

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS**

**TA‘LIM VAZIRLIGI**

**JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI**

*Qo‘lyozma huquqida*

UO‘K. 691.

**TILAKOV SUKROB MUXAMMADIYEVICHNING**

**RESPUBLIKAMIZNING ISSIQ IQLIM HUDUDLARIDA AVTOMOBIL  
YO‘LLARINING TRANSPORT EKSPLUATATSION HOLATINI  
HISOBGA OLGAN HOLDA TA‘MIRLASH ISHLAR  
SAMARADORLIGINI OSHIRISH.**

**Mutaxassislik: 5A340801 – Avtomobil yo‘llari va aerodromlar**

(turlari bo‘yicha)

Magistr akademik darajasini olish

uchun taqdim etilgan

**Dissertatsiya**

Ilmiy rahbar:  
dots. B. Raxmonov

**Jizzax-2019**

## Annotatsiya

Men, “Respublikamizning issiq iqlim hududlarida avtomobil yo‘llarining transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda ta‘mirlash ishlar samaradorligini oshirish” magistrlik dissertatsiya ishimda bitum emulsiyasini mamlakatimizning issiq iqlim hududlaridagi avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash va qurish ishlari samaradorligini, hamda yo‘llardan foydalanish sifatini oshirib buning natijasida avtomobil yo‘llaridagi yo‘l transport hodisalari sonini kamaytirish maqsadida tadbiq etdim, asfaltgranulaga bitum emulsiyasi hamda Portland sementni qo‘shib qorishma tayyorlab uni avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash ishlarida qo‘llash natijasida iqtisodiy samaradorlikga erishdim.

## Annotation

"Improving the efficiency of repair work of automobile roads in the hot climatic zones of the Republic of Uzbekistan" in the master dissertation, the work of the bitumen emulsion is focused on the effectiveness of repair and construction of highways in the country's hot climatic zones, and as a result, I have implemented road traffic accidents in order to reduce the number of traffic accidents, as well as the use of bitumen emulsion for asphalt pellets and the addition of Portland cement, as a result of the use of roads for repair works.

## Аннотация

«Повышение эффективности ремонтных работ автомобильных дорог в жарких климатических зонах Республики Узбекистан» в магистерской диссертации работа битумной эмульсии ориентирована на эффективность ремонта и строительства автомобильных дорог в жарких климатических зонах страны, и в результате я внедрил дорожно-транспортные происшествия, чтобы уменьшить количество дорожно-транспортных происшествий, а также использование битумной эмульсии для асфальтовых зерен и добавление портландцемента в результате использования дорог для ремонтных работ.

## MUNDARIJA

	KIRISH .....	1
I.BOB	ISSIQ IQLIM HUDUDLARDA AVTOMOBIL YO‘LLARINI TRANSPORT EKSPLUATATSION HOLATINI HISOBGA OLGAN HOLDA TAMIRLASHNING ZAMONAVIY HOLATI.....	8
1.1.	Tadqiqot ob’ekti joylashgan viloyatning iqlim sharoiti.....	8
1.2.	Avtomobil yo‘llarini transport-eksploatatsion ko‘rsatkichlari.....	10
1.3.	Avtomobil yo‘llarini tamirlash turlari.....	20
1.4.	Avtomobil yo‘llarida ishlatilayotgan bitum va inert materiallarga bo‘lgan talablar.....	24
1.5.	Avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan emulsiya materiallari haqida umumiy ma‘lumot.....	27
II.BOB	TADQIQOT QISMI.....	32
2.1.	Avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan emulsiya mineral aralashmalarning fizik-mexanik xususiyatlari.....	32
2.2.	Avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda ishlatiladigan yangi texnologiyalarning asosiy tarkibi .....	33
2.3.	Avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda emulsiya mineral aralashmalar tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallarning xususiyatlar.....	37
2.4.	O‘zgarishlar tahlillari yordamida emulsion-mineral aralashmalarni tadbiq qilish usullari.....	41
III.BOB.	AVTOMOBIL YO‘LLARINI TA‘MIRLASHDA ISHLATILADIGAN BITUM EMULSIYASINI QO‘LLASHDA IQTISODIY VA TEXNIK SAMARADORLIK KO‘RSATKICHLAR.....	55

3.1.	Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamalar uchun uskunalar tanlash.....	55
3.2.	Bitum emulsiyasidan foydalangan holda avtomobil yo'llarini ta'mirlashga mo'ljallangan standartlarni shakllantirish.....	57
3.3.	Issiq iqlim hududlarda avtomobil yo'llarini tamirlash ishlar samaradorligini oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalarning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.....	66
	XULOSA.....	70
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	72
	ILOVALAR.....	

## KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.Mirziyoev 2017 yilning 14 fevral kuni imzolangan "2017-2018 yillarda mintaqaviy avtomobil yo'llarini rivojlantirish dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga muvofiq ikki yil davomida ta'mirlanadigan mamlakatdagi ichki yo'llar va ko'chalar viloyatlar va tumanlar kesimida tasdiqlandi.

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi avtomobil yo'llari tarmog'ining umumiy uzunligi 184000 km yaqin bo'lib, shundan umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari 42654 km ni, ichki xo'jalik yo'llari 71324 km ni, shaharlar, tuman markazlari va aholi yashash joylari yo'llari va ko'chalari 69929 km ni tashkil qiladi

Mamlakatimizda avtomobil yo'llari tarmog'i bo'yicha yuzaga kelgan haqiqiy holat va rivojlanish darajasi yo'l xo'jaligining barcha yo'nalishlariga doir aniq va samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqishni, avtomobil yo'llarini boshqarishda hamda iqtisodiyot va aholi ehtiyojlariga muvofiq respublikamizda yo'l tarmog'i holatini sifat jihatidan o'zgartirishga qaratilgan qo'shimcha choralar qabul qilishni taqozo etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2017-2018 yillarda mintaqaviy avtomobil yo'llarini rivojlantirish dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori qabul qilindi.

Dasturda quyidagi vazifalar nazarda tutilgan:

2017-2018 yillarda 5454 kilometr, jumladan, 2017 yilda — 2700 kilometr, 2018 yilda — 2754 kilometr xo'jaliklararo qishloq avtomobil yo'llari, shaharlar, shahar posyolkalari, qishloq va ovullarning ko'chalarini kapital va joriy ta'mirlash; xo'jaliklar aro qishloq avtomobil yo'llari, shaharlar, shahar posyolkalari, qishloq va ovullarning ko'chalarini joriy ta'mirlash ishlarini bajarish uchun mintaqaviy yo'llarni ta'mirlashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlarni 330 ta yo'l texnikasi bilan ta'minlash; mavjud respublika xo'jaliklararo qishloq avtomobil yo'llari, shaharlar, shahar posyolkalari, qishloq

Magistrant Tilakov Suxrob Muhammadiyevichning 5A340801 "Avtomobil yo'llari va aerodromlar mutaxassiligi bo'yicha magistr akademik darajasini olish uchun "Respublikamizning issiq iqlim hududlarida avtomobil yo'llarining transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda ta'mirlash ishlar samaradorligini oshirish" mavzusida bajargan magistrlik dissertatsiya ishiga

## TAQRIZ

### **Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi.**

Respublikamizning issiq iqlim hududlarida avtomobil yo'llarining transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda ta'mirlash ishlar samaradorligini oshirishning dolzarbligi shundan iboratki avtomobil yo'llarini yil davomida ravonligini taminlash, tirbandliklarni bartaraf etish, harakat xavfsizligini oshirish hamda yo'llardan foydalanish ko'rsatkichlarini oshirish uchun avtomobil yo'llarini ta'mirlash ishlari yo'lchilarga katta mas'uliyat yuklaydi. Issiq iqlim hududlarida avtomobil yo'llarining transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda ta'mirlash ishlar samaradorligini oshirish, yo'l qurilish materiallar, texnika va mehnat sarfi me'yorlarini aniqlashtirish, ish tashkil qilish shaklini o'zgartirish bugungi kunda dolzarb masalalardan hisoblanadi.

### **Dissertatsiya bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning ilmiy jihatdan yangiligi.**

Ishning ilmiy ahamiyati shundaki, bitum emulsiyasini respublikamizning issiq iqlim hududlaridagi avtomobil yo'llarini ta'mirlash ishlari samaradorligini oshirish maqsadida tadbiq etish. Asfaltogranulaga bitum emulsiyasini hamda Portland sement qo'shib qorishma tayyorlab uni ta'mirlash ishlarida qo'llash natijasida iqtisodiy samaradorlikga erishish;

### **Dissertatsiyaning qisqacha tahlili va xulosasi**

Magistrlik dissertatsiyasi 3 bobdan, xulosa, internet ma'lumatlari bilan birgalikda 80 betdan iborat.



**Birinchi bobda** tanlangan mavzu bo'yicha adabiyotlardagi ma'lumotlar tahlil qilingan, kerakli mulohazalar keltirilgan, tadqiqot maqsadi aniqlangan va yechilishi kerak bo'lgan vazifalar aniqlab olingan.

**Ikinchi bobda** ta'mirlash ishlarini samaradorligini oshirish maqsadida bitum emulsiyasini avtomobil yo'llarini ta'mirlash ishlariga tadbiq qilinib tadqiqot ishlari natijalari keltirilgan.

**Uchinchi bobda** dissertatsiya ishining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari matematik hisob kitoblar hamda jadvallar orqali aniq keltirib o'tilgan.

**Xulosa** qismida tadqiqot natijasi to'liq asoslab berilgan.

**Adabiyotlar** 50 ta bo'lib ular matnda paydo bo'lish tartibida keltirilgan.

**Dissertatsiyaning qo'yilgan talablarga mosligi.**

Magistrlik dissertatsiyasiga qo'yilgan muammo to'liq yechilgan va ish tugatilgan. Bajarilgan magistrlik dissertatsiyasini dolzarb muammoni yechishga qaratilgan va yuqori saviyada bajarilgan bo'lib, uning muallifi Tilakov Suxrob 5A340801 "Avtomobil yo'llari va aerodromlar" mutaxassisligi bo'yicha magistr akademik darajasini bersa bo'ladi deb hisoblayman.

Taqrizchi

SH.Rashidov TYFUK ning  
ICHTFB boshlig'i



A. Boyunzodov

Magistrant Tilakov Suxrob Muhammadiyevichning 5A340801  
“Avtomobil yo’llari va aerodromlar mutaxassiligi bo’yicha magistr  
akademik darajasini olish uchun “Respublikamizning issiq iqlim  
hududlarida avtomobil yo’llarining transport ekspluatatsion holatini  
hisobga olgan holda ta’mirlash ishlar samaradorligini oshirish” mavzusida  
bajargan magistrlik dissertasiya ishiga

## TAQRIZ

### Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi.

Respublikamizning issiq iqlim hududlarida avtomobil yo’llarining transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda ta’mirlash ishlar samaradorligini oshirishning dolzarbligi shundan iboratki, avtomobil yo’llarini yil davomida ravonligini taminlash, tirbandliklarni bartaraf etish, harakat xavfsizligini oshirish hamda yo’llardan foydalanish ko’rsatkichlarini oshirish uchun avtomobil yo’llarini ta’mirlash ishlari yo’lchilarga katta mas’uliyat yuklaydi. Issiq iqlim hududlarida avtomobil yo’llarining transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda tamirlash ishlar samaradorligini oshirish, yo’l qurilish materiallar, texnika va mehnat sarfi me’yorlarini aniqlashtirish, ish tashkil qilish shaklini o’zgartirish bugungi kunda dolzarb masalalardan hisoblanadi.

### **Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:**

- Issiq iqlim hududlarida avtomobil yo’llarini ta’mirlashda zamonaviy texnologiyalarni qo’llash;
- Respublikamizdagi avtomobil yo’llarini ta’mirlash ishlariga bitum emulsiyasi hamda Portland sementni tadbiq etish orqali ta’mirlash ishlar samaradorligini oshirish hamda transport foydalanish muddatini uzaytirish;

### **Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati:**

- Dissertatsiya ishining ilmiy ahamiyati shundaki, bitum emulsiyasini respublikamizning issiq iqlim hududlaridagi avtomobil yo’llarini ta’mirlash ishlari samaradorligini oshirish maqsadida tadbiq etish, asfaltogranulaga bitum emulsiyasi

# MUNDARIJA

	KIRISH .....	1
I.BOB	ISSIQ IQLIM HUDUDLARDA AVTOMOBIL YO‘LLARINI TRANSPORT EKSPLUATATSION HOLATINI HISOBGA OLGAN HOLDA TAMIRLASHNING ZAMONAVIY HOLATI.....	8
1.1.	Tadqiqot ob’ekti joylashgan viloyatning iqlim sharoiti.....	8
1.2.	Avtomobil yo‘llarini transport-eksploatatsion ko‘rsatkichlari.....	10
1.3.	Avtomobil yo‘llarini tamirlash turlari.....	20
1.4.	Avtomobil yo‘llarida ishlatilayotgan bitum va inert materiallarga bo‘lgan talablar.....	24
1.5.	Avtomobil yo‘llarini ta’mirlashda ishlatiladigan emulsiya materiallari haqida umumiy ma’lumot.....	27
II.BOB	TADQIQOT QISMI.....	32
2.1.	Avtomobil yo‘llarini ta’mirlashda ishlatiladigan emulsiya mineral aralashmalarning fizik-mexanik xususiyatlari.....	32
2.2.	Avtomobil yo‘llarini ta’mirlashda ishlatiladigan yangi texnologiyalarning asosiy tarkibi .....	33
2.3.	Avtomobil yo‘llarini ta’mirlashda emulsiya mineral aralashmalar tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallarning xususiyatlar.....	37
2.4.	O‘zgarishlar tahlillari yordamida emulsion-mineral aralashmalarni tadbiq qilish usullari.....	41
III.BOB.	AVTOMOBIL YO‘LLARINI TA’MIRLASHDA ISHLATILADIGAN BITUM EMULSIYASINI QO‘LLASHDA IQTISODIY VA TEXNIK SAMARADORLIK KO‘RSATKICHLAR.....	55

3.1.	Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamalar uchun uskunalar tanlash.....	55
3.2.	Bitum emulsiyasidan foydalangan holda avtomobil yo'llarini ta'mirlashga mo'ljallangan standartlarni shakllantirish.....	57
3.3.	Issiq iqlim hududlarda avtomobil yo'llarini tamirlash ishlar samaradorligini oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalarning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.....	66
	XULOSA.....	70
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	72
	ILOVALAR.....	

## KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.Mirziyoev 2017 yilning 14 fevral kuni imzolangan "2017-2018 yillarda mintaqaviy avtomobil yo‘llarini rivojlantirish dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi qaroriga muvofiq ikki yil davomida ta‘mirlanadigan mamlakatdagi ichki yo‘llar va ko‘chalar viloyatlar va tumanlar kesimida tasdiqlandi.

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasi avtomobil yo‘llari tarmog‘ining umumiy uzunligi 184000 km yaqin bo‘lib, shundan umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llari 42654 km ni, ichki xo‘jalik yo‘llari 71324 km ni, shaharlar, tuman markazlari va aholi yashash joylari yo‘llari va ko‘chalari 69929 km ni tashkil qiladi

Mamlakatimizda avtomobil yo‘llari tarmog‘i bo‘yicha yuzaga kelgan haqiqiy holat va rivojlanish darajasi yo‘l xo‘jaligining barcha yo‘nalishlariga doir aniq va samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqishni, avtomobil yo‘llarini boshqarishda hamda iqtisodiyot va aholi ehtiyojlariga muvofiq respublikamizda yo‘l tarmog‘i holatini sifat jihatidan o‘zgartirishga qaratilgan qo‘shimcha choralar qabul qilishni taqozo etmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «2017-2018 yillarda mintaqaviy avtomobil yo‘llarini rivojlantirish dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori qabul qilindi.

Dasturda quyidagi vazifalar nazarda tutilgan:

2017-2018 yillarda 5454 kilometr, jumladan, 2017 yilda — 2700 kilometr, 2018 yilda — 2754 kilometr xo‘jaliklararo qishloq avtomobil yo‘llari, shaharlar, shahar posyolkalari, qishloq va ovullarning ko‘chalarini kapital va joriy ta‘mirlash; xo‘jaliklar aro qishloq avtomobil yo‘llari, shaharlar, shahar posyolkalari, qishloq va ovullarning ko‘chalarini joriy ta‘mirlash ishlarini bajarish uchun mintaqaviy yo‘llarni ta‘mirlashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlarni 330 ta yo‘l texnikasi bilan ta‘minlash; mavjud respublika

xo'jaliklararo qishloq avtomobil yo'llari, shaharlar, shahar posyolkalari, qishloq va ovullar ko'chalarini bosqichma-bosqich xatlovdan o'tkazish va ularni pasportlashtirish, bu boradagi ishlar natijalari bo'yicha elektron ma'lumotlar bazasini yaratish.

Joriy yilda, Qoraqalpog'iston Respublikasi bo'yicha 295 kilometr, Andijon viloyati bo'yicha-324 kilometr, Buxoro viloyati bo'yicha - 439 kilometr, Jizzax viloyati bo'yicha - 222 kilometr, Qashqadaryo viloyati bo'yicha - 679 kilometr, Navoiy viloyati bo'yicha - 216 kilometr, Namangan viloyati bo'yicha - 309 kilometr, Samarqand viloyati bo'yicha - 479 kilometr, Surxondaryo viloyati bo'yicha - 535 kilometr, Sirdaryo viloyati bo'yicha - 267 kilometr, Toshkent viloyati bo'yicha - 516 kilometr, Farg'ona viloyati bo'yicha -520 kilometr, Xorazm viloyati bo'yicha - 321 kilometr va Toshkent shahri bo'yicha - 332 kilometr yo'llar va ko'chalarni ta'mirlash nazarda tutilgan.

Bugungi kunda respublikamizda 3965 kilometr umumiy, shundan 400 kilometri xalqaro, 1241 kilometri davlat va 2324 kilometri mahalliy ahamiyatga ega yo'llar mavjud bo'lgan Toshkent viloyatida ham bu borada tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, o'tgan yillar mobaynida Toshkent-Andijon-O'sh, Toshkent-Samarqand-Buxoro, Toshkent-CHimyon-CHorvoq yo'llari rekonstruksiya qilinib, birinchi toifaga o'tkazildi. Toshkent-CHimyon-CHorvoq yo'li 2 milliard 924 million, Parkent-Zarkent-So'qoq avtomobil yo'lining 10 kilometrlik qismi esa 1 milliard 65 million so'mdan ziyod mablag' evaziga to'liq ta'mirlandi.

So'nggi yillarda yo'l qurilishi borasida haydovchi va yo'lovchilar uzog'ini yaqin qilish, poytaxt havosi musaffoligini ta'minlash, shahar ko'chalarida tirbandlikning oldini olish maqsadida qator loyihalar amalga oshirildi. Jumladan, 2009-2017 yillarda Toshkent ko'prik xo'jaligini saqlashga ixtisoslashtirilgan ta'mirlash-foydalanish korxonasi tomonidan "Toshkent aylanma yo'li" barpo etildi. "Toshkent halqa yo'li" avtomobil yo'lining 63 kilometri, ya'ni Sergeli tumani 5-mavzesi orqa tomonidan Bektemir-G'azalkent-CHorvoq avtomobil yo'ligacha bo'lgan yo'nalishda mazkur yo'lining ishga

tushirilishi aholi, ayniqsa, haydovchilar uchun qator qulayliklar yaratmoqda. Hususan, yo‘l bo‘ylab zamonaviy shaharsozlik infratuzilmasini yaratish sanoatni rivojlantirishga xizmat qilishi bilan birga, viloyatning janubi-sharqiy hududini shimoli-g‘arbiy qismi bilan shahar tashqarisida bog‘lovchi ko‘prik sifatida ham muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Ma‘lumotlarga ko‘ra, ayni paytda mazkur yo‘lda kuniga o‘rtacha 20 ming avtomobil, 40000ga yaqin yo‘lovchi harakatlanmoqda. Oddiy arifmetik hisob-kitoblarga ko‘ra, yo‘lovchilarning kuniga 20 ming soat, boshqacha aytganda, 833 kun yoki 2 yilu 3 oy vaqti tejalayotgani ayon bo‘ladi. Bu bir oyda qariyb 68 yil vaqt tejaladi, demakdir.

Yoqilg‘i tejamkorligi borasida ham shunga o‘xshash holatni kuzatish mumkin. Xususan, kuniga o‘rtacha 20 ming avtomobil harakatlanishi va o‘rta hisobda 2 litrgacha yoqilg‘i tejalishi inobatga olinsa, bir kunda o‘rtacha 40 ming litr yoqilg‘i foydaga qolayotgani oydinlashadi. Agar buni eng arzon yoqilg‘i turi – metan gaz misolida hisoblasak, kuniga 68 million so‘mlik yoqilg‘i tejalayotgani ayon bo‘ladi. Bu – loyihaga sarflangan 188 milliard 200 million so‘m mablag‘ 8 yilga qolmasdan birgina yoqilg‘i tejalishi hisobiga to‘liq qoplanishini anglatadi.

Respublikamizda “bitum emulsiyasi” ishlanmasiga patent olindi. Uni avtomobil yo‘llari qo‘mitasi tizimidagi korxonalar amaliyotiga joriy etilganda, samarali ekanligi ko‘zga tashlandi. Masalan, mazkur emulsiyalar Farg‘ona viloyatidagi 10 km uzunlikdagi mahalliy avtomobil yo‘llari qurilishida qo‘llanilganda, 450 mln. so‘mlik mablag‘ iqtisod qilinishiga erishildi.

Ma‘lumot o‘rnida shuni aytish kerakki, bitum emulsiyasidan avtomobil yo‘llaridagi ustki qatlamga ishlov berishda ularni takomillashgan qatlamga o‘tkazish uchun ishlatilib kelinmoqda. Bundan tashqari bu kabi emulsiyalar ko‘p qatlamli asfal-beton qorishmalari yotqizilayotganda, pastki qatlamga ishlov berish, shuningdek, yangi yotqizilgan sementbeton qorishmalari chidamliligini oshirishda ham qo‘llaniladi

Yangi yo‘l qurilishi va uning ahamiyati haqida gap borar ekan, "O‘zbek milliy avtomagistrali" tarkibiga kiruvchi Guliston – Ohangaron yo‘li qurilishini ham alohida qayd etish lozim. 55 km lik mazkur yo‘l Buyuk ipak yo‘lining muhim nuqtasi – vodiy va Ohangaron vohasini yurtimizning boshqa hududlari bilan bog‘lovchi ko‘prik sifatida, ayniqsa, hududlarni bog‘lash masofasini avvalgiga nisbatan 75 kmgacha qisqartirgani bilan qimmatlidir.

2018 yil yakuniga ko‘ra Avtomobil yo‘llari davlat qo‘mitasining asosiy faoliyat ko‘rsatkichlari to‘g‘risida ma‘lumot.

