембай В.В.
Ф.И.О. Подпись Оператора Системы

Настоящий протокол был составлен в двух экземплярах,
предназначенных для:

- Автора выпускной работы
- Оператора Системы

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Исаева Акманар Самадовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Исаева Акманар Самадовна

Научный руководитель: Айнура Шинбаева

Коэффициент Подобия 1: 0.4

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 180

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата 10.06.2024 г.


проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Исаева Акманар Самадовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Исаева Акманар Самадовна

Научный руководитель: Айнура Шинбасва

Коэффициент Подобия 1: 0.4

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 180

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

Дата 07.06.24.

Заведующий кафедрой

С.С.М

Ерещук Д.Е.