1-jadval

№	Asosiy faoliyat turi bo‘yicha ko‘rsatkichlar	O‘lchov birligi	2018 yil yakunlariga ko‘ra		
			Reja	Amalda	Rejaga nisbatan (%)
	Bajarilgan ish xajmi, jami	mlrd.so‘m	3088,7	3166,4	102,5
	shu jumladan:				
1	Investitsiya dasturi bo‘yicha	mlrd.so‘m	849,5	857,9	101,0
		km	280,0	281,5	100,5
2	To‘la ta‘mirlash ishlari	mlrd.so‘m	357,5	391,9	109,6
		km	143,4	145,3	101,3
3	Mintaqaviy yo‘llarni ta‘mirlash	mlrd.so‘m	338,8	380,5	112,3
		km	2754,0	3245,6	117,9
4	Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo‘llarini joriy ta‘mirlash va saqlash ishlari	mlrd.so‘m	1542,9	1542,9	100,0
		km	3252,0	3252,0	100,0
5	Sanoat ishlab chiqarish xajmi	mlrd.so‘m	375,0	380,5	101,5
6	Yangi ish joylarini yaratish	kishi	190	1366	718,9
7	Qora metall chiqindilarini topshirish	tonna	15900	15981	100,5

**Tadqiqotning dolzarbligi:** Respublikamizning issiq iqlim hududlarida avtomobil yo‘llarining transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda ta‘mirlash ishlar samaradorligini oshirishning dolzarbligi shundan iboratki avtomobil yo‘llarini yil davomida ravonligini taminlash, tirbandliklarni bartaraf etish, harakat xavfsizligini oshirish hamda yo‘llardan foydalanish



ko'rsatkichlarini oshirish uchun avtomobil yo'llarini ta'mirlash ishlari yo'lchilarga katta mas'uliyat yuklaydi. Issiq iqlim hududlarida avtomobil yo'llarining transport elspuatatsion holatini hisobga olgan holda tamirlash ishlar samaradorligini oshirish, yo'l qurilish materiallar, texnika va mehnat sarfi me'yorlarini aniqlashtirish, ish tashkil qilish shaklini o'zgartirish bugungi kunda dolzarb masalalardan hisoblanadi.

**Tadqiqotning maqsadi:** Issiq iqlim hududlarida avtomobil yo'llarining tamirlash ishlar samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish

**Tadqiqotning vazifalari:**

- Issiq iqlim hududlarida avtomobil yo'llarining transport elspuatatsion holatini hisobga olgan holda tamirlash ishlar samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilayotgan ishlarning sifatini tahlil qilish;
- Issiq iqlim hududlarida tadqiqot ob'ektini tanlash va asoslash;
- Ta'mirlash ishlarining zamonoviy texnologiyalarini o'rganish;

**Mavzu bo'yicha adabiyotlarni qisqacha taxlili:** Avtomobil yo'llarini ta'mirlash hamda transport tarmog'i va uning alohida soxalarini boshqarish muammolariga ko'plab tadqiqotlar bag'ishlangan. Avtomobil yo'lari rivojlanishini davlat tomonidan boshqarish masalalarining alohida jixatlari chet ellik olimlar, A.A. Avsenko, V.I. Alferov, V.M. Bezruk, M. Jamshed, A. Moskalenko, V. Astrov, V.B. Babkova, V.Rezvantseva, D. F. Moore, D. R. Lemba, E. Popova, Z.S. Bitskinashvili, I.N. Petuxova, K. YA.Lobzova, M. V. Nemchinova, N.V.Vorelysheva, N. F. Xoroshilova, Nguen Van Lokga hamda, Kuchimov A.X., Sodiqov I.S., Z.X.Saidov, Garmanov E.N. A.I.Kazarnikov, Maxmudov B.D., A.D.Melnik, V.D.Furasov, YU.K.Ponosov, L.YA.Prunseva, D.M.Magdiev (yo'l qurilishi sifat ko'rsatkichlarini boshqarish), M.A.Gasanov, D.M.Magdiev (yo'llardan foydalanishni moliyaviy boshqarish), D.A.Endovitskiy, M.I.Ivanov, B.A.Volkov, SH.A.SHakarbekov, E.A.Fomina, YU.YU.SHneyder va boshqa olimlar tadqiqotlarida o'z aksini topgan. Mamlakatimizda avtoyo'l majmuini boshqarish muammolariga, G.Imomnazarov, M.A.Ikramov, M.YU.Isakov, Z.X.Saidov, G.M.Qosimov,

B.J.Mahmudov, I.S.Sodiqov, K.M.Sidiqnazarov, D.S.Qosimov, A.M.Qodirov, B.I.Usmonov va boshqa olimlarning ilmiy ishlari olib borishgan.

**Tadqiqot ob’ekti va predmeti:** Tadqiqot ob’ekti sifatida SH.Rashidov tumam markazidagi ichki yo‘llar hamda 4K 2536 “Jizzax shahar. -4R 37 aavtoyoyolidan shahobcha “To‘raqulov mahallasiga” avtomobil yo‘lining 0-4 km qismi olindi, tadqiqotning predmeti issiq iqlim hududlarda avtomobil yo‘llarini transport ekspluatatsion holatini hisobga olgan holda ta‘mirlash ishlar samaradorligini oshirish.

**Tadqiqot metodlari:** Dissertatsiya ishida eksperiment-tadqiqot, tadqiqot natijalarini statistik qayta ishlash uslublaridan foydalanildi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:**

- Issiq iqlim hududlarida avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash;

- Respublikamizning issiq iqlim hududlaridagi avtomobil yo‘llari ta‘mirlash ishlarida frezmassaga bitum emulsiyasini tadbiq etish orqali ta‘mirlash ishlar samaradorligini oshirish ;

- Respublikamizning issiq iqlim hududlaridagi avtomobil yo‘llari ta‘mirlash ishlarida frezmassaga bitum emulsiyasi bilan birgalik Potland sementni tadbiq etish orqali yo‘l tam‘mirlash ishlarida iqtisodiy samaradorlikga erishih ;

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati:**

- Ishning ilmiy ahamiyati shundaki, bitum emulsiyasini respublikamizning issiq iqlim hududlaridagi avtomobil yo‘llarini ta‘mirlash ishlari samaradorligini oshirish maqsadida tadbiq etish.

- Asfaltgranulaga (frezmassaga) bitum emulsiyasini hamda Portland sement qo‘shib qorishma tayyorlab uni ta‘mirlash ishlarida qo‘llash natijasida iqtisodiy samaradorlikga erishish;

- Avtomobil yo‘llarini ta‘mirlashda zamonaviy yo‘l qurilmalari va texnologiyalaridan foydalanish;

**Tadqiqotning sinovdan o'tishi:** Tadqiqotning asosiy natijalari Jizzax Politexnika instituti "Avtomobil yo'llari" kafedrasida "Avtomobil yo'llarida dolzarb masalalarni tatbiq qilish va ularni echimi" nomi bilan o'tkazilgan ilmiy – amaliy anjumanlarida seminarlarda ma'ruza qilingan va muhokamadan o'tgan hamda ijobiy baholangan.

**Natijalarning e'lon qilinganligi:** Tadqiqotning asosiy mazmuni jami 1 ta xalqoro, 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlari to'plamlaridagi ilmiy maqolalarda e'lon qilingan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi:** Dissertatsiya, kirish, 3 ta bob va xulosalardan iborat bo'lib, 81 bet matnni, 16 ta ilovani, 12 ta rasmni, 22 ta formulani, 36 ta jadvalni tashkil qiladi. Foydalanilgan adabiyotlar manbai 50 tadan iborat, shundan 6 tasi rus tilida, 30 tasi o'zbek tilida, 14 tasi internet saytlari.

# **I.BOB. ISSIQ IQLIM HUDUDLARDA AVTOMOBIL YO‘LLARINI TRANSPORT EKSPLUATATSION HOLATINI HISOBGA OLGAN HOLDA TAMIRLASHNING ZAMONAVIY HOLATI**

## **1.1. Tadqiqot ob’ekti joylashgan viloyatning iqlim sharoiti**

Malumki, O‘zbekiston iqlimi quruq issiq iqlimdir. “Quruq-issiq iqlim” deganda jazirama yoz kunlari uzoq (100 kundan ortiq) davom etadigan, havoning eng yuqori harorati  $+50^{\circ}\text{C}$  va undan ortadigan, eng issiq oydagi o‘rtacha yuqori harorat  $28-30^{\circ}\text{C}$ , havoning nisbiy namligi esa eng issiq oyda 50-55% dan kam bo‘ladigan meteorologik sharoitlar yigindisi tushuniladi. yani quruq issiq iqlimning sharoitlari quyidagilar: yilning yoz oylarida quyosh radiatsiyasining miqdori sutkasiga  $600-800 \text{ kkal/sm}^2$ , 100 kundan ko‘p vaqt havo harorati  $25^{\circ}\text{C}$  yuqori, havo namligi 50% kam, shamolning o‘rtacha tezligi iyul oyida 1,2-1,4 m/s ga yetadi. Quruq-issiq iqlimli xududlar harorat va nisbiy namlikning sutka davomida katta farqlanishi, qurilish konstruksiyalari ochiq yuzalarining kunduzlari  $60-80^{\circ}\text{C}$  gacha qizishi, tunlari sovishi va bundagi haroratlar farqi  $40^{\circ}\text{C}$  dan ortib ketishi, quruq shamollar esishi bilan xususiyatlanadi.

Quruq-issiq iqlimli xududlarga Markaziy Osiyo xududi, Qozog‘istonning janubiy va markaziy viloyatlari, Rossiya va Ukrainaning janubiy xududlari, shuningdek Osiyo, Afrika, Janubiy va shimoliy Amerikaning bazi xududlari kiradi. Quruq-issiq ob-havo esa turli iqlimli xududlarda yoz paytida bo‘lishi mumkin.

Taklif etilayotgan texnologiyalarni qo‘llashning o‘ziga xos xususiyati qo‘lga kiritilgan xususiyatlarning o‘zgarishi kengligi bo‘lib, u respublikamizning issiq iqlim hududlaridagi yo‘l sirtini qo‘llashda ayniqsa muhimdir.

Jizzax viloyati xududi O‘zbekistonning markaziy mintaqasida joylashgan, umumiy maydoni 20,5 km<sup>2</sup> xududining uzunligi sharqdan g‘arbga 150 km, janubdan 1.1-rasm shimolga 175 km tashkil qiladi.

Viloyat hududi reliefi tog‘ yonbag‘ri va tekisliklarga qo‘shilib ketadi. Tumanning iqlimi kontinental, harorati o‘zgaruvchi bo‘lib, yoz oylarida issiq, qishda esa iliq bo‘ladi. Iyul oyidagi o‘rtacha harorat +28.9°C, yanvarda -0,4°C gacha etadi. Yerning muzlash chuqurligi 40 sm.ga etib, undagi cho‘kishlar asosan yomg‘ir bo‘lib tushadi. Yog‘adigan yog‘ingarchilik miqdori yiliga 300-400 mm atrofida bo‘ladi.

Kunlik yog‘adigan yog‘inning eng katta miqdori yiliga 26.4 mm ni tashkil qilib, yil davomida yog‘ingarchilik bo‘ladigan kunlar davomiyligi 100 kunni tashkil qiladi. Yer ustida qor turuvchi kunlari davomiyligi 19-20 kunni tashkil etadi. Absolyut eng kichik harorat -0.4°C, eng yuqori harorat esa 40-48°C darajada ekanligi qayd etilgan. Yillik cho‘kishlar 408,8 mm.ni tashkil etadi. SHundan 240 mm yilning oktabr mart oylariga, 168 mm aprel sentyabr oylariga to‘g‘ri keladi.

1.1-jadval

O‘rtacha yillik	Oylardagi o‘rtacha harorat <sup>0</sup> C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
15,7	2,8	5,0	9,6	16,3	22,0	27,1	28,9	27,1	21,6	15,1	8,8	4,1

Viloyatning janubiy-sharqiy tomonlaridan Tojikiston, g‘arbiy-janubiy tomonlaridan Samarqand, sharqida Navoiy viloyat, shimoliy-sharqdan Qozog‘iston va Sirdaryo viloyatlari bilan chegaradosh. CHegaraning umumiy uzunligi qariyb 750 km bo‘lib, shundan Qozog‘iston bilan 250 km, Tojikiston bilan 14 km, Samarqand viloyati bilan 195 km, Sirdaryo viloyati bilan 145 km, Navoiy viloyati bilan 85 km ni tashkil etadi.

## 1.2 Avtomobil yo'llarini transport-ekspluatatsion ko'rsatkichlari

Avtomobil yo'li tarmoqlari. Xar qanday viloyat yoki tumanning yo'l tarmoqlari deb, shu joydagi axoli yashaydigan nuqtalarni birlashtiruvchi, undagi xalq xo'jalik, yuk tayyorlovchi va qabul qiluvchilarni xarakat vositalari bilan ta'minlovchi tarmoqlarga aytiladi. Xar qanday avtomobil yo'l tarmog'i asosiy yuk va yo'lovchilarni tashishni ko'zlab loyihalanishi shart. Yo'l tarmog'ini qanchalik ko'p foizini xalqaro va respublika axamiyatidagi yo'lar tashkil qilsa, shu mamlakat iqtisodi tez sur'atda o'sadi. Hozirgi zamon avtomobil yo'llariga qo'yilgan talablar juda ko'p bo'lib, ular bilan yil davomida tanishib chiqamiz. Ulardan asosiylari quyidagilar:

- 1) Hisobiy tezlikni ta'minlash;
- 2) Har qanday ob-xavo sharoitida yuk va yo'lovchini manzilga vaqtida yetkazish;
- 3) Harakatning qo'layligini, xavfsizligini va iqtisodiyligini ta'minlash;
- 4) Sarflangan xarajatlarni oqlab, xalq xo'jaligiga foyda keltirish.

Yo'lning transport-foydalanish ko'rsatkichlari.

Yo'lning transport-foydalanish ko'rsatkichlari deyilganda, qo'yidagilar ko'zda tutiladi:

Harakat miqdori, xarakat tarkibi, xarakat tezligi, xarakat zichligi, etib borish imkoniyati (etib borish vaqti va tezligi), yo'lning o'tkazuvchanlik qobiliyati, yo'lning mustaxkamligi, yo'l poyi va tushamasi mustaxkamligi, yo'l qoplamasi ravonligi va tishlanish sifati, qoplamaning g'adir-budirligi, yo'l tushamasi ishlash qobiliyati, yo'l xizmat muddati va boshqalar.

Avtomobil yo'lining foydalanish xolati – yo'llarning tavsifi va ekspluatatsiya jarayonida transport vositalarining, iqlim sharoitlarining ta'siri va saqlash darajasi, muxandislik jixozlari va jixozlanishlarini bo'yicha o'zgaruvchan parametrlarini me'yoriy talablarga to'g'ri kelish darajasi;

Avtomobil yo‘lining transport-foydalanish xolati (AY TFX) – tekshirish va baxolash paytidagi yo‘ning texnik darajasi va foydalanish xolatining parametrlari va tavsiflarining amaldagi majmuaviy qiymatlari.

Avtomobil yo‘lining transport-foydalanish sifati yoki tavsifi (AY TFS) – yo‘ning muxandislik inshoot sifatidagi, yo‘l to‘shamasining mustaxkamligi, tekisligi, g‘adir-budurligi va qoplamaning ilashish sifati, yer to‘shamasining turg‘unligi va boshqalarni o‘z ichiga olgan ishonchliligi va ishlash qobiliyatining tavsifi.

Yo‘ning iste‘mol xususiyatlari – bu yo‘ning asosiy - transport-foydalanish ko‘rsatkichlari (AY TFK) bo‘lib, ularning eng axamiyatlariga avtomobillarning unumdorligiga, tashish tannarxiga, yonilg‘i sarfiga, yuk va yo‘lovchilarni etkazish vaqtiga va avtomobil transporti va avtomobil yo‘llarining birgalikdagi ishlarining boshqa tavsiflariga ta’sir qiluvchi ta’sir ko‘rsatuvchi tezlikni, xarakat qulayligi va xavfsizligini, o‘qlarga ruxsat etilgan yuklama va avtomobillarning umumiy og‘irligini (massasini) ta‘minlovchilar kiritiladi.

Avtomobil yo‘lining sifati–mazkur darajadagi yo‘l iste‘mol xususiyatlarini ta‘minlovchi texnik daraja, foydalanish xolat, muxandis jixozlari va jixozlanishi, xamda saqlash darajasi kabi barcha majmuaviy ko‘rsatkichlarini me‘yoriy talablarga mos kelish darajasi.

Xisobdagi tezlikni ta‘minlovchi foydalanish koeffitsient – bitta yengil avtomobilning ta‘minlangan yo‘lda xarakat xavfsizligi, yoki avtomobilning xar bir yo‘l uchastkasi bilan o‘zaro ta’siri sharoitidagi maksimal tezligini ( $V_{fmax}$ ), mazkur darajadagi yo‘l va joyning relefi uchun xisobiy tezlikka ( $V_r$ ) bo‘lgan nisbati:

$$K_{\phi XT} = \frac{V_{\phi max}}{V_p} \quad (1.1)$$

Xisobiy tezlikni ta‘minlanish koeffitsienti  $-V_{fmax}$  ning negizoviy xisobiy tezlikka ( $V_r^b$ ) nisbati:

$$K_{XT} = \frac{V_{\phi \max}}{V_p^{\delta}} \quad (1.2)$$

Negizoviy xisobiy tezlik qilib  $V_r^b=120$  km/s olingan.

Amaliy hisoblarda xisobiy tezlikni ta'minlanish koeffitsientidan foydalanish qulayroq. Ko'rsatilgan koeffitsientlarning nisbatlari quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K_{\phi XT_i} = \frac{120 \cdot K_{pci}}{V_{pi}}; \quad (1.3)$$

$$K_{XT_i} = \frac{V_{pi} \cdot V_{pcc\epsilon}}{120}; \quad (1.4)$$

bu erda,  $V_{pi}$  va  $K_{fxti}$  – mazkur darajadagi yo'l uchun mos ravishda xisobiy va xisobiy tezlikni ta'minlash foydalanish koeffitsienti.

Avtomobil yo'llarini transport-foydalanish sifatlarini 4 turkumga ajratishimiz mumkin: avtomobil xarakatiga bog'liq bo'lgan; yo'l sharoitiga bog'liq bo'lgan; xarakat xavfsizligiga; xarakat iqtisodiyligiga.

Avtomobil xarakatiga bog'liq bo'lgan transport-foydalanish sifatlariga qo'yidagi ko'rsatkichlar misol bo'ladi: xarakat jadalligi, xarakat tarkibi, xarakat hajmi, yo'lning o'tkazuvchanlik va tashuvchanlik qobiliyati, xarakat tezligi va xarakat vaqti va boshqalar.

Yo'l sharoitiga bog'liq bo'lgan transport-foydalanish ko'rsatkichlariga qo'yidagilar misol bo'ladi: yo'l tushamasi va yo'l poyi mustaxkamligi, qoplama ravonligi va g'adir budurligi, qoplamni g'ildirak bilan tishlashishi, qoplama emirilishga bardoshligi, yo'l tushamasi ishlash qobiliyati va h.

Xarakat xavfsizligiga bog'liq transport-foydalanish ko'rsatkichlariga yo'lning ishonchligi, xizmat muddati, nisbiy avariya, avariya va izlik koeffitsientlari va ko'rinish masofasi misol bo'ladi.

Xarakatning iqtisodiyligiga bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar bular yuk tashish tan narxi, yo'l-transport hodisasidan keladigan zarar.



Avtomobil yo‘llaridagi deformatsiyalarni ravonlik ko‘rsatgichiga ta’siri Bizga ma’lumki. avtomobil yo‘llarining asosiy transport-ekspluatatsion ko‘rsatgichlari yo‘lning ravonligi, mustaxkamligi, tishlashish sifatlari va qoplamaning g‘adir-budirligi sanaladi. Bu ko‘rsatkichlar bir-biri bilan uzviy bog‘liq, misol uchun qoplamaning mustaxkamligini kamayishi, yo‘lda har-xil deformatsiyalarni kelib chiqishiga sabab bo‘ladi. Bu esa o‘z navbatida ravonlikni o‘zgarishiga olib keladi. Ravonlikni o‘sishi oqibatida esa qoplamaning tishlashish koeffsenti kamayib boradi ( $\varphi$ ):

Ravonlik S, sm/km	50	100	200	300
Tishlashish koeffsenti				
( $\varphi$ ) ni kamayishiga, % da	5	10	25	40

Avtomobil yo‘llarining ravonligi avtomobil xarakatlanishida juda katta ahamiyatga ega. Yo‘llarda noravonlik avtomobilning tik, bo‘ylama va ko‘ndalang tebranishlarini yuzaga keltiradi. Bu esa xaydovchining ruhiy holati, sog‘ligiga salbiy ta’sir qiladi. Avtomobillarni tebranishiga ta’sir qiladigan bu omillarni 3 guruhga bo‘linishi mumkin: makroravonlik, mikroravonlik va g‘adir-budirlik.

Makroravonlik qoplama yuzasidagi makroprofildan yuzaga keladi va to‘liq uzunligi 100 m dan kam bo‘lmagan tekis noravonlikdan hosil bo‘ladi va avtomobil dvigatelini ishlash rejimiga ta’sir qiladi.

Mikroravonlik qoplama yuzasidagi mikroprofildan yuzaga kelib, to‘liq uzunligi 10 m dan 100 m gacha bo‘lgan tekis noravonlikdan yuzaga keladi va avtomobil tebranishiga sezilarli ta’sir qiladi.

G‘adir-budirlik uzunligi 3-10 sm bulgan noravonlikdan hosil bo‘ladi. Bu esa avtomobilni tebranishiga emas balki, shinalariga ta’sir qiladi.

Avtomobil yo‘lidagi ravonlikka ta’sir qiladigan asosiy salbiy omillardan biri bu yoriqlar bo‘lib, ular turli xil ko‘rinish va o‘lchamlarda mavjud: ko‘ndalang, bo‘ylama, egri, ko‘rinishdagi yoriqlar va boshqalar.

Ekspluatatsiya sharoitlari uch guruhga ajratiladi: 1) yo‘l sharoitlari; 2) transport sharoitlari; 3) tabiiy iqlim sharoitlari.

Yo‘l sharoitlari-yo‘lning bo‘ylama va ko‘ndalang elementlari; joy reliefi; yo‘l qoplamasining turi va tekisligi; harakat jadalligi; harakatga to‘siqlar; yo‘l holatining bir xilligi; harakatlanish rejimi.

Transport sharoitlari-yukning turi; tashish hajmi; yuk jo‘natish usuli; tashish masofasi; yuk ortish va tushirish usuli; ish rejimi; tashishni tashkil etish va marshrut turlari; yuk saqlash sharoiti; avtomobillarni texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash sharoitlari.

Tabiiy iqlim sharoitlari-mo‘tadil, sovuq issiq va baland tog‘iqlimlari.

Harakat tarkibining ekspluatatsiya xususiyatlariga yo‘l sharoitlari sezilarli ta‘sir etadi. Ma‘lumki vazifasiga ko‘ra yo‘llar to‘rt turga bo‘linadi: 1) umumiy foydalanishdagi yo‘llar: 2) avtomagistrallar; 3) xo‘jaliklararo yo‘llar: 4) shahar ko‘chalari. Ushbu yo‘llarni qurishda to‘rtta asosiy turdagi qoplamalar ishlatiladi:

- 1) kapital (sementbetonli va asfaltbetonli) – I – II toifali yo‘llar uchun;
- 2) yengil (asfaltbeton va kauchuk qorishmali)- III-V toifali yo‘llar uchun;
- 3) o‘rta (shag‘alli, chaqiqtoshli) –IV-V toifali yo‘llar uchun;
- 4) past (zinchlangan va yaxshilangan tuproqli)- V- toifali yo‘llar uchun.

Transport sharoitlari ma‘lum bir yukka mo‘ljallangan tashish jarayoniga mos keladigan harakat tarkibining ixtisoslashishini ta‘minlaydi.

Avtomobil yo‘llarining transport foydalanish holatiga qo‘yiladigan talablar

Avtomobil yo‘llarining transport foydalanish holatining asosiy ko‘rsatkichlariga: harakat tezligining ta‘minlanganligi, o‘tkazuvchanlik qobiliyati, uning harakatlanishi va yuklanganlik darajasi, harakatning uzluksizligi, harakat xavfsizligi va qulayligi, avtomobil va avtopoezdlar o‘qlariga tushuvchi yuklanish va yuk ko‘taruvchanligi (yoki umumiy og‘irligi)ga mos keluvchi yo‘l darajalaridagi o‘tkazish qobiliyatlari kiradi.

Yo‘lning transport foydalanish holatini belgilaydigan asosiy ko‘rsatkichlari va tavsiflari quyidagilardan iborat: qatnov qismining va chetki mustahkamlangan tasmaning kengligi, yo‘l yoqasining umumiy va

mustahkamlangan kengligi, bo'ylama qiyalik, kesim va rejadagi egri radiuslari, ko'rish masofasi va viraj qiyaligi:

- ✓ qatnov qismi va yo'l yoqalaridagi to'shamalarning mustahkamligi va holati;
- ✓ qatnov qismi va yo'l yoqalaridagi qoplamalarning rovonligi va tishlashuvchanligi;
- ✓ yo'l poyining holati;
- ✓ suv qochirish qurilmaning holati va ishlash qobiliyati;
- ✓ ko'priklar, yo'l o'tkazgich va boshqa sun'iy inshootlarning holati, yuk ko'tarish qobiliyati va tashqi o'lchamlari;
- ✓ yo'lining muhandislik jihozlari va jihozlanish elementlarining holati.

Avtomobillarning xarakat tezligi hisobiy tezlik ta'minlanganlikni foydalanish koeffitsienti  $K_{fxt}$  bo'yicha baholanadi. Foydalanilayotgan yo'ning har bir uchastkasidagi harakatning haqiqiy maksimal tezligini  $V_{xmax}$  joyning reliefi va mavjud yo'l darajasi  $V_{xt}$  uchun SHNQ 2.05.02-07 "Avtomobil yo'llari"ga mos ravishda qabul qilingan hisobiy tezligiga nisbati.

Avtomobil yo'llari o'zlarining texnik darajalari, foydalanish holati va harakatni tashkil etish darajalariga ko'ra yakka tartibda harakat qiluvchi avtomobillarning qulay ob-havo sharoitlarida tegishli daraja (kategoriya) uchun hisoblab chiqilgan tezlik ( $K_{fxt} \geq 1$ )ga yaqin bo'lgan, foydalanilayotgan yo'l uchun belgilanib, texnik hujjat bilan tasdiqlangan yuqori darajadagi tezliklarda xavfsiz harakatlanish imkoniyatini ta'minlay olishlari lozim. Noqulay ob-havo iqlim sharoitlarida ta'minlangan katta tezlikning hisoblab chiqilgan tezlikka nisbatan pasaytirilishiga yo'l qo'yiladi, lekin tezlikning kamaytirilishi 1.2-jadvalda keltirilgan qiymatlardan kam bo'lmasligi lozim.

Yo'ning  $K_{fxt}$  si 0,5 dan 0,75 gacha bo'lgan qismlari yilning yo'l uchun noqulay bo'lgan vaqtlarida yaxshi saqlash va mavsumiy ta'mirlash ishlarini talab qiladi,  $K_{fxt}$  si 0,5 gacha bo'lgan yo'llar esa birinchi navbatda qayta qurilishi lozim.

Yo'lining harkat bilan yuklanganlik darajasi  $Z$  engil avtomobilga keltirilgan xaqiqiy harakat jadalligi ( $N$ , avt/s), o'tkazuvchanlik qobiliyatiga nisbati sifatida aniqlanadi,  $Z$  ning qiymati 1.2 – jadvalda keltirilgan qiymatlardan katta bo'lmasligi kerak.

Avtomobil yo'llarining holatini tahlil qilishda maxsus analitik programmali kompyuterlar yordamida quyidagi vazifalarni bajaruvchi ishlar amalga oshiriladi:

- aniqlangan uchastkalarni tamirlash yoki rekonstruksiya qilish loyihalarini ishlab chiqish, tartibini belgilash, joylanishi, yo'l tamirlash ishlarining hajmi va ketma-ketligini, shuningdek bu ishlarni bajarish uchun ketadigan harajatlarning moliyaviy resurslarini hisoblash;

- avtomobil yo'llarini tamirlash yoki rekonstruksiya qilishning yillik sarf-harajatlariga bo'lgan talablarini aniqlash;

- avtomobil yo'llarini tamirlash yoki rekonstruksiya qilishga ajratiladigan pul mablag'larining, yo'l xo'jaligi boshqarmalarida taqsimlanishini;

Yo'l xo'jaligi boshqaruvidagi har bir yo'l tashkilotlarida, ajratiladigan mablag'lar hajmidan keladigan yo'l ishlari dasturlarini ishlab chiqish ishlari amalga oshiriladi.

Asfaltobeton qorishmalar tayyorlash uchun tarkibi ta'minlovchi-yetkazib beruvchi va qorishtiruvchi uskunalar, yig'ma bunker, bitum uchun idish, mineral kukun va mazut idishlari, boshqaruv xonasi va boshqa, qorishma tarkibini vertikal va gorizontal yo'nalishda transportirovka etuvchi jihozlarni qamrab olgan komplektlarni qo'llash lozim. Buning uchun quvvati soatiga 15, 25, 50, 100 va 200 t/h bo'lgan komplektlarni avtomatik ravishda masofadan turib boshqarish asosida ishlatish mumkin bo'ladi.

Sun'iy inshootning transport vositalarini o'tkazish qobiliyatining holati yo'l hoshiyalari yoki to'siqlar (yer osti yo'llari-tonnellar uchun tashqi o'lchamlar) o'rtasidagi xaqiqiy masofaning mazkur yo'l darajasi uchun belgilangan me'yoriy qiymatga nisbati bilan tavsiflanadi. 0,95 va undan katta

qiymatlar inshootning o'tkazuvchanlik qobiliyati me'yorlariga mos ekanligini tavsiflaydi.

1.2 – jadval

Ob-havo sharoiti va joyning reliefi	Yo'l darajalari uchun ruhsat etilgan maksimal harakat tezliklari km/soat					
	IA	IB	II	III	IV	V
Qulay ob-havo sharoitida:						
a) yo'lning asosiy uzunligida	120-150	100-120	100-120	100	80	60
b) joyning murakkab kesishmalarida	100-120	90-100	90-100	80	60	40
v) murakkab tog'li joylarda	75-80	60	60	50	40	30
Noqulay ob-havo sharoitlarida:						
a) yo'lning asosiy uzunligida(qismida)	90-100	80-90	80-90	75	60	45
b) joyning murakkab kesishmalarida	80-90	70-75	70-75	60	45	30
V) murakkab tog'li joylarda	60	45	45	40	30	20
Istisnoli hollarda, noqulay ob-havo sharoitlarida:						
a) yo'lning asosiy uzunligida	60-75	50-60	50-60	50	40	30
b) joyning murakkab kesishmalarida	60	50	50	40	30	20
V) murakkab tog'li joylarda	40	30	35	25	20	20

Eslatma.1. Tezlikni ruhsat etilgan qiymati yuqori tezlikni ta'minlanganligini pasayishini hisobiy 25% dan ko'p bo'lganda ( $K_{fxt} \geq 0,75$ ), yilning kuzgi bahorgi va qish davrida va hisobiy 50% dan ko'p bo'lganda ( $K_{fxt} \geq 0,5$ ) kuchli yomg'ir, tuman, changli shamol, hamda yilning yaxmalak, izg'irin va kuchli qor yog'ishlarini inobatga olmagan holdagi sharoitiga nisbatidan aniqlanadi.

2. Joyning murakkab kesishmali uchastkalarida turg'un bo'lmagan qoyali jarlikar va chuqur yon to'sinlari orasidagi mashofa 0,5 km dan ko'p bo'lmagan chuqurligi 50 m dan ko'p bo'lgan suv ayirg'ichlar va vodiy belgi farqli tez qaytariladigan releflar kiradi. Murakkab tog'li joylarga turg'un bo'lmagan qoyalar yoki o'tkir qirrali tog' burmali uchastkalar va tog' tizmalari org'ali o'tuvchi dovonlar kiradi.

Yo‘l uchastkasi tavsifi	Z qiymati katta emas
Aeroport, temir yo‘l stansiyalari, dengiz va daryo portlariga olib boruvchi yo‘llar (I <sup>a</sup> , I <sup>b</sup> , II darajali yo‘llar)	0,5
Shahardan tashqaridagi avtomagistrallar (I <sup>a</sup> darajali yo‘llar)	0,6
SHaharlar kirish, shaharni aylanib o‘tish, shahar atrofi halqa yo‘llari (I <sup>b</sup> , II va III darajali yo‘llar)	0,65
II va III darajali avtomobil yo‘llari	0,7

Eslatma: Noqulay ob-havo sharoitlarida yuklanganlik darajasi oshishi mumkin, lekin 15% dan ko‘p emas.

Yo‘llardagi harakat xavfsizligi holati yo‘l hodisalari koeffitsienti I, ishga yaroqsizlik (avariyaga moyillik) koeffitsienti  $K_a$  (tekis va past-baland joylardagi yo‘llar uchun) va (tog‘li joylardagi yo‘lning, yo‘l dovon orqali o‘tkazilgan va qiyalik 50% bo‘lgan, radiusi esa 300 metrdan kam bo‘lgan turli qismlaridagi) koeffitsientlar o‘rtasidagi farq  $K_a$  va xavfsizlik koeffitsienti  $K_x$  bilan baholanadi. Avariya moyillik va xavfsizlik koeffitsientlari yilning yozgi, bahorgi-kuzgi va qishki- davrlari uchun alohida-alohida aniqlanadi.

Avtomobillarning ko‘priklar, yo‘l o‘tkazgich, tonnelardagi harakat xavfsizligi, ularning tashqi o‘lchamlari va qoplamalarining holati yo‘l darajasining talablariga muvofiq kelgan va ulardagi to‘siqlar yaxshi holatda bo‘lgan taqdirdagina ta‘minlangan hisoblanadi. Tonellariga qo‘shimcha ravishda, ularning SHNQ 2.05.03-97 «Ko‘prik va tonellar» da belgilangan darajada yoritilishi va havo almashtirishini ta‘minlash yuzasidan qo‘shimcha talablar qo‘yiladi.

Yo‘l qismlarining harakat uchun xavflilik tavsifi va I,  $K_a$  va  $K_x$  koeffitsientlarning ruhsat etilgan qiymatlari 1.4–jadvalda keltirilgan.

Koeffitsientlar	Yo‘l uchastkasining xavflilik darajasi			
	Xavfli emas	Kam xavfli	Xavfli	Juda Xavfli
I	0,4	0,4-0,8	0,8-1,2	1,2
$K_a$ (Yo‘l uchastkasining tekis va baland-past joylar uchun), %	0-10	10-20	20-40	40
Qo‘shni bo‘lak $K_a$ koeffitsientidagi farq (tog‘li hududlar uchun), %	20	20-40	40-100	100
$K_b$	0,8	0,6-0,8	0,4-0,6	0,4

Qoplamalar kengligining loyihadagi o‘lchamlardagiga nisbatan kamroq o‘lchamlarga qarab og‘ishlari: sementbetonli qoplamalar uchun 5 sm dan, asfaltbetonli va boshqa turdagi qoplamalar uchun 10 sm dan ortiq bo‘lmasligi lozim.

Qatnov qismining, chetki mustahkamlangan tasmalarning va yo‘l yoqalarining mustahkamlangan qirralari bir tekisda joylashgan, siniqlarsiz, emirilmagan, shakl o‘zgarishlariga uchramagan holda ko‘rinishi keak.

Yo‘l to‘shamasining mustahkamligi yo‘l konstruksiyasining haqiqiy elastiklik jihatining (modulining) yo‘ldan foydalanish jarayonidagi harakat sharoitlari bo‘yicha quyiladigan talablarga nisbatidan bo‘lgan va birga teng yoki undan katta bo‘lgan mustahkamlik zahirasi koeffitsienti ( $K_{mus} \geq 1$ ) bilan baholanadi.

I-III darajadagi yo‘llardagi to‘shamalarni hisoblash davrida 10 ts (100 kN) o‘qqa tushadigan og‘irlikka ega bo‘lgan avtomobillarni, IV va V darajadagi yo‘llardagi bikr to‘shamalar esa 6 ts (60 kN) o‘qqa tushadigan og‘irlikka ega bo‘lgan avtomobillarni erkin o‘tkaza olishni ta’minlaydigan mustahkamlikka ega bo‘lishlari lozim.

IV va V darajalardagi yo‘llarni ta’mirlash (mustahkamlash) paytida ulardagi yo‘l to‘shamalarining mustahkamligi 10 ts (100 kN) o‘qqa tushadigan og‘irlikka bardosh bera oladigan darajaga etkazilishi kerak.

Uning qatlamlarining mustahkamlik darajasi transport oqimining tarkibiga muvofiq holda bo'lishi, avtomobillarning qatlamlarni buzmasdan va sezilarli deformatsiyaga uchratmasdan kirib o'tishlarini ta'minlay olishi lozim. Agar foydalanish jarayonida harakat qilish shartlari bo'yicha qo'yiladigan talablarga uning haqiqiy nisbati 0,85 dan kam bo'lmasa u etarli darajada mustahkamlangan hisoblanadi.

### **1.3.Avtomobil yo'llarini tamirlash turlari.**

(SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llari misolida)

Yo'ldan foydalanish davrida yo'llarda deformatsiya va buzilishlarni oldini oladigan ishlar bajariladi. Yo'l qoplamasi va to'shamaning turli xil xarakterdagi va o'lchamdagi deformatsiyalar va buzilishlar turli xil murakkablikdagi ta'mirlash ishlarini o'tkazishini ko'zda tutadi. Ta'mirlash va saqlash o'rnatilish turlari bo'yicha quyidagi ishlarga bo'linadi.

1. Saqlash.(Bahorda,qishda saqla va ko'kalamzorlashtirish ishlari)
2. Joriy ta'mirlash va mukammal (to'la) ta'mirlash.
3. Yo'lni qayta qurish (rekonstruksiya qilish).

Diagnostika natijalariga asoslanib yo'llarni to'la tamirlash ishlarini rejalashtirish.

Yo'llarni tamirlash yoki rekonstruksiya qilishga bo'lgan talablar yo'l uchastkalarining holatidan kelib chiqib, ularning geometrik o'lchamlari tavsiflarining harakat tezliklarini, xavfsiz harakatlanishini, o'tkazuvchanlik qobiliyatlarini, o'qlardan tushuvchi og'irliklarning talabga javob bermasligi kabilarga bog'liq bo'ladi.

Qoplamalarning ilashish sifatlari va g'adir-budirligi bo'yilama ilashishning haqiqiy koeffitsientining harakat xavfsizligi talablari bo'yicha yo'l qo'yilgan qiymatga nisbati sifatida belgilanadigan ilashish koeffitsienti  $K_i$  bilan tavsiflanadi. Agar  $K_a \geq 1$  bo'lsa, qoplama ilashish bo'yicha harakat xavfsizligi talablariga javob bera oladi. Ilashish koeffitsientining eng katta qiymati va



notekislikning o‘rtacha o‘yiqlari, yo‘l qoplamalaridan foydalanish jarayoni uchun yo‘l qo‘yiladigan qiymatlar 1.5 – jadvalda ko‘rsatilgan qiymatlardan kam bo‘lmasligi lozim.

1.5 – jadval

Harakat jadalligi avt/sut	Yo‘l darajasi	Yo‘l to‘shamasi turi	Ravonligi bo‘yicha ruxsat etilgan qoplamaning chegaraviy holati.		
			Ravonlik ko‘rsatgichi sm/km		SHNQ 9.06.03-96 da ko‘rsatilgan qiymatlarni 3 metrli reyka va qoplama oraliqlari sonining oshishi.
			PKRS-2U asbobi bo‘yicha	TXK-2 Silkinish o‘lchagichi bo‘yicha	
7000	I	Kapital	540	100	6
3000-7000	II	Kapital	660	120	7
1000-3000	III	Kapital	860	170	9
		Engillashtirilgan	1100	240	12
500-1000	IV	Engillashtirilgan	1200	265	14
200-500		O‘tuvchi	-	340	-
200 gacha	V	O‘tuvchi			
		Quyi	-	510	-

Eslatma: TXK silkinish o‘lchagichi bo‘yicha ruxsat etilgan ravonlik qiymatlari UA3-452 avtomobil uchun berilgan.

Asfaltobeton qorishmalarini tayyorlash.

Fizik – mexanik xossalariga va foydalaniladigan materiallariga qarab, qorishma va asfaltobetonlar I, II va III tamg‘alariga bo‘linadi.

Davriy ishlaydigan uskunalar bir necha bitum erituvchi qozonlardan iborat bo‘ladi. Bu holatda qovushqoq bitum ikki bosqichli siklda tayyorlanadi: bitta qozonda bitum 110-120<sup>0</sup>C isitiladi va zarur xollarda suvsizlantiriladi,

soʻngra boshqa qozonga (sarflashga) yuborilib ishlatish haroratigacha qizdiriladi. Bitumni koʻpirishdan saqlash uchun, uni suvsizlantirish jarayonida mexanik aralashtirgichlar, nasos bilan jadal sirkulyasiya qilish, shuningdek koʻpirishga qarshi kimyoviy moddalar 1 t bitum uchun MKT-1dan (4-6 tomchi) yoki polisilokanov kauchuk SKTN-1 dan (2-3 tomchi) qoʻshish lozim. Bunda qozonlar oʻz hajmining 75-80% gacha toʻlgʻaziladi.

Bitumga YUFM yoki suyuqlashtiruvchilar qoʻshish zarur boʻlganda, uni uch marotabalik siklda tayyorlanadi: qaynatiladi va suvsizlantirilgan bitum boʻsh qozonga quyiladi, YUFM yoki suyuqlashtiruvchi bilan aralashtiriladi soʻngra ishchi yoki sarflanuvchi qozonlarga yuborilib ishlatilish xaroratigacha qaynatiladi. YUFMni bitumga qoʻshish va tayyorlash ishlarini bajaruvchi uskunalar umumiy avtomatik yoki masofadan boshqaruv tizimli boʻlishi lozim.

Bitumlarning 1.6-jadvalda koʻratilgan xaroratini koʻpi bilan 5 soat saqlash mumkin. Qovushqoq bitumlarni 80<sup>0</sup>C dan yuqori haroratda saqlashga ruxsat etiladi. Bitum va asfaltobeton qorishmalarini qizdirish xarorati

Zamonaviy asfaltobeton uskunalari majmuasida bitumni hajmiy ravishda uzlukli aralashtirish uskunalarda yoki qorishtirgichlar toʻxtovsiz ishlaganda schetchiklar bilan meʼyorlashtiriladi.

1.6- jadval

Bitum markasi	Harorat, <sup>0</sup> C			
	Qorishtirgichga tushayotgan bitum	Quritish barabanidan chiqayotgan mineral kukun	Qorishtirgichdan chiqayotgan qorishma	Zichlashda n oldingi qorishma
BND 40/60	150	185	160	140
BND 60/90	140	175	150	130
	130	165	140	120

Issiq qorishmalardan tayyorlangan asfaltbetonlarning ma'dan qismi g'ovakdorligi, % da 1.7-jadvaldan ortiq bo'lmasligi lozim:

1.7-jadval

- yuqori zich, ko'pi bilan .....	16;
- zich turlari	
A va B .....	14 dan 19 % gacha;
V, G va D ,ko'pi bilan.....	22;
- g'ovakdor, ko'pi bilan .....	23;
- yuqori g'ovakdor chaqiqtoshli, kamida .....	19;
- yuqori g'ovakdor qumli, ko'pi bilan .....	22;

Bitunning asosiy xossalarini belgilovchi omillardan biri bitum qatlamining mustahkamligidir. Yoz faslida yuqori harorat ta'sirida yo'l qoplamasining buzilishiga olib keladigan deformatsiyaning asosiy turi – bu siljish deformatsiyasi bo'lib, qish davrida past haroratda egilish deformatsiyasi vujudga keladi

Issiq qorishmalardan tayyorlangan g'ovak va yuqori g'ovakdor asfaltbetonlarning fizik-mexanik xossalari ko'rsatkichlari 1.8-jadvalda ko'rsatilganlarga mos bo'lishi lozim.

1.8-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Tamg'alar uchun qiymat	
	I	II
50 °C haroratda siqilishga mustahkamlik chegarasi, MPa, kamida	0,7	0,5
Suvga bardoshliligi, kamida	0,7	0,6
Uzoq muddatli suvga to'yintirishda suvga bardoshliligi, kamida	0,6	0,5
Hajim bo'yicha suvga to'yinishi, %:		
- g'ovak asfaltbetonlar	4,0 dan 10	4,0 dan 10
- yuqorig'ovakli asfaltbetonlar	gacha	gacha
	10,0dan	10,0dan
	18,0gacha	18,0gacha

#### **1.4. Avtomobil yo'llarida ishlatilayotgan bitum va inert materiallarga bo'lgan talablar**

Avtomobil yo'llari va yo'l inshootlarini qurishdan avval yo'l qurilishi materiallari tanlanadi. Yo'l qurilishi materiallarini tanlashda albatta avtomobil yo'llari va inshootlarini qanday sharoitda ishlashini va ularning tashqi kuchlariga qanday bardosh berishini hisobga olish lozim.

Organik bog'lovchi materiallar, qanday xom ashyodan olinganligiga qarab, bitumli va qatronli xillarga bo'linadi.

Tabiiy organik bog'lovchi materiallar qadimdan ma'lum bo'lib, 4000 yilda avval Vavilon xamda Misrda qurilish materiali sifatida ishlatib kelingan.

Yangi tog' jinslari, ya'ni ohaktoshning topilishi bilan asfalt materiallarni qo'llash birmuncha kamaydi, lekin XVII- chi asrdan boshlab, asfaltga yana qiziqish boshlandi. Shu orada Eron, Kuba, Shveysariya hamda Fransiya mamlakatlarida asfalt qatlamlari aniqlandi. Yo'llar, ko'priklar qurishda asfalt keng qo'llanila boshladi.

Bizning mamlakatimizda 1925-1927 yillardan boshlab organik bog'lovchi materiallarni ishlatish ustida har xil ilmiy ishlar olib borildi. Ilmiy ishlarning natijasida Davlat umumittifoq standarti (GOSTlar) vujudga keldi.

Organik bog'lovchi materiallar kimyoviy qayta ishlash natijasida, quyidagi asosiy qurilish xossalriga ega bo'ladi;

a) Organik bog'lovchi materiallarni 80-160 °C darajada qizdirib eritilgan yoki suyultirgich (mazut, neft, kerosin) lar qo'shilganda, ular suyuq holatga o'tib, tuproq, tosh va boshqa qurilish materiallari bilan yaxshi va tez aralashadi.

b) Harorat 20-30 °C daraja pasayganda yoki suyultirgichlar parlanganda organik bog'lovchi materiallar qota boshlaydi va mustahkam beton kabi chidamli qurilish material hosil bo'ladi.

v) Bitum va qatron o'zidan suv qaytarish xossasiga ega, hamda kimyoviy jihatidan chidamli hisoblanadi.

Organik bog'lovchi materiallar bitum va qatronlarga bo'linadi.

Xom ashyoning turiga qarab bitumlar;

1) Tabiiy bitumlar; 2) Neft bitumlar; 3) Slanetsli bitumlarga bo'linadi.

Qattiq bitum va qatronlar- 20-25 °C da qayishqoq va mo'rt xossaga, 180-200° S da esa siljishlik qobiliyatiga ega bo'ladi.

1) Yopishqoq bitum va qatronlar- 20-25 °C da yarim qattiq material holida bo'lib, yuqori plastik va kam egiluvchanlikka ega bo'ladi.

2) Suyuq bitum va qatronlar- 20-25 °C da yarim suyuq material holida bo'lib, ularning tarkibidagi uchuvchi engil uglevodorodlar uchraydi. Ularning uchib chiqishi natijasida, suyuq bitum va qatronlar qotish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Tabiiy suyuq bitumlar - maltalar sof holda bo'lib, tog' jinslari ko'pincha kirlar tarkibida uchraydi, maltalarning zichligi 0,96-1,03 gr/sm<sup>3</sup> bo'lib, 55% moy, 10% smola, 15% asfaltendan iborat. Maltalar 76%-uglerod, 10%-vodorod, 10%-kislrorod, 1%-oltingugurt, 1% azot va 1% boshqa elementlardan tashkil topgan.

Bitum quyidagi elementlardan tashkil topgan:

Uglerod 80-87%; Vodorod 10-12%; Kislrorod 5-10%; Oltingugurt 2-5%;Azot 3% .

Bitum xossasiga ko'ra:1) Qattiq, 2) Yarim suyuq yoki yopishqoq, 3) Suyuq bitumlarga bo'linadi.

Yopishqoq bitumlar - bir necha markaga bo'ladi:

BND-40/60, BND-60/90; BND-90/130; BND-130/200; BND-200/300

Suyuq bitumlar - normal haroratda asfaltobeton qorishmalarni tayyorlash, yotqizish va zichlash uchun qulay bo'lib, past haroratda eskirish va egiluvchanlikka turg'unligi bilan xarakterlanadi.

Suyuq bitum tuzilishi va qotish tezligiga qarab, GOST 11955-82 bo'yicha 2 sinfga bo'linadi:

1.O'rtacha quyuvlanuvchi (SG), 2. Sekin quyuvlanuvchi (MGO va MG).

Yopishqoq bitumlarni suyultirgichlar bilan aralashtirganda O‘Q 40/70, SQ 40/70 sinfiga kiruvchi bitumlar 70<sup>0</sup>-80<sup>0</sup> S da qolgan markalar esa 80<sup>0</sup>-100<sup>0</sup> C da amalga oshirish kerak.

Suyuq bitumlar markasini qo‘llash sohasi quyidagi 1.9-jadvalda keltirilgan:

1.9-jadval

Suyuq bitum markalari	Qo‘llaniladigan soha
UQ va SQ (SG i MG) 40/70	Yo‘l qoplamalari yuzasiga ishlov berish uchun
UQ va SQ (SGi MG) 70/130	Qorishma qurilmasida sovuq usul bilan tayyorlangan qorishmalar va chaqiq toshli qorishma sirtiga ishlov berish uchun
UQ va SQ (SP i MP) 130/200	Sovuq asfaltli qorishma tayyorlash uchun

Qish davrida qoplama tarkibidagi bitum qatlami yuqori deformatsiyaga ega bo‘lishi kerak, aks holda qoplamada yoriqlar paydo bo‘lishi mumkin.

1.10-jadval

Bitumning markalari	Ishlatilish sohasi
BND 200/300	Issiq asfaltbeton qorishmalarini tayyorlashda
BN 200/300	Sovuq iqlimli tumanlarda qoplamalar yuzasiga ishlov berishda
BND 130/200	Sovuq iqlimli tumanlarda issiq asfaltbeton qorishmalarini tayyorlashda
BN 130/200	Sovuq iqlimli tumanlarda qoplamani singdirish usuli bilan ishlashda
	Mutadil iqlimli tumanlarda qoplamalar yuziga ishlov berishda
BND 90/130	Mo‘tadil iqlimli tumanlarda issiq asfaltbeton qorishmalarini tayyorlashda
BN 90/130	Mutadil iqlimli tumanlarda qoplamani singdirish usuli bilan ishlashda
	Issiq iqlimli tumanlarda qoplamalar yuziga ishlov berishda
BND 60/90	Issiq iqlimli tumanlarda issiq asfaltbeton qorishmalar tayyorlashda
BN 60/90	Issiq iqlimli tumanlarda qoplamani singdirish usuli bilan ishlashda
BND 40/60	Issiq iqlimli tumanlarda qoplamalar yuziga ishlov berishda
	Issiq iqlimli tumanlarda issiq asfaltbeton qorishmalarni tayyorlashda

Kuz va bahor davrida bitum qatlami nihoyatda mustahkam va deformatsiyaga chidamli bo‘lishi lozim. Bu, ayniqsa, bahor paytida muhim

ahamiyatga ega, chunki qoplama ostidagi nam tuproq qatlamining yuk ko'tarish qobiliyati kamayadi.

50<sup>0</sup>-60<sup>0</sup>C dan 160<sup>0</sup>C gacha haroratda bitum texnologik jihatidan ishga moyil bo'lib, mineral materiallari bilan yaxshi aralashadi va yo'l qoplamasi qorishmalarini yotqizish osonlashadi. 20<sup>0</sup> dan 60<sup>0</sup>C gacha haroratda bitumning egiluvchanligi, yopishqoqligi hamda mustahkamliligi yuqori bo'ladi. 20<sup>0</sup> haroratdan 35<sup>0</sup>C harorat oralig'i esa bitumning ishlatilish jarayoniga bog'liq bo'lib, uning egiluvchan va mo'rtlik xossalari vujudga keladi.

### **1.5.Avtomobil yo'llarini ta'mirlashda ishlatiladigan bitum emulsiyalari haqida umumiy ma'lumot**

Bitum yoki qatron va suvdan tashkil topgan suyuq material emulsiya deb ataladi. Emulsiyalar mineral materiallar yuzasida tez yoyilishi bilan organik mahsulotni 30% gacha tejash imkonini beradi.

Bitum emulsiyalari muhit tuzilishiga ega bo'lib, suv muhit va bitum zarrachalari esa faza rolini bajaradi. Yo'l emulsiyalarida bitum taxminan 1 mk kattalikda bo'lib muhit tuzilishining 50-60% ini tashkil qiladi. Agar ularning miqdori 70% bo'lsa bunday emulsiya yuqori konsentratsiyali emulsiya deyiladi. Bitum qutbsiz modda bo'lib, qutbli suyuqlikda (suvda) erimaydi. Shuning uchun ulur suv bilan kolloid muhit tuzilishini hosil qiladi.

Quyida yo'l qurilishida qo'llaniladigan maydonlarni hisobga olgan holda bitum emulsiyalari tasnifi keltirilgan: yo'llar uchun mo'ljallangan emulsiyalangan yopishqoq yog' va slanets bitumlari, ko'mir yoki boshqa turdagi yo'llar; gidroizolyatsiya, emulsifikatsiyalangan yuqori izoyasion qurilish va tom yopuvchi yog' bitumlari; ko'pincha emulsifikatsiyalangan tabiiy va sintetik kauchuk (lateks) yoki polivinilatsetat (PVA) o'z ichiga olgan va suyuq emulsiya bo'yoqlari tarkibiy qismlari sifatida to'ldiruvchi moddalar, stabilizatorlar va pigmentlar bilan birgalikda ishlatiladi; masalan, temir-beton va temir-beton

mahsulotlarini ishlab chiqarishda yoki metallni qayta ishlash va ishlab chiqarish jarayonida jihozni sovutish uchun shakllarni moylash uchun ishlatiladi.

Mineral moddalar bilan o'zaro ta'sirlashganda, emulsiya organik biriktiruvchi plyonka hosil qilib, muayyan vaqt ichida parchalanishi va agregatning yuqori qismiga mahkam yopishishi kerak.

Emulsiyalarning asosiy afzalligi, ayniqsa to'g'ridan-to'g'ri, ular bitum bilan taqqoslaganda juda past ko'rsatkichga ega bo'lishidir. Bu tosh materiallarni, emulsiya va aralashmalarni isitishdan tashqari, ular bilan sovuq qorishma bilan ishlashga imkon beradi, bu esa yo'llarni qurish va ta'mirlashni tezlashtiradi va ularning texnologiyasini soddalashtiradi.

Texnologik jaroyonlardan biri-bitum emulsiyalarining paydo bo'lishining dastlabki bosqichida ishlab chiqilgan qoplama sirtiga yopishqoqlik berishidir. Biroq, yo'l qurilishida sezilarli darajada taqsimlanmagan. Buning sabablaridan biri aralashmaning tarkibiy qismlariga mos keladigan maxsus emulsiyalarni tayyorlashdir. Aralashmani tayyorlash uchun materiallar emulsiya, suv va mineral to'ldiruvchilarni maxsus distribyutorlarga to'g'ridan-to'g'ri ish bajarish joyiga aralashtirish orqali erishiladi. Issiq qoplama bo'ylab harakat, sirtni qayta ishlashdan oldin boshlangan bo'lsa, u holda bo'yash uchun o'rta donali yupqa qatlam qo'llanilishi kerak.

Sovuq qorishmalar ishlab chiqarishda atmosferaga toksik emissiya muhim ahamiyatga ega emas, bu issiq aralashmalarning afzalligi hisoblanadi. Atmosfera havosidagi haroratni ishlatish energiyani tejash va yong'in xavfini kamaytiradi.

Eski sirt va asfaltbeton qatlami o'rtasida qattiq bog'lanish mavjud. Yo'llarning ko'pgina turlari uchun, yopishqoq qatlamdan foydalanish tavsiya etiladi, bu esa butun sirtni nozik bir qatlam bilan ishlov berish uchun tenglashishi kerak. Qoplamaning turiga va kvadrat metr uchun sirtning holatiga qarab, biz 0,25 dan 0,7 l bitum emulsiyasidan qo'llashni tavsiya etamiz. Biroq, emulsiya ortiqcha moylaydigan vosita sifatida harakat qilishi va ikki qatlam orasida bir tekislikni tashkil etishi mumkin. Qatlam ostida qo'llanganidan so'ng,



transport harakati to'xtab qolsa yoki tezligi 40 km/s ga tushirilganda, yuqori qatlamni qo'llashdan oldin emulsiyaning to'liq parchalanishini kutish kerak.

Asos ustida qoplama yotqizilayotganda, asfaltbeton qorishmasini yotqizishdan oldin, tosh materiallari tagida birlashtiruvchi material qo'llaniladi. Yotqizilgan tosh yoki shag'al asoslarining xususiyatlariga qarab taqsimlanadigan majburiy materialning ma'lum miqdori 0,4-1,4 l/m<sup>2</sup> ni tashkil qiladi.

Emulsiya yordamida ta'mirlash ishlari samarali bo'ladi. Bu usulda qoplama bitum miqdori 0,3-0,8 l/m<sup>2</sup> miqdorida 30-40% li asta-sekin aralashmaning emulsiyasini qo'llashdan iborat. Bu usulda bir yoki bir necha qatlam hosil qilishi mumkin. Ushbu usul eski asfaltbeton qoplamalarini turli xil nuqsonlar va oksidlanish, parchalanish va yoriqlar yoki ochiq sirt qoplamalarini ta'mirlashda ishlatiladi. Emulsiya osongina yoriqlar ildiziga kirib, sirt yuzasiga tushadi va mineral agregatni qoplaydi, bu qoplamaning xizmat davomiyligini oshirishga va qayta ta'mirlash muddatini oshishiga erishamiz. Ushbu texnologiyaga yordamida qoplama qayta ta'mirlangandan so'ng, uning yuzasiga nozik qum qatlami qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Dunyodagi ko'p mamlakatlarda asfalt qoplamalardagi qayta ishlangan materiallardan foydalanish keng tarqalgan. Qoplamaning notekis joylari tekislagandan so'ng, sovuq holda olingan asfaltogranulalar bitum emulsiyasi bilan aralashtiriladi va yotqiziladi.

Bitum emulsiyalari 20 mikrodan kichik suvda kichik tomchi bitumlardan tashkil topgan tarqalgan tizimlar, bir dispersion o'rta suvining barcha afzalliklari va qulayliklariga ega. Ular texnologiyada talab qiladigan haroratga qarab 10 °C dan 85 °C gacha haroratda saqlanadi. Issiq suv yoki bug' issiqlik transporti vositasi sifatida ishlatiladi, shuningdek, yog' bruslarini isitish mumkin. Yuqori harorat tasirida tez va o'rta tuzilish emulsiyalarini qo'llash zarur bo'lganda yuqori saqlash harorati ishlatiladi. Biroq, past saqlash harorati, odatda, barabanlarda saqlash va tashish paytida ishlatiladi. Emulsiyalar 85 °C atrofida saqlanadi, qizib ketmasligi yoki muzlatishga yo'l qo'yilmasligi kerak. Aks

holda, bitum emulsiyasini mo'ljallangan maqsadda ishlata olmaymiz. Bitum emulsiyalari tashish paytida, shuningdek distribyutorlarda qizdirilganda, sirt qatlamini shakllantirish yoki oldini olish uchun aralashtirishni ta'minlash kerak. Chiqarishning oldini olish uchun maxsus barabanda saqlanganida zaif aralashtirishlar mavjud. Emulsiyalar maxsus barabanlarda saqlanganda, ularning tarkibini ishlatishdan oldin, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan delaminatsiyani bartaraf etish uchun barabanlarni bir necha marta siljitish kerak. Bitum emulsiyalarini ishlatishdan oldin, suv bilan muvofiqligi nazorat qilinadi.

Emulsion-mineral aralashmalar uchun 1-guruhning GOST 8267-93 bo'yicha 1200 dan kam bo'lmagan, yuqori qarshiligi darajasi-1 dan kam bo'lmagan va sovuqqa chidamliligi F50 dan kam bo'lmasligi kerak bo'lgan qorong'u jinslarning aralashmasi ishlatilishi kerak.

Qum maydalash jarayoni GOST 8736-93ga muvofiq bo'lishi kerak.

Aralashtirish GOST 25607 - 94 ga muvofiq 10 mm dan katta zarralardan keyin C13 chaqiqtosh qum komponentlaridan tayyorlanadi.

Freza yordamida qirqib olingan asfalt granulasining granulometrik tarkibi 1.11 - jadvalda keltirilgan. Namuna og'irligi ( $w_1$ ) = 470 g

Freza yordamida qirqib olingan asfalt granulasining granulometrik tarkibi

1.11- jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Elak o'lchami (mm)									
	20	10	5	2,5	1,25	0.63	0.315	0.16	0.071	<0.071
Jami qoldiqlar(gr)	6	14	38	34	20	82	138	86	28	24
To'liq o'tish ( $gr^{(w_2)}$ )	464	450	412	378	358	276	138	52	24	0
To'liq o'tish % = $\frac{w_2}{w_1} * 100$	99	96	88	80	76	59	29	11	5	0

Mineral qismida zarracha hajmini taqsimlash GOST 16557-78 da talablarni bajarish uchun mineral kukunlari va sement bo'yicha keltirilgan.

Emulsifikatorlar ishtirokida sekin kompozitsion emulsiyalar olinadi, A.F Koretskiy fikriga ko'ra, tarkibi 8% dan 20% gacha agar qattiq suyuq emulsifikatorlar bitumga qo'shilsa, qattiq emulsifikatorlar miqdori 1% gacha kamayadi. Laboratoriya ishlarining dastlabki natijalari kationik emulsifikatorlar mavjudligida emulsiyalar sekin-asta ajralib chiqadiganini ko'rsatadi. Maxsus jihozlangan yo'l laboratoriyasida ishlab chiqarilgan turli emulsiyalar kompozitsiyalari uchun emulsifikatsiyalashning optimal miqdorini tanlash kerak.

Emulsiyalarning sifati emulsifikator va uning miqdoriga bog'liq. Anion emulsifikatorlar (naften, yog va sulfonaftin kislotasi sovunlari) emulsiyalarni tez va o'rta darajada parchalanish imkonini beradi va ularning miqdori 0,5% dan 1,7% gacha (jami emulsiya miqdori). Asosan gidroksidli kislotalar, qatron kislotalari, fenollar, lignosulfonik kislotalarning kaltsiy tuzlari va azot o'z ichiga olgan asoslarni o'z ichiga olgan moddalar asta-sekin ajraladigan emulsiyalar hosil qiladi. Emulsiyalardagi tarkibi 1,7 dan 3% gacha, yopishqoq slanetsli bitumda emulsiyalar miqdori 6% ga teng

Emulsiyalarning tayyorlanishi suvning sifatiga, haroratga va ularni tayyorlash uslubiga bog'liq. Bitum emulsiyalari 90-150 ° C gacha bo'lgan bitumning haroratida va 70-80°C gacha bo'lgan emulsifikatsiyalash eritmasi haroratida dispersentda tayyorlanadi. Xuddi shu harorat sharoitida mikserlarda qattiq emulsifikatorlar bilan emulsiyalar olinadi. Qatlamli bitumdan to'g'ri emulsiya, bog'lovchi va emulsifikator eritmasi 60-85°C haroratda mikserlarda tayyorlanadi. Suyuq bog'laydiganlardan teskari va to'g'ri emulsiyalar 40°C dan oshmaydigan bog'lovchi temperaturasida va 20-30°C gacha bo'lgan emulsifikator eritmasida mikserlarda tayyorlanadi.

## **II.BOB. TADQIQOT QISMI**

### **2.1. Avtomobil yo'llarini ta'mirlashda ishlatiladigan emulsiya mineral aralashmalarning fizik-mexanik xususiyatlari**

(SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llar misolida)

Asfaltobeton qoplamalarining yuqori qatlamlarining ekspluatatsion samaradorligining oshirishda bitum emulsiyasi mineral zarrachalar bilan yopishib, qoplamaning mustahkamligi, zichligi, qoplama bilan avtomobil shinslrining ilashish koeffitsientini oshishi, namlik va harorat o'zgarishlarga qarshilik ko'rsatuvchi, mexanik kuchlar tasirida qoplamaning shikastlanishidan saqlash kabi vazifalarni bajaradi. Emulsiyalarga asoslangan yuqori qatlamlarining mustahkamligi emulsifikatorning xususiyatlari, emulsiyaning ajralib chiqishi va foydalanish vaqti. Ushbu bo'limda avtomobil yo'llarining asfalt beton qoplamali kompleksli kompozit ko'rinish xususiyatlari baholanadi.

SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llarda mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishmadan qoplama qurish ishlarida bitumning BND 60/90 markalisi ishlatildi, bu issiq iqlim hududlar talablariga mos keladi.

SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llarda mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishmadan qoplama qurish ishlaridan oldin emulsiyalar bilan ishlov berish ishlari amalga oshiriladi. Yo'l qurilishiga qo'llanilgan emulsiyaning parchalanish tezligini tartibga solish uchun xlorid kislotasi (HCE) 6% konsentratsiyasida, turli qo'shimchalar (keramika, plastmassa tolasi) va portland sementning 400 markasi ishlatildi.

Bitum emulsiyasi mineral aralashmalarini tayyorlash uchun material sifatida freza yordamida qirqib olingan asfaltobeton granulasini ishlatamiz. SH.Rashidov tumani markazi sharoitidan kelib chiqib frezmassaga emulsiya aralashtirish yo'li bilan emulsiya-mineral aralashmalari tayyorlash va yotqizish ishlarini olib borildi.

Qayta ta'mirlash yo'li bilan issiq asfaltobeton aralashmasini tayyorlash jarayonida yangilangan asfaltobeton qoplamini qo'llash texnologiyasi.

SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llardagi eski asfaltobeton qoplamalarni freza yordamida qirib olinib, maydalanib, kerakli darajada eziladi va yangi asfaltobeton aralashmadan yamovchi sifatida ishlatildi.

Sovuq qayta ishlash usuli haqida batafsil ma'lumot beraylik, bu esa xaridorlar talablariga muvofiq yo'lni saqlash va ta'mirlashning universal usuli hisoblanadi. Sovuq qayta ishlash, freza yordamida qirib olingan materialga biriktiruvchi moddalar qo'shilishi va qo'shimchalarsiz qayta ishlanib ta'mirlash ishlarida qo'llanilishi mumkin.

## **2.2. Avtomobil yo'llarini ta'mirlashda ishlatiladigan yangi texnologiyalarning asosiy tarkibi**

Sh.Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llarining ekspluatatsiya holatini oshirish uchun laboratoriya ishlari uch marta amalga oshirildi va natijalar o'rtacha hisoblandi. Eksperimental xatolik 30 foizdan oshmadi, bu esa yangi qo'llanilayotgan texnologiyaning Sh.Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llarning ta'mirlash ishlar samaradorligini oshirishini ko'rsatib berdi.

Laboratoriya natijalarini qayta ishlash namunadagi materialdagi to'qinlarning tezligini hisobga olgan holda amalga oshirildi:

$$W = h/t, \quad (2.1)$$

bu erda  $h$  - namunaning balandligi, sm;  $t$  - ultratovush o'tishi vaqti, sek.

Chastotalar  $\omega$  ma'lum chastotada vibrostend, bog'liqlik bilan belgilanadi;

$$W = 2pf \quad (2.2)$$

Siqilgan hollarda kationik emulsiyalar asosida yupqa asfaltbeton qatlami bilan qoplangan namunalar va ularning mustahkamlik xususiyatlarini solishtirish uskunasi o'tkazildi. Deformatsiya namunalarining sirtiga yopishtirilgan chidamli o'lchagichlar bilan aniqlandi.  $S$ - ma'lum bo'lgan amaliy dinamik yuk  $r_d$  dan hisoblab chiqilgan, namunali tasavvurga yo'naltirilgan:

$$S = 3r_d l / 2bh^2 \quad (2.3)$$

bu erda  $l$  - bu qoida o'rtasidagi masofa;  $b, h$  - kesmaning o'lchamlari va nisbiy deformatsiyalarning kattaligi quyidagi formula orqali aniqlandi.

$$e_m = 5 \cdot 10^{-6} (n_1, n_2) / K_m \quad (2.4)$$

bu erda  $n_1, n_2$ , dastlabki holatda (yuklanmagan) namuna uchun va vibratsiya yukini o'rnatish va qo'llashdan keyin STM-5 o'lchagichining ko'rsatkichlari;  $K_t$  - chidamlilik ko'rsatkichlarining sezuvchanlik koeffitsienti.

$e_R$  - deformatsiyalarining hisoblangan qiymati qaramlikka bog'liq.

$$e_R = 6fh/l^2 \quad (2.5)$$

Vaziyatni qondirganda  $E_D$  unning elastikligi moduli,  $e_R, e_T$  quyidagi formula bilan aniqlandi:

$$E_d = S/e_t \quad (2.6)$$

Boshqa tomondan,

$$S = 3Pl(g + 4A_0 f^2 p^2) / 2bh^2 \quad (2.7)$$

Eksperimental ma'lumotlarni hisobga olgan holda, (2.4), (2.6) va (2.7) ni birlashtirib, dinamik elastiklik modulni hisoblash uchun yakuniy formulani qo'lga kiritamiz:

$$E_d = [3Pl(g + 4A_0 f^2 p^2) K_m / [10^{-5} (n_1 - n_2) / 2bh^2]] \quad (2.8)$$

Tadqiqod natijalarini hisobga olgan holda,  $T$  yo'laklari va himoya qatlamlarining operativ ishonchliligi muddati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T = N_p / N_e \quad (2.9)$$

Bu erda  $N_p, N_e$  mos ravishda, moslashuvchanlikning dinamik moduli 2 barobar qisqartirilguncha va namunani kesib tashlangan qoplamaning ishlashi uchun yiliga kamida bitta g'ildirak yuki ilovasining miqdoriga qadar namunalarni yuklashning ko'chki soni:

$$N_3 = N_{np} K_1 K_2 \quad (2.10)$$

Bu erda  $N_{np}$  - transportning zichligi kamayadi;  $K_1, K_2$  - koeffitsientlar, avtomobilning g'ildirak qismini qoplashi va oqimdagi hisoblash mashinalarining ulushini hisobga olgan holda ( $K_2 = 0,3-0,4$ ).

Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llarda qorishmaning tarkibini tanlash natijasida aniqlanadigan optimal emulsiya qo'shish orqali bitumni tejashga erishildi. Portland sementining 1-1.5% oralig'ida qoldiq bitumga qo'shilishi hisobga olinsa, odatda 2.1-jadvalda keltirilgan qiymatlarga mos keladi.

Emulsiya / qoldiq bitumining o'rtacha miqdori, massa%:

2.1.-jadval

Materiallar turi	Bitum emulsiyasi	Ortib qolgan bitum
Freza yordamida qirqib olingan asfaltogranula /chaqiqtosh (qorishma 50/50)	2,5 dan 5,0 gacha	1,5 dan 3,0 gacha
Chaqiqtosh sinfi	4,0 dan 6,5 gacha	2,5 dan 4,0 gacha
Tabiiy chaqiqtosh	5,0 dan 7,5 gacha	3,0 dan 4,5 gacha

Bitum emulsiyasi bilan ishlov berilgan materiallarning yana bir muhim parametri zichlik koeffitsientining yuqoriligidir.

Sement bilan stabilizatsiyalash borasida ilgari aytilganidek, zichlash paytida doimo aniq konstruktsiya maydonida erishish mumkin bo'lgan maksimal daraja talab qilinadi. Chet elda zichlashni minimal darajasi odatda talablarga muvofiq o'zgartirilgan zichlikka nisbatan va bitum emulsiyasi bilan ishlangan pastki qatlamlariga nisbatan foiz sifatida belgilanadi, bu zichlik odatda 98-102% ni tashkil qiladi. Biroq o'rtacha zichlikni kamaytirish bilan uning qisqarishi kamayadi. Bu qatlamning yuqori qismidagi zichlik pastki qismidan yuqori bo'lishini bilodiradi. Bunday hollarda, qatlam qalinligining pastki uchida o'lchangan zichlik uchun maksimal 2% ham normal hisoblanadi. Shuning uchun, o'rtacha zichlik 100% deb belgilansa, qatlamning pastki qismidagi zichlik 98% dan ortiq bo'lishi kerak

Materialning namlik darajasi, odatda quyidagi tenglama bilan qoldiq valentlik suzgichi (TSR) tomonidan diametri 100 mm bo'lgan namunalar bo'yicha aniqlanadi:

$$TSR=ITS_{\text{soaked}} / ITS_{\text{dry}} \quad (2.11),$$

bu erda TSR qoldiq kuchlanish kuchi; Suv to‘yingan namunaning tortishish kuchi;  $ITS_{\text{dry}}$  quruq materialning tortishish kuchi.

To‘lqinli suv bilan to‘yingan materialning tortish quvvati 24 soat sinovdan o‘tkazilgunga qadar namunalarni suvga qo‘ygandan keyin hisoblab chiqiladi.

Oxirgi o‘tkazilgan tajribalar materialning ko‘taruvchanligini baholash uchun (doimiy deformatsiyaning qarshiligini) baholash uchun siqishni kuchini aniqlash uchun test zarurligiga dalolat beradi. Bundan tashqari, sinovlar past sifatli materiallarni barqarorlashtirishda va har birida 700 kPa dan kam bo‘lmagan erkin siqilish quvvatiga ega bo‘lishda foydalidir.

Asosiy ko‘rsatkichlaridan biri elastiklikdir. Bitum qoplangan materialning elastiklik moduli zichlikdagi yuklamaga to‘g‘ri bo‘lgan namuna tekshirilganda laboratoriya sharoitida aniqlanishi mumkin. Jadvalda a 100 mm diametrli namunalarning sinov natijalari 10 Hz chastotasida va 25 °C haroratda tortishishda yani mini aniqlash uchun berilgan. 2.3.

Bitum bilan mustahkamlangan elastik modul qiymatlari yo‘l laboratoriyasida aniqlandi

2.2.-jadval

Materiallar turi	Moslashuvchanlik moduli, MPa
Freza yordamida qirqib olingan asfaltogranula (qorishma 50/50)	2500 dan 4000 gacha
Chaqiqtoosh sinfi	2000dan 3000 gacha
Tabiiy shag‘al (PI < 10, CBR > 30)	1500 dan 3000 gacha
Shisha tolasi	69000

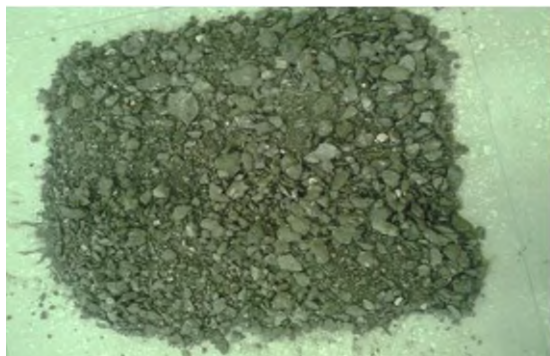
Yo‘llarning eksperimental qismidagi o‘lchovlar, qatlamning bitum bilan mustahkamlangan qatlami uning xizmat muddati davomida kamaymasligini ko‘rsatdi. Qurilish tugaganidan keyin, dastlabki davrdagi mustahkamlik, hatto materialning saqlanib turishi va uning namlik miqdori muvozanatga tushishiga



sabab ham ortadi. Keyinchalik, mustahkamlikning pasayishi va doimiy deformatsiyaning paydo bo'lishi bosqichi keladi. Qurilish paytida erishilgan zichlanish qatlamning buzilishi vaqtida hosil bo'lgan doimiy deformatsiyaning hajmiga kata ta'sir ko'rsatadi. Mustahkamligining asosiy parametrlaridan biri sifat va materiallar turi, aralashmadagi miqdori kabi bir necha parametrlarning kombinatsiyalangan ta'siriga bog'liq. Mustahkam bo'lmagan qatlam sifat ko'rsatkichi kam bo'lgan materiallar sementning ko'payishi bilan ishlov berishda namlik etarli darajada yo'qotilganda, qoplama mustahkamlikni kamayadi.

### **2.3. Avtomobil yo'llarini ta'mirlashda emulsiya mineral aralashmalar tayyorlash uchun ishlatiladigan materiallarning xususiyatlar**

Tayyorlangan asfaltobeton namunasi Jizzax Politexnika instituti qoshidagi qurilish mahsulotlarini sinash akkredatsiyalangan yo'l laboratoriyasida sinovdan o'tkazildi. SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llaridagi asfaltobeton qoplamasidan namunalar olindi.



2.1-rasm – SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llaridagi asfaltogranulasining namunalari

a) yo'lning yuqori qatlamining granulari, b) 8 sm

Oddiy asfalt granulasining granulometrik tarkibi jadvalda berilgan.2.6

Maydalangan toshning asosiy yoki kislotali jinslar aralashmasi va bitta tor fraksiya sifatida ishlatilishi mumkin. Tuproqdagi chang va loy zarralarining tarkibi GOST 10260 talablariga muvofiq bo'lishi kerak.



2.2-rasm. SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo‘llaridagi  
 chaqiqtoshning tozalangandan keyingi xolati  
 Issiq hududlarning sifat standartlariga muvofiq laboratoriya tahlillari.  
 Chaqiqtoshning granulametrik tarkibi

2.3.-jadval

Elak o‘lchami, mm	Elakdan o‘tishi %	Issiq hududlarda standart №45, 1984
19.1	100	100
12.7	85	75-95
9.52	76.5	65-88
4.76	62.5	50-75
2.36	43.5	32-55
Mineral %	0.085	<0.1

Bitum emulsiyasini tayyorlash jarayoni doimiy ravishda amalga oshiriladi va quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

Bitum emulsiyalarini tayyorlash uchun ishlatiladigan xom ashyo

2.4-jadval

Xom ashyoni nomi	Me‘yoriy xujjatlar
Neft bitumlari, yo‘ldagi yopishqoqlik	GOST 22245—90
Kationik emulsifikatorlar	TU ishlab chiqarish korxonasi
Solyanaya kislota	GOST 857—88
Kaltsiy xlorid 2-toza suv	TU 6-09-5077—83
Suv	GOST 6984—76

Bitum emulsiyalari ishlab chiqarish uchun materiallar uchun normativ hujjatlar: bitumni qabul qilish va tayyorlash; emulsifikator eritmasini tayyorlash

(suvli aralash); kolloid maydalagichda bitum va suv aralashmasini aralashtirishdan iborat.

Bitum tayorlagichda biz 80-90 °C dan 135-145 °C haroratgacha ko'tarib boramiz.

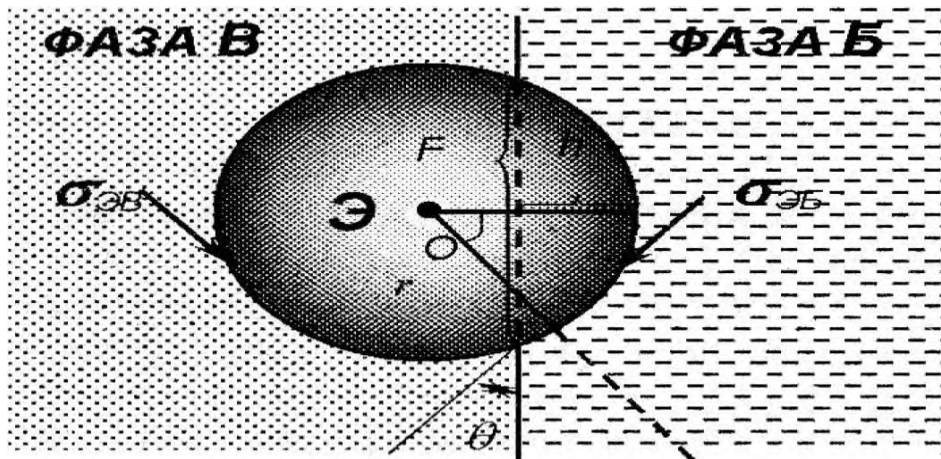
Aralashtirgichda konsentratsiyalangan emulsifikator eritmasi tayyorlanadi. Buning uchun ro'yxat bo'yicha suv, emulsifikatsiya qiluvchi, gidrokslorid kislotasi va kaltsiy xlorid (stabilizator) ning 49% eritmasi aralashmaga solinadi. Aralashtirgichdagi barcha komponentlar to'liq 20 daqiqa aralashtiriladi.

Emulsifikatorning pH qiymati tekshiriladi (sekin susaytiruvchi bitum emulsiyalari uchun  $\text{pH} = 1,6-1,9$ , tezda parchalanuvchi bitum emulsiyalari uchun  $\text{pH} = 2,4-2,7$ ). Konsentrlangan eritma emulsifikatsiyani saqlash joyiga quyiladi, u suv bilan istalgangacha suyultiriladi yo'riqnoma bo'yicha konsentratsiyali va 35-45 °C haroratiga keltiriladi.

Tajriba jarayonida bitum emulsiyasini tayyorlash, bitum va emulsifikator suvli eritmasidan kolloid maydalagichga ishqoriy muhitda doimiy ravishda amalga oshiriladi. Jarayonning boshida suvli eritma emulsifikatori, keyin esa bitum qo'shiladi. Bitum va kolloid majmuasida 20 mikrondan kam bo'lgan zarracha kattaligiga tarqalib ketgan emulsifikatorning suvli eritmasi bitum emulsiyasiga aylanadi.

Jarayon oxirida bitumni etkazib berish tizimi birinchi amalga oshiriladi, undan keyin tizim 10-15 soniya davomida emulsifikatsiyaning suvli eritmasi bilan yuviladi va u ham bitum emulsiyasining qo'shimcha quvvati uchun yuboriladi. Kolloid zavodidan chiqadigan tayyor emulsiyaning harorati  $90 \pm 4$  °C ni tashkil qiladi.

Asfalt qorishmalari minerallar kukunini (0,071 mm dan kichik, og'irligi 9 dan 25 gacha) tashkil qiladi.



2.3-rasm

Tizimning muvozanat holati:(bitum B) (emulsifikator e) - (suv S) 1-rasmda keltirilgan sxemaga binoan, h - zarrachalarning B fazasiga kirib borishi chuqurligi,zarrachaning sirt maydoni suyuqlik 2prh ga teng, va zarracha e qismining sirt maydoni B suyuqligi

$$l=[r^2-(r-h)^2]^{1/2} \quad (2.12)$$

yoki,

$$F= p(2 prh-h^2) \quad (2.13)$$

Muvozanat sharoitida dG tizimining erkin energiyasining o'sishi quyidagicha:

$$dG=0 =s_{ev}(2prdh) + s_{EB}(-2 prdh) -C_{VB}(2r-2h)dh \quad (2.14)$$

Tegishli o'zgarishlardan so'ng:

$$s_{ev}-s_{EB}=(1-C_{VB}) = S \cos \theta \quad (2.15)$$

Tenglama (2.16) tahlili: bizga ikkita suyuqlik o'rtasidagi uchastkaning yuzasida zarrachaning muvozanat chegara burchagiga tenglashadigan pozitsiyani egallashga moyilligini bildirishga imkon beradi. Agar  $\theta = 0$  dan katta bo'lsa, soat intervalda barqaror o'rnini egallaydi. Uni interfeysdan olib tashlash uchun ishni sarflash kerak, shuning uchun bitum tomchilarining birlashishi qiyin. Bundan tashqari, kontakt burchagi kattaligiga qarab, shakllanadigan emulsiya turi taxmin etilishi mumkin. E zarrachalarining katta miqdori tashqi suyuqlik B da mavjud bo'lib, u deyarli to'lg'azishadi. Sirt faol moddalarning

kontakt burchagiga ta'siri, shuningdek, emulsiyada zarrachalarning joyini ham taxmin qilish mumkin. Berilgan sxema bitumning emulsifikatsiyasi uchun nozik dispersli emulsifikatorlar tanlash uchun nazariy asos bo'ldi.

#### **2.4. O'zgarishlar tahlillari yordamida emulsion-mineral aralashmalarni tadbiq qilish usullari**

Issiq iqlim hududlarda bitum emulsiyasiga bo'lgan qiziqish tobora ortib borayotgani paytida, men ushbu yangi texnologiyani Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llaridagi to'la ta'mirlashning standart ko'rinishga olib kelish uchun tadbiq qildim. Asosiy muammo-yo'l qurish va ta'mirlash uchun ishlatiladigan yo'l qurilish materiallarning xususiyatlarini tanlash va aniqlashdir. Ishlatiladigan yo'l qurilish materiallarini laboratoriyada sinovdan o'tkazdim.

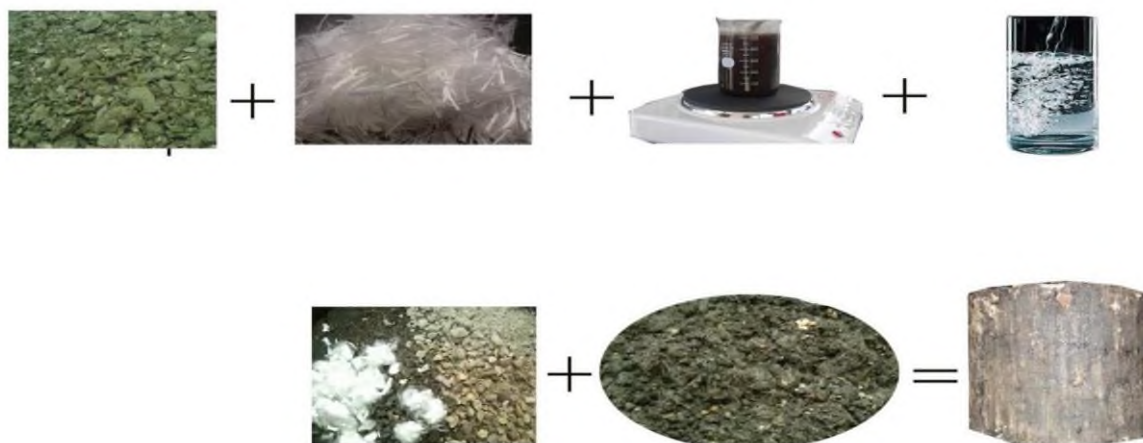
Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llaridagi eksperimental tadqiqotlari natijasida:

- siqish kuchining eng yaxshi ko'rsatkichlari va sertlantirilish tezligi emulsiya-mineral aralashmaning namunalari bilan Portland sementini mustahkamligini oshiruvchi vositasi sifatida qo'llanildi;

- emulsion mineral aralashmasining asosidagi emulsiya ulushining ko'payishi mineral zarrachalar yuzasi o'rtasida plyonka qalinligini oshirish natijasida namunalarning mustahkamlik koeffitsientini pasaytirdi;

- bitum emulsiyasi bilan bir vaqtning o'zida sementdan foydalanish mustahkamlik koeffitsientini oshishiga va jarayonni tezlashuvini ta'minlaydi, bu esa harakatning ochilishini kutish vaqtini qisqartiradi.

- Tarkibi 4% emulsiya va 5% sement va turli qo'shimchalardan iborat qorishma tarkibida granula va maydalangan tosh tarkibiga bog'liqligi.



2.4-rasm-plastmassalardan tayyorlangan namunalarni ishlab chiqarish jarayoni,

Jizzax politexnika instituti qoshidagi “Qurilish mahsulotlarini sinash” akkredatsiyalangan yo‘l laboratoriasida tadqiqot ishlari namunalarni turli tarkibli qo‘shimchalar bilan tayyorlash jarayoniga qarang

Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo‘llardagi asfaltgranulobeton aralashmalari tarkibi uchun kation faol emulsiya bilan aralashtirilgan tajriba natijalari

Aralashmalarning fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlash uchun silindrsimon shakldagi namunalar (diametri 71,4, balandligi  $71,4 \pm 1,5$  mm) namunalar laboratoriyada tayyorlandi. Ushbu namunalar GOST 28840-90, GOST 12801-98 bo‘yicha 160 KH gacha (16 tonna) yukni qabul qila oldi.



2.5-rasm – Jizzax politexnika instituti qoshidagi “Qurilish mahsulotlarini sinash” akkredatsiyalangan yo‘l laboratoriasida sinov uchun namunalarni tayyorlash jarayoni

Namunalar 7 kundan 28 kungacha yakuniy bosim kuchi tasirida sinovdan o'tkazildi. Tadqiqot natijalari 2.5-jadvalda keltirilgan.

Jizzax Politexnika instituti qoshidagi "Qurilish mahsulotlarini sinash" akkreditsiyalangan yo'l laboratoriyasida o'tkazgan ilmiy tadqiqot laboratoriya ishlarim natijasida quyidagi natijalar kelib chiqdi; asfaltogaranuladan tayyorlangan namunalarim ichidan eng optimali bitum emulsiyasi ulushini 2% qib olganimda namuna 14 tonna yukni qabul qila oladigan mustahkamlikka ega bo'ldi. Bitum emulsiyasi ulushini 4% dan oshirilgan holatda esa namuna belgilangan mustahkamlikka ega bo'lmadi. Qorishmaning qovushqoqlik hamda qotish vaqtini qisqartirish maqsadida 400 markali Portland sementidan qo'shdim, hamda ko'zlangan natijaga erishildi. Bitum emulsiyasi bilan portland sementdan qo'shib tayyorlangan namunaning mustahkamlik koeffitsienti ortishiga sabab bo'ldi. Emulsiya ulushining ortishi namunalarining siqilishga chidamliligini pasaytirdi. Bitum emulsiyani 3% miqdorida kiritish bilan quvvat taxminan 2.17 MPa tashkil etdi, 15% esa 0,92 MPa ga kamaydi.

Namunalarning mustahkamligini tarkibiga va vaqtga bog‘liqligi.

2.5-jadval

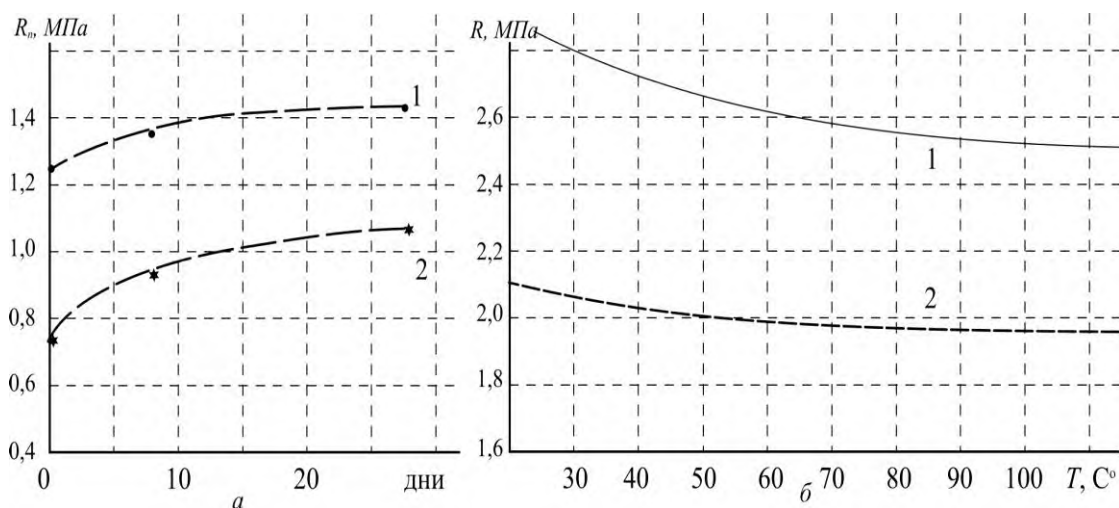
T/R	Qorishma tarkibi	Namuna lar yoshi	Olingan namunaning siqilishga bo‘lgan ortacha mustahkamlik chegarasi . suv bilan to'ldirilgan namunalar 60 C° (P <sub>1</sub> , MPa)	Olingan namunaning siqilishga bo‘lgan o‘rtacha mustahkamlik chegarasi (quruq namuna) ( P= P1 * 1,3 ) MPa
1.	Asfaltobeton granulasi 50% (<10mm) Emulsiya 3% Sement-5% Suv- 8%	3 kun	1,16	1,508
		7 kun	1,53	1,989
		28 kun .	1,67	2.171
2.	Asfaltobeton granulasi 45% Emulsiya-5% Sement - 5% Suv - 8%	3 kun	1,16	1,508
		7 kun	1,2	1,56
		28 kun	1,39	1,807
3.	Asfaltobeton granulasi 50% Emulsiya 7% Sement - 5% Suv - 10%	3 kun	0,89	1,157
		7 kun .	0,89	1,157
		28 kun .	0,98	1,274
4.	Asfaltobeton granulasi 45% Emulsiya 10% Sement - 5% Suv -8%	3 kun .	0,54	0,702
		7 kun .	0,71	0,923
		28 kun	0,8	1,04
5.	Asfaltobeton granulasi Emulsiya 10% Sement - 5% Suv - 10%	3 kun	0,89	1,157
		7 kun .	0,89	1,157
		28 kun .	0,98	1,274
6.	Asfaltobeton granulasi Emulsiya 7% Sement - 3% Suv - 5%	3 kun	0,62	0,806
		7 kun	0,71	0,923
		28 kun .	0,89	1,157
7.	Asfaltobeton granulasi Emulsiya 10% Sement - 3% Suv - 5%	3 kun	0,45	0,585
		7 kun	0,89	1,157
		28 kun .	0,98	1,274



2.6-jadvalda berilgan natijalarni tahlil qilish aralashmaning tarkibidagi o'zgarishlarning tufayli turli natijalar paydo bo'ldi. Eksperimental ravishda, o'zgarish natijasida biz bog'lovchi miqdoriga qarab maqbul kuch ko'rsatkichlarini oldik. 2.6-rasm. aralashmasi 50% li asfaltbeton, 50% maydalangan tosh va 5% sementdan tashkil topgan.

Namunalarning bir qismi suv sathida (60 °C) haroratda sinovdan o'tkazildi; qismi quritish pechida haroratda (90 °C) isitildi;

Tadqiqot davomida siqishni kuchaytiruvchi vosita sifatida emulsiya-mineral aralashmasidan olingan namunalarning siqilish kuchi va ta'mirlash tezligini aniqlashda eng yaxshi natijalarga erishishi aniqlandi.



2.6-rasm. a) 10% emulsiya va 5% sement aralashmasi qo'shilganda granulalar va maydalangan toshlar tarkibining kuchi va quruq xonada isitilgandan keyin quruq holda 4% miqdorida sement va bitum emulsiyali namunalari quritish pechida 90 °C haroratda, b) 28 kunlik namunalarning zichligi 0,71dan 1,67 MPa gacha.

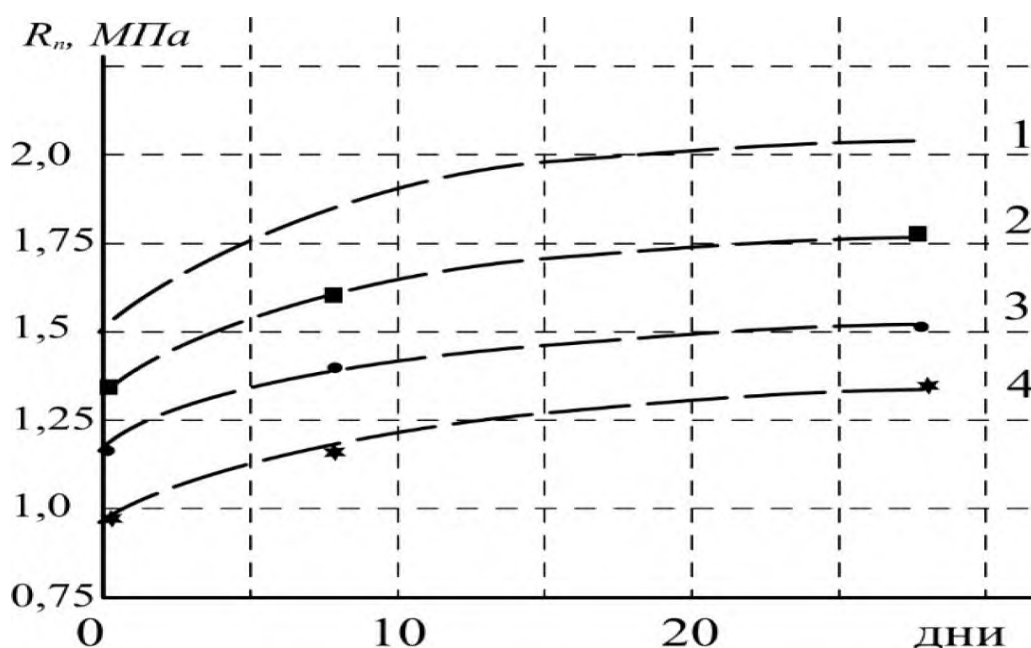
Tolali qovushqoq moddalar aralashmasidan qo'shib, yuqori temperaturada yuqori yorilishga chidamli va yozgi davrda elastik deformatsiyalar shakllanishiga qarshilik ko'rsatadigan dispersli bitum emulsiyasini olish imkonini beradi.

100% asfaltgranula, 3% sement va emulsiyaning turli miqdorlarini o'z ichiga olgan namunalarni sinovdan o'tkazish natijalari olindi

100% asfalt granulit, 3% sement va emulsiya bo'yicha saqlash vaqtidagi kuchga bog'liq ekan.

Mineral biriktiruvchi qo'shilishi bilan birikmalarni tanlash bo'yicha bir qator tajriba o'tkazilgandan so'ng biz optimal qoplamaga ega bo'ldik

Shubhasiz, asosni mineral biriktiruvchi bilan shakllanganligi sababli quvvat kuchayadi, MPa quvvati 7%

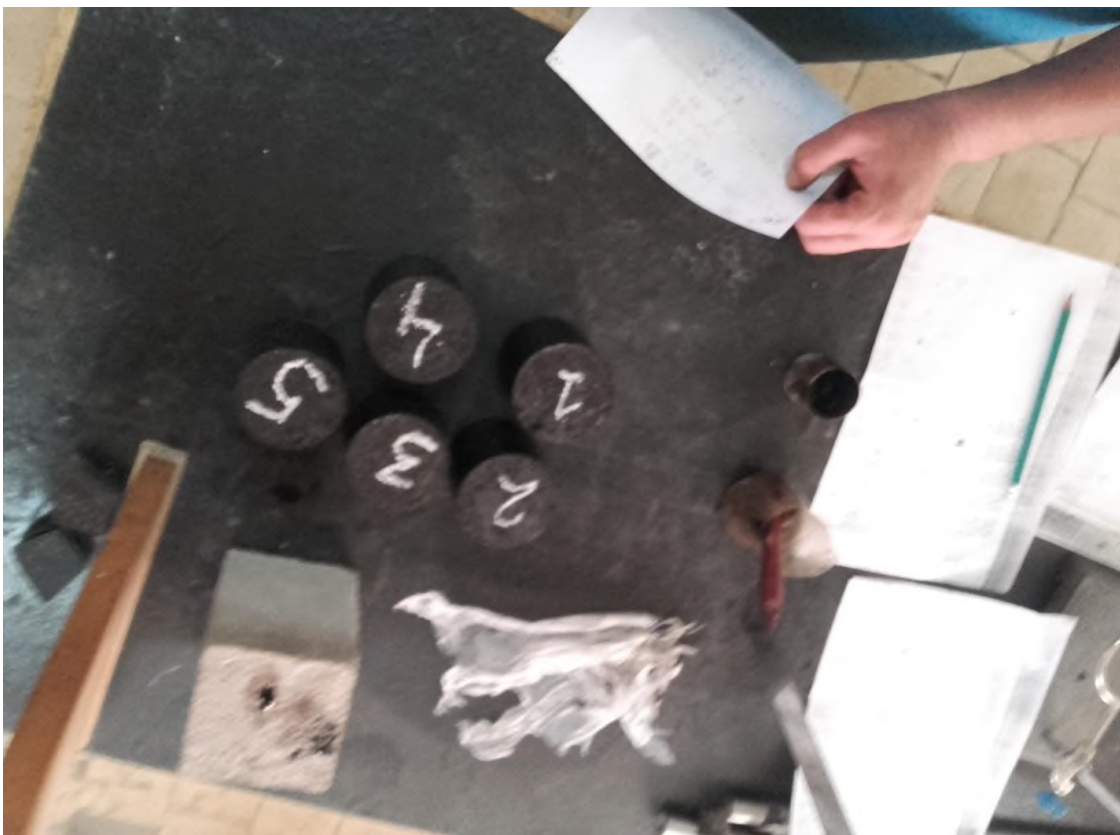


2.7-rasm-Yo'l sirtining mustahkamligini bog'lovchi moddasining dastlabki miqdoriga qarab belgilanadi: 1 - 3%; 2 dan 5 foizgacha; 3 - 7%;4 - 10%.Laboratoriya ishlarini Jizzax politexnika instituti qoshidagi "Qurilish mahsulotlarini sinash" ilmiy tekshirish laboratoriasida olib bordim.

GOST 12801 -98 talablariga muvofiq, namunalar 14 kundan so'ng 2.10-rasmda laboratoriyada namunalarning kuchliligini sinash jarayoni sinovdan o'tkazildi. va 28 kundan keyin namunalarning bir qismi 60 °C haroratda sinovdan o'tkazildi; quritish pechida 90 °C haroratda isitildi; va xona haroratida.Tadqiqot natijalari 2.8-jadvalda umumlashtirildi.



2.8-rasm Harorat va namlikning turli kompozitsiyalar namunalarining kuchiga ta'siri

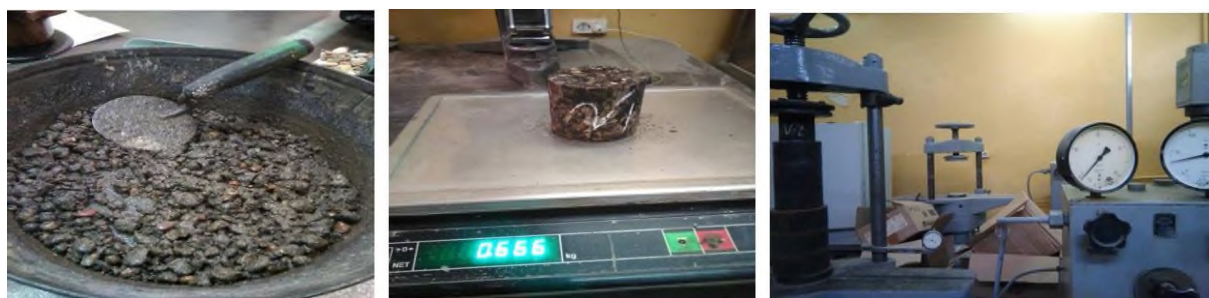


2.9-rasm. Asfaltobeton namunalar tayyorlash jarayoni

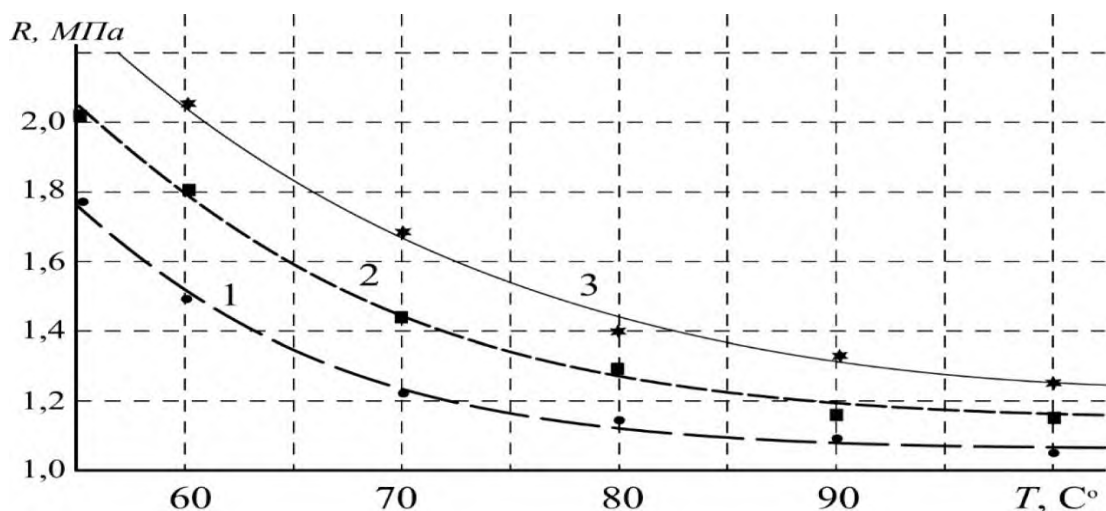
2.6-jadval

No	Qorishma tarkibi	Namunaning davri	Olingan 3 namunaning siqilishga bo'lgan ortacha mustahkamlik chegarasi 60 °c (MPa)	Olingan 3 namunaning siqilishga bo'lgan ortacha mustahkamlik chegarasi (quruq va qizdirilmagan holatida) MPa	Olingan 3 namunaning siqilishga bo'lgan ortacha mustahkamlik chegarasi (quruq va isitilayotgan quritish pechining harorati 90 °c)MPa
2	3	4	5	6	
1	Asfaltobeton granulatsi 50%+ Chaqiqtoş 50%	7 kun .	0.62	0.8	0.7
	Qum -10% Emulsiya -5% Sement - 4% Suv -5%	28 kun.	1.45	2.08	2
2	Asfaltobeton granulatsi 70% Chaqiqtoş 30%	7 kun .	0.67	0.87	0.7
	Qum - 5 % Emulsiya -4% Sement - 4% Suv -5%	28 kun	1,92	3,37	2,75

Eslatmalar: Quyidagi namunalar quritish pechida isitishdan keyingi kuni sinovdan o'tkazildi.



2.10-rasm - Jizzax politexnika instituti qoshidagi “Qurilish mahsulotlarini sinash” akredatsiyalangan yo‘l laboratoriasida tadqiqot uchun tayyorlangan namunalar



2.11-rasm - Asfalt granulasidan, har xil emulsiyalar bilan 3% mineral biriktirgichdan iborat bo‘lgan namunalarning harorat ko‘rsatkichlari.

Haroratning ko‘tarilishi qoplamaning mustahkamligini sezilarli darajada kamaytiradi, bitumning eng yomoni 1) bu uning harorati namoyon bo‘lishidan kelib chiqadi. Polimer mastik 2) bir oz yaxshiroq haroratga ega, ammo uning tarkibi polimer termoplastikka o‘xshaydi. Nazorat qilingan parchalanish vaqti bilan kation-bitumli emulsiyalarga asoslangan bog‘lovchi moddalar

Sement bilan namunalarning siqilish kuchi va kation-faol emulsiyani 4% miqdorida quruq holatda quritadigan pechda isitishdan keyin (90 ° C) belgilangan.

28 kunlik namunalar 0.71-1.6 MPa oralig‘ida kichik siqilish qarshiligini ko‘rsatdi.

Emulsiya ulushini ko‘paytirish misollarning siqilishga qarshiligini pasaytiradi. Katyotsimon faol emulsiyani 3% miqdorida kiritish bilan bosimi 2,171 MPa ni tashkil etdi, 15% esa 0,923 MPa ga kamaydi. Buning sababi mineral zarrachalar yuzasi orasidagi bog‘lash plyonkaning qalinligining oshishi hisoblanadi.

Issiq iqlim hududlari meteorologiya boshqarmasi tomonidan e‘lon qilingan ob-havo ma‘lumotlariga ko‘ra, issiq iqlim hududlari eng yuqori havo sharoitlari yozda kuzatiladi. Harorat 45-48°C darajaga etishi mumkin, bu esa minimal namlikni saqlab turishga katta ta‘sir ko‘rsatadi. Yuqori temperatura emulsiya va materiallar yuzasi o‘rtasidagi fizik kimyoviy ta‘sirga, mineral

moddalar va havo haroratiga bog'liq, chunki issiqlik kimyoviy reaksiyalarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va suvning harakatlanishi va bug'lanishini oshiradi;

Mineral moddalarni stabillashtirganda, portland sement odatda bitum emulsiyasi bilan birga ishlatiladi. Mineral zarrachalar qoplamadagi suvning agressiv ta'siriga qarshiligini oshirishdan tashqari, u qotish jarayonini tezlashtirish uchun katalizator sifatida ham ishlaydi. Bunday texnologiyaning xususiyatlarini tekshirish shuni ko'rsatdiki, og'irligi 5% gacha ortishi mumkin.

Tajriba natijalari quyidagi fizik-mexanik parametrlarni aniqlashdan iborat: o'rtacha zichlik, suv to'yinganligi, suyuqlik, suyuqlikning quruq va suv bilan to'yingan holatdagi bosim kuchi, 0, 20 va 60 °C haroratda himoya qatlami bo'lgan namunalar, suvga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi, transport oqimlarining harakatlanishi davomida hosil bo'lgan ifloslantiruvchi muhitning ta'siri. Har bir parametr uchun 0,95 ishonchlilik koeffitsienti bilan olingan eksperimental qiymatlarning ishonchliligini ta'minlash uchun 9 holat bo'yicha tajriba o'tkazildi.

Avtomobil yo'llarini ta'mirlash va qurish uchun asfaltogranulobetonning  
sinov natijalari

GOST8267 - 93 "Qurilish ishlari uchun qalin tog'li hududlardan chaqiqtoş va shag'alga qarab "Texnik shartlar; GOST 8269 - 97 "Qurilish ishlari uchun qalin toshlardan va sanoat chiqindilaridan, chaqiqtoş va shag'al". Fizik va mexanik sinov usullari yordamida materiallar sinovdan o'tkaziladi.

SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo‘llarga yotqizilgan asfaltobeton  
granulasining mineral qismi donadorlik tarkibi

2.7-jadval

Ko‘rsatkichlar turi	20	15	10	Elak teshiklarining o‘lchami, mm				0,315	0,16	0,071	< 0,071
				5	2,5	1,25	0,63				
Hususiyy qoldiq, gr.	32	8	88	160	120	52	100	140	116	52	72
Xususiyy qoldiq elakdag , %	3,40	0,85	9,36	17,02	12,77	5,53	10,64	14,89	12,34	5,53	7,67
Umumiy qoldiq , %	3,40	4,25	13,61	30,63	43,4	48,93	59,57	74,46	86,8	92,33	100
Umumiy qoldiq , %	96,6	95,75	86,39	69,37	56,6	51,07	40,43	25,54	13,2	7,67	
Standart DST9128 -2009	90-100	85-100	75-100	60-100	48-60	37-50	28-40	20-30	13-20	8-14	

Birlashtiruvchi modda miqdori: 6,4% mineral qismining 100% dan ortiq  
(6,0% 100%).

SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo‘llarga yotqizilgan asfaltobeton  
qorishmaning siqilishdagi mustahkamlik chegarasi

2.8-jadval

Qorishma tarkibi	Siqilishdagi mustahkamlik chegarasi, MPa, (vaqt mobaynida)	
	7kun	28kun
Asfalt granulasi - 90% CHaqiqtosh M 600	1,83	2,25
Asfalt granulasi - 90% CHaqiqtosh M 600 - 10% sement M 400 - 3,5% suv - 5%	1,96	2,33
Asfalt granulasi - 90% CHaqiqtosh M 600 - 10% sement M 400 - 4,5% suv - 5%	2,08	2,96
Asfalt granulasi - 90% CHaqiqtosh M 600 - 10% sement M 400 - 5% Suv-5%	2,21	3,08

5 - 20 mm fraktsiyalar.Silindrsimon namuna gidravlik presda aniqlangan,  
chaqiq toshning mustahkamligii markalari M 600, M 1000

2.9-jadval

Qorishma tarkibi	Siqilishdagi mustahkamlik chegarasi, MPa, (vaqt mobaynida)	
	7 kun	28 kun
Asfalt granula - 90% Chaqiqtosh M 1000 - 10% Sement M 400 - 2,5% Suv 5%	1,91	2,92
Asfalt granula - 90% Chaqiqtosh M 1000 - 10%M Sement M 400 - 3,5% Suv - 5%	2,46	3,08
Asfalt granula- 90% Chaqiqtosh M 1000 - 10% Sement M 400 - 4,5% Suv - 5%	2,58	3,94
Asfaltgranula - 90% Chaqiqtosh M 1000 - 10% Sement M 400 - 5% Suv - 5%	2,87	3,55
Asfalt granula - 90% Chaqiqtosh M 1000 - 10% Sement M 400 - 7% Suv - 5%	4,08	4,67

M600, M1000 chaqiqtosh GOST 8267 - 93 talablariga javob beradi va yo‘l qurilishi ishlarida qo‘llaniladi.

Bitum emulsiyasining turini va markasini tanlaganda, birinchi navbatda, emulsiyaning qo‘llanish maqsadini hisobga olish kerak. Rejalashtirilgan ish uchun emulsiya turini tanlagandan so‘ng, boshqa omillar e‘tiborga olinishi kerak.

Yuqorida ta’kidlab o‘tilganidek, emulsiyaning yo‘q qilinishi va yopishqoqlik xususiyatlariga ta’siri suvning bug‘lanish tezligiga bog‘liq. Emulsiyalar uchun atmosfera omillari va sharoitlari qoplama sirtiga nisbatan kamroq ahamiyatga ega bo‘lsada, ular birinchi darajada ob-havoning o‘zgarishiga bog‘liq.

Qatlamning yuzasida suv mavjudligi, geografik sharoitlar, transport oqimini nazorat qilish va yo‘l jihozlarning mavjudligi hisobga olinishi kerak bo‘lgan boshqa omillar. Mahalliy ta’mirlash tajribasi muhim o‘rin tutadi.

Qayta ishlangan kompozitsiyalar va laboratoriya natijalarining kompozitsiyasini ishlab chiqish uchun quyidagilar zarur:



- GOST 9128-2013 talablariga muvofiqligini aniqlash maqsadida granulaning (asfalt granolit va maydalangan qorishma aralashmasi) tarkibiy qismlarining foiz nisbatlarini tanlash.

- mineral biriktirgichning optimal tarkibini aniqlash;

- asfalt-granulobetonning fizik-mexanik xususiyatlarini va ularning jadval talablariga muvofiqligini aniqlash. 2.10

Qayta ishlangan kompozitsion qorishmalar

2.10-jadval

№ kompozit	Material turlari	Kompozitning mineral tarkibi, %
1	Asfaltgranula	87,5; 86,5; 85,5; 85,0
	Chaqiqtoş o'lchami. 5-20 M	10
	sement M 400 (42,5)	2,5; 3,5; 4,5; 5,0
2	Asfalt granulasi	87,5; 86,5; 85,5; 85,0
	Chaqiqtoş o'lchami. 5-20 M 600	10
	sement M 400 (42,5)	2,5; 3,5; 4,5; 5,0

Tajriba natijalari bo'yicha ma'lumotlar

2.11- jadval

Ko'rsatkichlar	№	Tarkibida sement mavjud, %			
		2,5	3,5	4,5	5
Siqilish chegarasining kuchi (Bosim kuchi)	1	1,91	2,46	2,58	2,87
	2	1,83	1,96	2,08	2,21

Fizik-mexanik xususiyatlarga muvofiqligini tekshirish uchun 9 namuna tanlangan, asfalt-granulo-beton aralashmalaridan tayyorlangan va 7 kun davomida nam sharoitda saqlash uchun o'rtacha zichligi GOST 12801ning 7 qisimiga muvofiq gidrostatik usuli bilan aniqlangan. Guruhlarning har birida zichlikni aniqlash natijalarining arifmetik darajasi deyarli yaqin.

Guruhlardan birining uchta namunasi uchun suv to'yinganligi va suvda to'yingan holatdagi bosim kuchi GOST 12801ning 13 va 15-bo'limlariga muvofiq belgilandi. Bu o'rtacha zichlikni aniqlashdan so'ng darhol amalga

oshirildi. Namunalarni vakum asbobida ushlab turish muddati va atmosfera bosimida har bir bosqich uchun 30 minut bo'lgan.

Suvga chidamliligini aniqlashdan oldin, ikkinchi ketma-ket namunalari kamida 2 soat davomida ma'lum bir haroratda saqlanib, yana bosim kuchi 20 °C haroratda aniqlandi.

50 °C haroratda bosim kuchi 20 °C haroratda tortishish kuchi bilan bir xil tarzda aniqlandi.

Asfalt-granulobetonning tarkibidagi minimal sementni fizik-mexanik xususiyatlarini sinash natijalari, bu erda ko'rsatkichlar jadvalning talablariga javob beradi. 2.12-. jadvalda keltirilgan.

Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo'lidagi asfaltgranulobetonning tarkibidagi minimal sementni fizik va mexanik xususiyatlari

2.12- jadval

№ Kompozit	Bosim kuchi, haroratda		Hajmning suvga to'yinishi, %	Suvga chidamlilik koeffitsienti
	20°C	50°C		
1	2,41	1,00	7,4	0,90
2	2,12	0,95	7,8	0,82

### **III. BOB. AVTOMOBIL YO'LLARINI TA'MIRLASHDA ISHLATILADIGAN BITUM EMULSIYASINI QO'LLASHDA IQTISODIY VA TEXNIK SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARI**

#### **3.1. Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamalar uchun uskunalar tanlash**

(SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llarida)

Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion usullardan foydalanib, yotqiziladigan qoplamalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega

Yo'l qurilishi ishlarining kam mablag' bilan moliyalashtirilishi va ko'plab yo'l-qurilish ishlari olib borilishi yo'lni ochish uchun yangi, samarador texnologiyalarni ishlab chiqish masalasi dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

Texnik va iqtisodiy samaradorlikni baholash quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Yangi texnologiyalarda talab qilinadigan kapital qo'yilmalarning kerakli miqdorini tahlil qilish va uni to'lash uchun vaqt kerak;

Uning kiritilishidan yillik jang'armalar darajasi;

Amalga oshirilgan ish haqini kamaytirish (korxonaning rentabelligini oshirish, yangi texnologiyalarni joriy qilish orqali)

Ushbu dissertatsiyada, bu ishlarning narxini klassik usul bilan bog'liq xarajatlar bilan taqqoslash yo'li bilan yo'l ishlarini ishlab chiqarish uchun kation-faol bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalangan qoplama yotqizish texnologiyasini qo'llash orqali iqtisodiy samaradorlikga erishildi

Bitum emulsiyalariga asoslangan kompozitsion usullardan foydalanib avtomobil yo'llarini tamirlash bir qancha afzalliklarga ega:

Emulsiyalardan foydalangan holda yo'l qurilishi ishlarini bajarish mumkin va qoplamalarni yuqori namlik sharoitida yuqori haroratida ta'mirlash mumkin.

Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalar yordamida qoplamalarni qurishda, ishni tugatgandan keyin 2 soatdan keyin ishga tushirish mumkin, bu ayniqsa yuqori zichlikdagi va yo‘l o‘tkazuvchanligiga ega bo‘lgan yo‘llarning qismlarida ta‘mirlash ishlarini bajarishda muhim ahamiyatga ega.

Bitum emulsiyalarini qo‘llab yo‘llarni ta‘mirlash texnologiyasi SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo‘llarida juda mos keladi, chunki qoplama mustahkamligi yuqori haroratlarda ham o‘rtacha 2 soatda yuzaga keldi.

Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalaridan foydalanib yo‘llarni ta‘mirlash texnologiyasi asosida qurilgan qoplamaning ishga tushirilishi, bu qoplama odatdagi qoplamalar bilan solishtirganda noqulay harorati ta‘sirida yumshashlikka nisbatan ko‘proq chidamli bo‘lganligi uchun hamda qoplamaning xizmat muddatini uzaytiradi.

Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalar yordamida qoplamalarni qurishda issiq va sovuq asfaltbeton aralashmalarining qoplamalarini yotqizishga nisbatan bitum ishlatilishi sezilarli darajada kamayadi (materiallarni taqqoslash uchun, 3.1-jadvalga qarang).

Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalar yordamida qoplamalarni qurishda, ishlar sarfini sezilarli darajada pasaytiradigan va atrof muhitga ta‘sirini kamaytiradigan qayta ishlanadigan materiallardan foydalanish mumkin (quyida iqtisodiy samaradorlikni hisobladik).

Bitum emulsiyalarini pastki qoplamaga yaxshiroq yopishishi tufayli, ularni ta‘mirlash va qurishda qo‘llash yanada yaxshi natija beradi.

Kation faol bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalardan qoplamalarni qurishda mavjud qayta ishlov berish texnologiyasiga o‘xshash issiq yoki sovuq asfalt beton aralashmalaridan qo‘shimcha himoya qoplamalarini tashkil qilishning hojati yo‘q. Ushbu qayta ishlov berish usuli bilan to‘ldirilgan asfalt-beton qoplama qatlami qo‘shimcha himoya qatlamini mustahkamlovchi qatlam sifatida qo‘llanildi.

Amaldagi materiallarning hajmini solishtirish

Materiallar turi	Materiallar sarfi, 100 m <sup>2</sup> da		Bitum emulsiyasi asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamaning yotqizish (%)
	Issiq asfaltbeton qorishmasini qoplash (yotqizish) (%)	Sovuq asfaltbeton qorishmasini yotqizish(%)	
Sement	-	-	3
Qum	16	24	-
Bitum	5,5	6	2 (emulsiya tayyorlash uchun)
Dizel yoqilg'isi	-	3	
CHaqqitosh	78,5	67	27
Suv	-	-	2 (emulsiya tayyorlash uchun)
Asfalt granulatsiya	-	-	66
Emulgator			0,05(emulsiya tayyorlash uchun)
Jami %	100	100	100

Ushbu qoplamaning o'rtacha ishlash muddati o'rtacha 5 yil bo'lib, issiq va sovuq asfaltli zamonaviy texnologiyalarga asoslangan bo'lib, taklif etilayotgan texnologiyadan foydalanish iqtisodiy samaradorlikni sezilarli darajada oshiradi.

Texnik va iqtisodiy samaradorlikni aniqlashning asosiy bosqichlaridan biri - kation-faol bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalar yordamida qoplamalarni yotqizish uchun mos uskunalarni tanlashdir.

### **3.2.Bitum emulsiyasi asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamalarni o'rnatishga mo'ljallangan standartlarni shakllantirish**

Kation faol bitum asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamalarni yotqizishga mo'ljallangan standartlarni shakllantirish emulsiyalar rejalashtirilgan o'lchamlarni nazariy jihatlari yo'llarning narxini

aniqlashda bir necha yondashuvlarni ta'minlaydi. Dissertatsiya ishida turli xil ishlarni bajarishdagi standartlarni tayyorlash asosida xarajatlarni aniqlash uchun qo'llaniladigan usullar quyidagilar:

1. Ishlab chiqilgan elementar smetalar;
2. Foydalanilgan resurslar uchun taxminiy narxlar;
3. Bir xil stavkalarni shakllantirish

Bizning sharoitimizda 1000 m<sup>2</sup> avtomobil yo'llarini mukammal tam'mirlash, bu esa qoplama qalinligi 7 sm lik yoki o'rtacha eni 6 m bo'lgan, uzunligi 167 m yo'l uzunligi bilan 70 m<sup>3</sup> hajmdagi ishlar bajarilishini nazarda tutadi.

Kation faol bitum emulsiyalari asosida sovuq asfalt beton aralashmalaridan qoplamalarning yotqizilishi iqtisodiy samaradorligini aniqlash maqsadida quyidagi ishlar uchun taxminiy me'yorlar shakllantiriladi. Asfaltbeton qoplamalarini va asoslarini ajratish, keyin qatlamni chiqarib tashlash (issiq va sovuq asfaltbetonli qorishmalar qoplamalarini tashkil qilishda) - 3.3-jadvalga qarang. Eski asfaltbeton qoplamalar olib tashlash, keyinchalik chiqarilgan qatlamni qayta ishlash - qoplama (kationik bitum emulsiyalari asosida yangi texnologiya yordamida qoplamalarni yotqizishda) - 3.4-jadvalga qarang. Issiq asfaltbeton aralashmalari qoplamalarining yotqizilishi - 3.5-jadvalga qarang;

Sovuq asfalt aralashmalaridan qoplamalar yotqizilishi 3.6-jadvalga qarang.

SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo'llarida qo'llanilgan kation bitum emulsiyalari asosida tayyorlangan kompozitsion texnologiyalar yordamida qoplamalarni yotqizishga qaratilgan texnologik jarayonlar, sovuq asfaltbeton aralashmalardan tayyorlangan qoplamalar yotqizilishi bilan deyarli bir xil. Shuning uchun bunday ish uchun alohida qoidalar ishlab chiqilmaydi.

Ishning tavsifi 3.2 - 3.6-jadvalda keltirilgan.

Ishlar tarkibi :

Qoplama va pastki qatlamni ta'mirlash.

Materialni qoplamani demontajdan qo'lda o'rnatish

Materiallarni materiali 0,5 m<sup>3</sup> gacha quvvati bilan ekskavatorlar yordamida qoplashdan tushirish

Materiallarni 10 T gacha ko'tarish quvvatiga ega bo'lgan avtosamosvaldagi qoplamani 30 km masofada yotqizishdan iborat.

Asfaltobeton qoplamalar va asoslarni yotqizish 1000 m<sup>2</sup> qatlam misolida

3.2-jadval

Resurslar nomi	O'lchov birligi	Miqdori	
		Qo'lda o'rnatish	Mexanizmlar yordamida o'rnatish
Jami mehnat xarajatlari(rabochix)	odam. soat	214,82	125,86
Ishchilar mehnatiga haq to'lash (sr 2,7)	odam. soat	125,86	125,86
Ishchilar mehnat haqi (sr 1)	odam. soat	88,96	
Mashinistlar mehnat haqi	odam. soat	31,941	33,621
Bosimli ichki yonuv dvigateli kompressoslari: 686 kPa gacha (7 at), ish.chiq.quvvati5 m <sup>3</sup> /mingacha	mash. soat	30,856	30,856
Avtogreyder o'rtacha turi 99 kVt	mash. soat	1,085	1,085
Harakatlanuvchi stansiyalarda ishlaydigan kompressor bolg'alar: siquvchi pnevmatik	mash. soat	61,712	61,712
Avtosomosval	mash. soat	56,42	13,44
Boshqa turdagi qurilish ishlari uchun gusnitsali bir kovushli dizelni ekskavatorlar 0,65m <sup>3</sup>	mash. soat		1,68

Issiq asfaltobeton qorishmasidan qolamalar yotqizilishi, 1000 m<sup>3</sup>

3.3-jadval

Resurslar turi	O'lchov birligi	Miqdori	
		ABV tipli mayda donadorli zich issiq asfalt beton qorishmasidan yotqizilgan qoplama, tosh materialining zichligi: 2,5-2,9 t/m <sup>3</sup>	ABV tipli mayda donadorli zich issiq asfalt beton qorishmasidan yotqizilgan qoplama, tosh materialining zichligi: 3 t/m <sup>3</sup> va yuqori
Ishchilar mehnat harajatlari (sr 4)	od.soat	67,025	67,025
Mashinistlar mehnat harajatlari	od.soat	33,39	33,39
Boshqa qurilish ishlarini bajaradigan kranlar (yo'llarda) 10 t	mash. soat	0,0525	0,0525
Gudronatorlar	mash. soat	2,45	2,45
O'ziyurar yo'l qurilish katoklari 8 t	mash. soat	6,93	6,93
O'ziyurar yo'l qurilish katoklari 13 t	mash. soat	20,1425	20,1425
Suv sepuvchi mashinalar 6000 l	mash. soat	0,6825	0,6825
Asfalt beton uklatchik	mash. Soat	5,5825	5,5825
Yuk mashinalari, yuk hajmi 5 t gacha	mash. Soat	0,07	0,07
Kvadrat bo'shliqlardagi zarblar, vazn: 1,8 T	T	0,01085	0,01085
Bitum	T	0,0189	0,0203
Bruski shaklidagi mexanizm uzunligi: 4-6,5 m, eni 75- 150 mm, qalinligi 40-75 mm,	m <sup>3</sup>	0,2625	0,2625
Asfaltbeton qorishmasi	T	169,05	178,5



Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llarda olib borilgan ishlar tarkibi: Asosni tozalash, asfalt to'shamani uklatchik yordamida yotqizish

Ko'zlangan narx - resurs birliklarini sotib olish uchun zarur bo'lgan pul birliklarining soni (kun birligi).

Qurilish ishchilari uchun mehnatga haq to'lash - tegishli toifadagi xodimning tarif stavkasi, ya'ni, ushbu turdagi ishlarni bajarish uchun zarur bo'lgan toifalar.O'zgartirish birligi 1 kishi-soat uchun 1 birlik-soat uchun pul birlik hisoblanadi.

Qurilish mashinalari va mexanizmlarini ishlatish uchun sarflangan vaqtning sarf-xarajati, zarur bo'lgan turdagi mashinalarning ishlashi uchun zarur bo'lgan 1 soat mashinaning narxi sifatida tushuniladi. O'zgarishlar birligi - 1 ta mashinaning soatiga teng bo'lgan pul birligi (1 ta mashina uchun soatlik birlik).

Sovuq asfaltobeton qorishmasidan qoplamalarni o'rnatish, 1000 m<sup>2</sup>

3.4-jadval

Resurslar nomi	O'l. bir.	Soni
1	2	3
Ishchilar mehnat haqi (sr 2,9)	od.soat	61,84
Mashininstlar mehnat haqi	od.soat	6,53
Boshqa turdagi quqrilish ishlari bilan shug'ullanuvchi kranlar 10 t	mash. soat	0,04
Gudronatorlar	mash. Soat	0,56
O'ziyurar silliq katoklar 8 t	mash. Soat	2,55
Asfalt beton uklatchiklar	mash. Soat	3,19
Yo'l uchun mo'ljallangan osma sho'tkali traktor	mash. soat	0,75
Yuk mashinalari, yuk hajmi 5 t gacha	mash. soat	0,07
Texnik maqsadlarga mo'ljallangan kerosinlar: KT-1, KT-2	T	0,00059
Kvadrat bo'shliqlardagi zarblar, vazn:, massa: 1,8 kg	T	0,00613
Bitum	T	0,14
Bruski obreznye xvoynux porod uzunligi: 4-6,5 m, eni 75-150 mm, qalinligi 40-75 mm, III sorta	m <sup>3</sup>	0,15
Asfalt beton qorishmasi	T	165

Amaldagi materiallarning kiritish narxi quyidagi komponentlardan iborat:  
moddiy resurslarni etkazib beruvchilar narxi;

Temir yo‘l, daryo (dengiz) va boshqa transport usullari bilan tashish xarajatlari, yuklarni tushirish va tushirish xarajatlarini hisobga olgan holda;

Sotib olish va saqlash xarajatlarini, shu jumladan materiallarni jamlash xarajatlarini qoplash.

Narx navo funksiyasi, resurslarni pul bilan solishtirish uchun mos keladigan shaklga olib kelish

Iqtisodiy samaradorlikni aniqlash uchun narxlar dollar va so‘mda ifodalanadi.

Resurslarning bahosi taxminiy narxlarni shakllantirish jarayonida aniqlandi.

Qayta ta‘mirlashga mo‘ljallangan uskunalarning ishlashi uchun soat mashinaning taxminiy bahosini aniqlashga alohida e‘tibor qaratildi

Mashina soatining narxi quyidagi formula bilan belgilanadi:

$$S_{\text{mash}} = A + R + B + Z + E + S + G + P, \quad (3.1)$$

bu erda, A-ishlatilayotgan asbob uskunalar (mashinalar va mexanizmlar) qiymatining to‘liq tiklanishi uchun zarur bo‘lgan amortizatsiya ajratmalarining summasi; R - uskunalarni (mashina va mexanizmlarni) ta‘mirlash, diagnostika va texnik xizmat ko‘rsatishning barcha turlarini amalga oshirish zarurati bilan bog‘liq xarajatlar; B - taqqoslanadigan qismlarni almashtirish zarurati bilan bog‘liq xarajatlar (taxminiy narxni belgilash uchun asbob-uskunaning ish vaqti soatiga 3,5% olinadi); Z - haydovchining (haydovchining) ishlarining murakkabligi va malakasiga qarab asbob-uskunalarni (mashina va mexanizmlarni) boshqarishda ishtirok etgan mashinistlarning mehnatiga haq to‘lash; E - uskunaning texnik pasportida (mashinalar va mexanizmlar) va energiya turini kiritish bahosida ko‘rsatilgan yoqilg‘ining (energiya) har xil turdagi iste‘moliga qarab energiya narxi; S - yog‘larni sarflash xarajatlari (hisoblangan narxni aniqlash uchun asbob-uskunaning ish vaqti soatiga 3,5% olinadi); G-uskunalar (mashina va mexanizmlar) ning texnik pasportida

ko'rsatilgan har xil suyuqlik oqim tezligiga va uning kiritish bahosiga qarab gidravlik va sovutish uchun sarflanadigan xarajatlar; P-uskunalarni (mashina va mexanizmlarni) bitta qurilish maydonchasidan (mexanizatsiya bazasidan) boshqa qurilish maydonchasiga, shu jumladan foydalanishga topshirish, demontaj qilish, tashish va yuklash va tushirish operatsiyalarini amalga oshiruvchi mashinalardan foydalanish xarajatlari.

Foydalanilayotgan asbob-uskunalar (mashinalar va mexanizmlar) qiymatining to'liq tiklanishi uchun talab qilinadigan amortizatsiya miqdori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$A = SN_a / 100 T \quad (3.2)$$

Bu erda: S- uskunani sotib olish qiymati (mashina va mexanizmlar). Uskunani (mashinalar va mexanizmlar) to'la tiklash bo'yicha yillik amortizatsiya stavkasi, %; T - mashinalarning standart yillik ish tartibi,

Mashinaning yillik ish rejasining (T) standart ko'rsatkichi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T = [365 - (V_{\text{ЫХ}} + P_d + U + T_O + P_{\text{er}})] \times K_{\text{rs}} \times K_s \quad (3.3)$$

Bu erda: 365 –yildagi kunlar soni; Ta'mirlash mobaynida yillik bayramlari soni; V-noqulay iqlim sharoitlari tufayli yil mobaynida asbob-uskunalar mashinalar va mexanizmlarni ishlatishda kunlik ishlamay qolishlar soni (uzilishlar); asbob uskunalarni (mashina va mexanizmlar) yil davomida ta'mirlash, diagnostika va texnik xizmat ko'rsatishning (mashina va mexanizmlarning) turlarini, xususan, bajarilishi mumkin bo'lmagan turli xil turdagi ehtiyojlarni hisobga olgan holda, uni ishlatish joyida asboblarni (mashina va mexanizmlarni) ta'mirlash, diagnostika va texnik xizmat ko'rsatish joyiga ko'chirish kerak; bir yilda bitta qurilish maydonchasidan (mexanizatsiya bazasidan) boshqa mexanik ob'ektga (mexanizatsiya bazasi) uskunani (mashina va mexanizmlar) ko'chirish kerakligi bilan bog'liq bo'lgan davrda uskunalarini ekspluatatsiya qilishda (mashina va mexanizmlar) kunlik to'xtash vaqti (uzilishlar) soni, K<sub>rs</sub>–shiftning standart davomiyligi, mash-h shift; K<sub>s</sub>–kun

davomida asbob-uskunalar (mashina va mexanizmlar) ishlatishda o'zgarishlar soni.

Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llari uchun 3.7-jadvalda taqdim etilgan yillik operatsion rejimining quyidagi tavsiflari joriy etildi.

Uskunalar ta'mirlash, diagnostika va texnik xizmat ko'rsatishning barcha turlarini (mashinalar va mexanizmlar) amalga oshirish zarurati bilan bog'liq xarajatlar sarf-xarajatlar narxiga ko'ra sotib olish uskunalar (mashinalar va mexanizmlar) va foydalaniladigan uskunalar (mashinalar va mexanizmlar) yo'l qurilishida sotib olish uskunalar (mashinalar va mexanizmlar) qiymatining yillik 25-35 foizini tashkil etadi.

Ish davomida, yo'l qurilishi uchun ishlatiladigan asbob-uskunalar (mashina va mexanizmlar) uchun sarf xarajatlari eng ko'p bo'lishi aniqlandi:

- ishlatilayotgan asbob-uskunalar (mashinalar va mexanizmlar) qiymatini to'liq tiklash bo'yicha amortizatsiya bilan;

Yo'l qurish (yo'llarni ta'mirlash) ishlarini bajarish uchun yillik uskunalar rejimining xususiyatlari.

3.5- jadval

Nomi	Parametlar
Yildagi kunlar soni, kun	365
Yillik hafta oxiri kunlar soni,	52*1=52
Yillik bayram kunlar soni, kun	25
Ishlash uchun noqulay tabiiy sharoitlar tufayli yil davomida asbob uskunalar (mashina va mexanizmlar) ishlatilishida maqsadlar soni, kun	5
Har yillik ta'mirlash, diagnostika va asbob uskunalar (mashina va mexanizmlar) ta'mirlash zarurati bilan bog'liq bo'lgan uskunalar ishlatishda kundalik maqsadlar soni, kun	12
Asbob uskunalar (mashina va mexanizmlar) almashtirish zaruriyati bilan bog'liq bo'lgan yil davomidagi kundalik maqsadlar soni, kun	12
Yillik dam olish, hafta oxiri va oddiy kunlarni hisobga olgan holda ishlab mumkin bo'lgan kunlar soni	259
Ishlar siljishini tartibga solish muddati, mash.-ch/smena	9
Kun mobaynida uskunalar (mashina va mexanizmlar) siljishi	1
Mashinaning yillik ish rejimi, mash.soat	2331

3.5 - 3.6 jadvallar asosida tegishli hisoblangan stavkalar shakllantirildi. Narxlarni shakllantirishda mavjud bo'lgan me'yoriy asos ishlatilgan, Narxlar so'mda taqdim etilgan. Materiallarga baholar hozirgi vaqtda standart narxi bo'yicha baholanadi.

### Yo'l qurilish materiallarning narxi

3.6- Jadval

Materiallar turi	Narxlar so'mda, 1 t uchun
Sement	845800
Qum	126870
Bitum	1353280
Dizel yoqilg'isi	5328540
Chaqiqtoş	169160
Suv	4229
Emulgator	6766400

Kation-faol bitum emulsiyalariga asoslangan kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamalarni ta'mirlash narxlanish hozirgi narxning o'zgarishida to'liq shakllanadi.

Moddiy xarajatlar elementining shakllanishi - moddiy xarajatlar 3.7-jadvallarda keltirilgan.

### Issiq asfaltbeton qarishmasini yotqizish 1000m<sup>2</sup>

3.7-jadval

Materiallar turi	Miqdori, m <sup>3</sup>	Narxlar so'mda	Barcha smeta xarajatlari
Sement	1,4	845800	1184120
Bitum	3,85	1353280	5210128
Chaqiqtoş	64,75	169160	10953110
Qo'shimcha materiallar (5% )			913041
Jami			18260399

## Sovuq asfaltbeton qarishmasini yotqizish 1000m<sup>2</sup>

3.8-jadval

Materiallar turi	Miqdori, m <sup>3</sup>	Narxlar so'mda	Barcha smeta xarajatlar
Qum	9,8	126870	1243326
Bitum	4,2	1353280	5683776
Dizel yoqilg'isi	2,1	5328540	11189934
Chaqiqtoş	53,76	169160	9094041.6
Qo'shimcha materiallar (5%)			1444626.4
Jami			28655704

## Kation bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalar yordamida 1000m<sup>2</sup>

3.9-jadval

Materiallar turi	Miqdori m <sup>3</sup>	Narxlar so'mda	Barcha smeta xarajatlari
Sement	2,1	845800	1776180
Bitum	1,4	1353280	1894592
CHaqiqtoş	18,9	169160	3197124
Suv	1,4	4229	5920.6
Emulgator	0,035	6766400	236824
Qo'shimcha materiallar (5%)			374266.5
Jami			7484907.

### **3.3. Issiq iqlim hududlarda avtomobil yo'llarini tamirlash ishlar samaradorligini oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan tavsiyalarning iqtisodiy samaradorligini aniqlash**

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, bitum emulsiyalarga asoslangan kompozitsion texnologiyalardan foydalangan holda qoplamlar qurish iqtisodiy samaradorligi yangi texnologiyaga ishlov berish xarajatlarini solishtirish va an'anaviy issiq va sovuq asfalt texnologiyalari bilan taqqoslab aniqlanadi. 3.10-jadvalda keltirilgan stavkalar asosida ishlarni bajarish uchun 3 solishtirish usullari bo'yicha baholashlarni ko'rib chiqamiz, 3.11 - 3.12 jadvallar orqali.

Issiq asfalt beton qorishmasidan yo‘l qoplamani ta’irlash 1000m<sup>2</sup>

3.10-jadval

	Ish haqi turlari	O‘lchov birligi	Miqdori	Narxlar so‘mda			Barcha narxlar so‘mda			
				Jami	Mashinalardan foydalanish	Materiallar	Hammasi	Mehnat xaqi	Mashinalardan foydalanish	Materiallar
					Mehnat haqi				Mehnat haqi	
1	Asfaltbeton qoplamalarni va mexanizatsiyalashgan yuklanadigan qoplamalarni ta’irlash	1000 m <sup>2</sup>	1	7118253 2665116	4453137 871174		7118253	2665116	4453137 871174	
2	Issiq asfaltbeton qorishmasidan qoplamani yotqizish	1000 m <sup>2</sup>	1	20761007 666490	1835386 467727	18260822	20761007	666490	1835386 467727	18260822
Jami xarajatlar							27879260	3331606	6288523 1338901	18260822

Sovuq asfalt beton qorishmasidan yo'l qoplamani ta'mirlash, 1000m<sup>2</sup>

3.11-rasm

	Ish haqi turlari	O'lchov birligi	Miqdori	Narxlar so'mda			Barcha narxlar so'mda			
				Jami	Mashinalardan foydalanish	Materiallar	Hammasi	Mehnat haqi	Mashinalardan foydalanish	Materiallar
				Mexnat haqi	Mehnat haqi				Mexnat haqi	
1	Asfaltobeton qoplamalarni va mexanizatsiyalashgan yuklanadigan qoplamalarni ta'mirlash	1000 m <sup>2</sup>	1	7118253 2665116	4453137 871174		7118253	2665116	4453137 871174	
2	Issiq asfaltobeton qorishmasidan qoplamani mukammal ta'mirlash	1000 m <sup>2</sup>	1	31132206 1568959	670719 152244	28892528	31132206	1568959	670719 152244	28892528
Jami xarajatlar							38250459	4234075	5123856 1023418	28892528



Bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalar yordamida yo‘l qoplamalarini ta’irlash, 1000m<sup>2</sup>

3.12-rasm

	Ish haqi turlari	O‘lchov birligi	Miqdori	Narxlar so‘mda,			Barcha narxlar so‘mda			
				Barcha mehnat haqi	Mashinalardan foydalanish meh. haqi	Materiallar	Hammasi	Mehnat haqi	Mashinalardan	Materiallar
									an foydalanish	
								Mehnat haqi		
1	Asfaltbeton qoplamalarni va mexanizatsiyalashgan yuklanadigan qoplamalarni ta’irlash	1000 m <sup>2</sup>	1	2393614 0	2393614 989586		2393614	0	2393614 989586	
2	Kation bitum emulsiyalari asosida kompozitsion texnologiyalardan foydalanib qoplamani yotqizish	1000 m <sup>2</sup>	1	9726700 1568113	670719 152244	7485330	9726700	1568113	670719 152244	7485330
Jami xarajatlar							12120314	1568113	3064333 1141830	7485330

## XULOSA

Sh. Rashidov tuman markazidagi ichki yo'llarda olib borilgan eksperimentlar natijalar bitum emulsiyalari va asfaltgranulasidan foydalanib yuqori qatlamlarini qurish texnologiyasidan foydalanish mumkinligini ko'rsatdi. Ushbu materiallarning konstruktiv qatlamlari rekonstruktsiya qilish va ta'mirlash ishlarining samaradorligini oshirishga imkon beradi, pastki qatlamlarga yaxshi moslashadi, bu qoplamaning xizmat ko'rsatish muddatini ortishiga, transport harakati xavfsizligini oshirishga va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Respublikamizdagi avtomobil yo'llarini ta'mirlashda bitum emulsiyasini afzalligi:

1. Asfaltgranulasini to'ldiruvchi emulsiyalar va mineral biriktiruvchilar tarkibi keyinchalik yo'lining strukturaviy qatlamlariga yotqizilishi uchun taklif etildi. Bu esa yo'llarning qurilish va ta'mirlash jarayonini qisqartiradi, texnologik jarayonlarni soddalashtiradi va bitumni tejash imkonini beradi.

2. Sement va bitum emulsiyasini ishlatish bilan yangi qorishmali namunalar sinovdan o'tkazildi, bu jarayon qotish jarayonlarini tezlatib, harakatlanish kutish vaqtini kamaytirdi.

3. Asfaltgranulalar va kation-faol bitum emulsiyalari yordamida kompozitsion texnologiyalardan foydalanib mukammal ta'mirlangan qoplamalarining iqtisodiy samaradorligi quyidagicha taqqoslanadi:

Emulsiya mineral aralashmasining asosidagi emulsiya ulushining ko'payishi namunalarning mustahkamligini pasaytiradi, bu mineral zarrachalar yuzasi orasidagi bog'lanishning pasayishiga olib keladi.

Demak, taklif etilayotgan texnologiyada yo'l qurilishida ta'mirlangan yo'llarning 1 km uchun 16091000-20944000 so'm/1000m<sup>2</sup> miqdorida iqtisodiy tejamkorlikga erishildi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mirziyoev SH.M. “Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz”, –T: O‘zbekiston, 2017
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14-fevraldagi “2017-2018 yillarda mintaqaviy avtomobil yo‘llarini rivojlantirish dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida Yo‘l-qurilish ishlarining sifati ustidan nazorat olib boradigan Davlat inspeksiyasini tashkil etish nazarda tutilgan edi. Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 31 martdagi qarori
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017-2018 yillarda mintaqaviy avtomobil yo‘llarini rivojlantirish dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarori
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 14 noyabrdagi “O‘zavtoyol” davlat aksionerlik kompaniyasining tashkiliy tuzulmasini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-511-sonli qarori.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 fevraldagi “Yo‘l xo‘jaligini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Farmoni
7. Sodiqov I.S., Artikov A. A. Asfaltbeton qatlamlarda aks yoriqlar shakllantirish bo‘yicha harorat ta’siri o‘rganish ilmiy ishlar Universitetlar orasidagi kengash to‘plamini qozonish. №5-Toshkent 2010 yil -S.65-73
8. Sodiqov I.S., Artikov A. A. ta’mirlash va quruq issiq iqlimga // CHorak jurnali sharoitida yuzaga ta’minlash usuli takomillashtirish. Axborotnomasi TashIT Toshkent, 2008 S.10-14.
9. Sodiqov I., Azizov K.H., Eshonqulov A. Urakov Artikov A.A, nobikir qattiq yo‘l qoplamalarni, qoplamalar ta’mirlash MCS 41-2008 xizmat zaxira davrlar J. Saidhuzhaev sanoat bazasi - Toshkent , AYITI 2008 39-bet.
10. Ortiqov AA Yo‘llari respublika ilmiy-amaliy konferentsii- Toshkent 2004 - Asfaltbeton qoplamalar mustahkamligi to‘plami yaxshilash.

11. Ortiqov A.A ta'mirlash va yo'lkalarni usuli xizmat // respublika ilmiy-amaliy ilmiy asarlar to'plamini takomillashtirish konferentsii- Toshkent 2004
12. Eshonqulov A.U, G'ofurov J., Sodiqov, Azizov Q.H., Qodirova A.R, A.F. SHohidov, Qayumov A.D, Sattorov A.A, F Beknazarov I.S .X., Artiqov A.A, O'roqov SHNQ 02.05.02 07 "Avtomobil yo'llari" - Toshkent, AYITI, 2008. - 89 b.
13. SHoxidov A.F., O'roqov A.X. Avtomobillar harakat sharoitigayog'ingarchiliklar ta'sirini baholash // Markaziy Osiyo mintaqasidaavtotransport va transport kommunikatsiyalarining rivojlanishmuammolari: Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami.– Toshkent: TAYI, 2007. – B. 174-176.
14. SHoxidov A.F., O'roqov A.X. Avtomobillar harakat sharoitiga yog'ingarchiliklar ta'sirini baholash // Markaziy Osiyo mintaqasida avtotransport va transport kommunikatsiyalarining rivojlanish muammolari: Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami.– Toshkent: TAYI, 2007. – B. 174-176.
15. MQN 63-11 Yo'l qoplamalaridan foydalanish davrida yemirilgan qatlamini aniqlash bo'yicha yo'riqnoma. Toshkent -2012 y.
16. Z.X. Saidov. Yo'l qurilish materiallari- Toshkent, "O'zbekiston" - 1994
- 17.Ilyosov N. Avtomobil yo'llarini loyihalash–Toshkent: O'zbekiston, 2001-267 b
- 18.Umumiy foydalaniladigan avtomobil yo'llarini ta'mirlash vasaqlash ishlari tasnifi. Vazirlar Mahkamasining 2006 yil 1noyabrdagi 226-son qaroriga 1-ilova. – T.: O'zavtoyoy'1 DAK, 2006. - 18 b.19.
19. Umumfoydalanuvdagi avtomobil yo'llarini saqlash ishlarining vaqt me'yorlari. TMX 02-03. - T: O'zavtoyoy'1 DAK, 2003. - 27 b.
20. MQN 31-2008. Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash ishlari bo'yicha mablag' sarfi mae'yori va uni hisoblash qoidalari. Toshkent-2008

21. MSHN 05-2005 “Avtomobil yo’llar holatini tashhis qilish va baholash qoidasi”-Toshkent-2005
22. GOST 30412-96 “Avtomobil yo’llari va aerodromlarda qopolamalar ravonligini o’lchash usullari”-Toshkent 1996
23. MQN 41-2008 “Nobikr yo’l to’shama qoplama va sirtga ishlov qatlamlari ta’mirlashlararo xizmat muddatining sohaviy meyorlari”-Toshkent-2008
24. GOST 12.07.2007 ”Avtomobil yo’llari va aerodromlar qoplamalarini qurish uchun organik bog’lovchilar ososidagi materiallar-Toshkent-2007
25. Piyosov N. Avtomobil yo’llarini loyihalash.– Toshkent: O‘zbekiston,
26. SHNK 2.09.12-09 “Saqlash bazalarining holati”- Toshkent-2009
27. SHNQ 2.05.02-07 «Avtomobil yo’llari» Toshkent sh., 2007 y.
28. SHNQ 03.06.03-08 «Avtomobil yo’llari» Toshkent sh., 2008 y.
29. Авсеенко А.А. Применение эмульсий выгодно / А.А. Авсеенко, Н. В. Травбин // Автомобильные дороги. - 1974. - № 6. - С. 4 - 5.
30. Алферов В.И. Дорожные материалы на основе битумных эмульсий / В.И Алферов: монография. - Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2003.
31. Безрук В.М. Укрепление грунтов в дорожном и аэродромном строительстве / В.М. Безрук. - М.: Транспорт, 1971. - 236 с.
32. Н.Н. Иванов, Л.Б. Гезенцевей Дорожный асвалтобетон Транспорт1976
- 33.ГОСТ 18659-81. Эмульсии битумные дорожные: Технические условия - Введ. 1.01.82. - М.: Изд-во стандартов, 1981. - 13 с.
34. ГОСТ Р 52128-2003 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия. - М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2003. - 26 с.
35. MQN 10-2008 “Avtomobil yo’llarini joriy ta’mirlash va saqlash darajasini baholash bo’yicha yo’riqnoma”,-Toshkent-2008

36. MQN 26-2007 “Avtomobil yo’llaridagi asos va qoplamalarni organik bog’lovchilar qo’shilgan mineral materiallar bilan amalga oshirish qoidalari”,- Toshkent-2007

Internet saytlar:

1. [www.Prizedent.uz](http://www.Prizedent.uz)
2. [www.Lex.uz](http://www.Lex.uz)
3. [www.uzavtoyul.uz](http://www.uzavtoyul.uz)
4. [www.gov.uz](http://www.gov.uz)
5. [www.madi.ru](http://www.madi.ru)
6. [www.TAQL.uz](http://www.TAQL.uz)
7. [www.kodeks.ru](http://www.kodeks.ru)
8. [www.uza.uz](http://www.uza.uz)
9. [www.TAYLQI.uz](http://www.TAYLQI.uz)
10. [www.avtodor.ru](http://www.avtodor.ru)
11. [www.dorstroy.net](http://www.dorstroy.net)
12. [www.JIZPI.uz](http://www.JIZPI.uz)
13. [www.worldautoroad.net](http://www.worldautoroad.net)
14. [www.autoroad.com](http://www.autoroad.com)

## ILOVALAR

**SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo‘llarda bajarilgan asfaltobetondan qurilgan yo‘lning diagnostika ishlari xulosasi.**

**“Jizzax yo‘l qurilish ta‘mirlash” UK tomonidan SH.Rashidov tumani markazidagi ichki yo‘llarda bajarilgan asfaltobetondan yo‘l qurilish ishlarining laboratoriya tekshiruvlari**

**14.04.2019yil.**

**SH.Rashidov tumani**

Jizzax Politexnika instituti qoshidagi “Qurilish maxsulotlarini sinash” akkreditatsiyalangan laboratoriyasi xodimlari va “Qurilish ta‘minoti” MCHJ vakillari ishtirokida, biz quyida imzo chekib dalolatnoma tuzuvchilar, Qurilish maxsulotlarini sinash” akkreditatsiyalangan laboratoriyasi boshlig‘i X.Qoraqulov, laboratoriya mutaxassislari B.Azimov, magistr S.Tilakov, “Jizzax yo‘l qurilish ta‘mir” UK boshligi F.Qudratov xabardorligida, “Jizzax yo‘l qurilish ta‘mir” UK muxandisi B.Normatov, mutaxassis S.Qosimovlar 11.04.2019-14.04.2019 yili mobaynida SH.Rashidov tumani ichki yo‘llarida amalga oshirilgan asfaltobetondan qoplamalarni ta‘mirlash ishlarida tekshirish ishlarini olib bordilar.

**1. Bosh pudratchi “Jizzax yo‘l qurilish ta‘mirlash” UK tomonidan SH.Rashidov tumani ichki yo‘llarida bajarilgan ishlar bo‘yicha:** 500m. masofada, asfalt yotqizuvchi uskuna (asfaltoukladchik) yordamida mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishmasidan tayyorlangan ustki qatlam qurib bitkazilganligi aniqlandi. Ushbu oralig‘da SHNK 3.06.03-08 «Avtomobil yo‘llari» talablari asosida yo‘lning geometrik parametrlarini aniqlash ishlari bajarildi. Qoplamaning eni pudratchi vakili ishtirokida xar 200 metr masofada o‘lchandi Qoplamaning qatlami qalinligini qayta o‘lchash uchun uchastkalarda pudratchi vakili ishtirokida kern olindi. O‘lchash natijalarini loyixaviy qalinliklar bilan solishtirilganda farqlari ruxsat etilgan chetlanishdan ortmasligi SHNK 3.06.03-08 «Avtomobil yo‘llari» 10.92 bandida belgilab qo‘yilgan.

Loyixa bo'yicha qoplama qalinligi  $h=5\text{sm}$  bajarilishi belgilangan bo'lib. Amalda SHNQ 3.06.03-08 talablari bo'yicha kernlar olib qoplama qalinligi tekshirilganda **loyihadan chetlanishlar aniqlanmadi.**

**2. Bosh pudratchi “Jizzax yo'l qurilish ta'mirlash” UK tomonidan SH.Rashidov tumani ichki yo'llarida bajarilgan ishlar bo'yicha: 500m.** masofa oralig'idan olingan namunalar laboratoriya sharoitida tekshirilganda **ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, полимероасфальтобетон, аэродромный и полимероасфальтобетон. Технические условия»** talablari bo'yicha qorishma tarkibidagi bog'lovchi miqdori meyorida ekanligi, shu oraliqda yotqizilgan asfaltobeton qorishma ushbu me'yoriy hujjatda ko'rsatilgan **talablarga mos kelishligi va sifatligi** aniqlandi.

**3. Bosh pudratchi “Jizzax yo'l qurilish ta'mirlash” UK tomonidan SH.Rashidov tumani ichki yo'llarida bajarilgan ishlar bo'yicha: 500m.** masofada asfalt yotqizuvchi uskuna (asfaltoukladchik) yordamida mayda donadorli issiq, zich asfaltobetondan qoplama amalga oshirilgan. Asfaltobeton qoplamasining qatlam qalinligini tekshirish uchun harakat yo'nalishi oralig'idan SHNQ 3.06.03-08 “Avtomobil yo'llari” me'yoriy hujjatining 10.103 bandiga asosan “Jizzax yo'l qurilish ta'mir” UK tomonidan yotqizilgan mayda donadorli, issiq zich asfaltobetondan yotqizilgan ustki qatlamning fizik-mexanik xossalarini sifatini nazorat qilish uchun qoplamadan kernlar olindi. Olingan namunalarda **ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, полимероасфальтобетон, аэродромный и полимероасфальтобетон. Технические условия»** talablari bo'yicha tekshirish ishlari olib borildi. Tekshirish ishlarida **loyihadan chetlanishlar aniqlanmadi.**

**Bosh pudratchi “Jizzax yo'l qurilish ta'mirlash” UK tomonidan SH.Rashidov tumani ichki yo'llarida 500m. masofada bajarilgan**



**mayda donadorli, issiq zich asfaltobetondan ustki qatlam qurish  
ishlarining  
laboratoriya tekshiruvlari**

**MALUMOTNOMASI**

**(11.04.2019y - 14.04.2019 yil kunlari)**

<b>№</b>	<b>Namuna olingan joy, PK</b>	<b>Loyihaviy qalinlik, sm</b>	<b>O'lchang an qalinligi sm</b>	<b>Eni (m)</b>	<b>Maksimal zichlik</b>	<b>Qoplama nomi</b>
1	PK0+00	5	-	4,5	-	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
2	PK0+50	5	5,0	4,7	0,99	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
3	PK1+00	5	-	4,5	-	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
4	PK2+00	5	-	4,5	-	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
5	PK2+50	5	5,5	4,5	0,99	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
6	PK3+00	5	-		-	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
7	PK4+00	5	-		-	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
8	PK4+50	5	5,0	4,5	0,99	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton qorishma
9	PK5+00	5	-	-	-	Mayda donadorli, issiq zich asfaltobeton

						qorishma
						<b>Laboratoriya bosh mutaxassisi:</b>
						<b>X.Qoraqulov</b>
						<b>Laboratoriya mutaxassisi:</b>
						<b>B.Azimov</b>
						<b>Laboratoriya mutaxassisi:</b>
						<b>S.Tilakov</b>
						<b>“Jizzax yo‘l qurilish, ta’irlash” UK boshligi:</b>
						<b>F.Qudratov</b>
						<b>“Jizzax yo‘l qurilish, ta’irlash” UK muxandisi:</b>
						<b>B.Normatov</b>
						<b>“Jizzax yo‘l qurilish, ta’irlash” UK mutaxassisi:</b>
						<b>S.Qosimov</b>

















