

ASFALTBETON QOPLAMALI AVTAMOBILYO'LLARIDAGI ASOS VA QOPLAMALARNI SIFATINI TAMINLASHDA SHAG'AL-QUM ARALASHMALARINING O'RNI

Ahmadjonov Muhammad Ali Azimjon o'g'li

Namangan muhandislik-qurilish instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomobil yo'llarida uchrayotgan nuqsonlarni bartaraf etish hamda qurib foydalanishga topshirilgan yo'llarimizning tez orada ta'mirlalab ahvolga kelib qolayotganligi, yo'llarimizning qurilish jarayoniga sarflanayotgan mablag'larni inobatga olgan holatda, bugungi kunda toshi betonli yo'llarga o'tish kerakligi taklif etilgan. Yo'llarimizning qurishdan avval asos qoplamaning qurilish jarayonini. Shu bilan bir qatorda qurilish vaqtining o'zida ishlov berishimiz kerakligi, va yaroqlilik muddatining uzayishiga va iqtisodiy jihatdan samaradorliklarga erishishga olib keladi.

Kalit so'zlar: GOST 23558-94 standarti, chaqirtosh-qum, mustahkamlangan grunt, ishlov berilgan materiallar, sement sarfi, shlakoportlandsement, marka, avtogreyder, zichlangan xolati, yo'ldagi defektlar, yo'l qoplamasi, sifat ko'rsatkichlari, mustaxkamlik parametrlari, zichlash ishlari, grunt.

Kirish. Bugungi kunda rivojlangan davlatlarda bo'lganday o'zbekistonningham umumiy foydalanuvdagi avtomobil yo'llarining sementbeton qoplamali yo'llarga o'tish to'g'risida prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev 2019-yil 2-oktyabrda bo'lib o'tgan yig'ilishda berilgan topshiriqlarni ijrosini ta'minlash vaqtida shunday vaziyatlar amin bo'lindiki yo'llarni Sement bilan ishlov berilgan chaqirtosh-qum, shag'al-qumli aralashmalar va gruntlardan asos va qoplamalar qurilishning usullari ishlab chiqildi. SHNK 3.06.03-08 ning 8.10 bandi talabiga asosan, sement bilan ishlov berilgan tosh materiallardan asoslarni (qoplamalarni) quruq havoda, kunlik o'rtacha harorat +5°C dan past bo'lmaganda bajarilishi ko'rsatilgan.

Hozirgi kunda Respublikamizda sementbeton qoplamalarini qurilish masalalariga katta e'tibor berilmoqda. 2019 yilning 2 oktabrida Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev rahbarligida o'tkazilgan yig'ilishda ta'kidlanganidek, "Mamlakatimizda yo'l qurilishda hanuzgacha asosan asfaltbeton ishlatiladi. Bunday yo'llarning xizmat muddati 10-15 yil bo'lib, 4-5 yildayoq ta'mirlalab ahvolga kelib qoladi. Sementbeton qoplamali yo'llarni qurilish 15-20 foizga qimmat bo'lsa-da, ekspluatatsiya muddati 2-3 baravar ko'p va saqlash xarajatlari 3 baravar kam". Yurtboshimiz, respublikamizda sement ishlab chiqarish hajmi ortayotganini inobatga olib, yangi quriladigan va rekonstruksiya qilinadigan davlat ahamiyatiga ega yo'llarni bosqichma-bosqich sementbeton qoplamaga o'tkazish bo'yicha topshiriqlar berdi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, avtomobil yo'llarining sementbeton qoplamalarini qurilish va ta'mirlash usullarini tadqiq etish dolzarb masalardan biri hisoblanadi. Avtomobil yo'llarining sementbeton qoplamalarini qurilish T. J. Amirovning "Avtomobil yo'llari va aerodromlar sementbeton qoplamalarini qurilish" nomli o'quv qo'llanmasida keng yoritilgan. Shuning uchun ushbu o'quv qo'llanmada sementbeton qoplamalarini yuza qatlamlarini ta'mirlash, qoplama yuzasini ta'mirlashga tayyorlash, sement "qaymog'i"ni ko'chirishni bartaraf etish jarayoni, qoplamaning yuza qatlamini ta'mirlash uchun materiallar, qoplama yuzasini ta'mirlashga tayyorlash bo'yicha amalga oshiriladigan ishlar, qurilishni tayyorlash usullari ilmiy nuqtai nazardan tadqiq qilingan va ularni amalga oshirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

ILM-FAN XABARNOMASI

VOLUME 1, ISSUE 2

Materiallar va metodlar. Maqolani tayyorlashda qiyosiy taxlil hamda chet el tajribalarini o'rganish va milliyashtirish shu bilan bir qatorda riojlangan davlatlarda qo'llanilayotgan texnologiyalarni milliyashtirishga va albatta o'z imkoniyatimizga katta e'tibor qaratilgan

Asosiy qism. GOST23558-94 "Yo'l va aerodromlar uchun noorganik bog'lovchi materiallar bilan ishlov berilgan chaqirtosh-qum, shag'al-qumli aralashmalar va gruntlar" bo'yicha chaqirtosh qum, shag'al-qumli aralashmalar va gruntlardan tayyorlanadigan materiallar tayyorlanishi usuliga ko'ra quyidagicha nomlanadi:

Ishlov berilgan material. Ya'ni, chaqirtosh-qum, shag'al-qum, chaqirtosh-shag'al-qumli aralashmalar, qum-shlakli aralashmalar, qumni sement va suv bilan qorishtirish uskunalarda (BSU) aralastirib olingan va loyixaviy yoki oraliq muddatlarda sovuqbardoshlik va mustaxkamlik kabi sifat ko'rsatkichlariga javob beradigan sun'iy materialga ishlov berilgan (obrotanniy) material deyiladi.

Yo'l qurilishida asosiy e'tiborni mustaxkamlangan (ukreplenny) gruntga qaratishimiz kerak bo'ladi. Mustaxkamlangan grunt deganda gruntni sement va suv bilan, odatda ob'yektni o'zida qorishtirish orqali olingan va loyixaviy yoki oraliq muddatlarda sovuqbardoshlik va mustaxkamlik kabi sifat ko'rsatkichlariga javob beradigan sun'iy materialga mustaxkamlangan grunt deb aytiladi. GOST 23558-94 ning 1-bandi ham doirada ko'rish mumkin. Ushbu standart shag'al-shag'al-qum aralashmalari va poydevorlarni qurish uchun ishlatiladigan noorganik sementlash materiallari bilan ishlov berilgan tuproqlarga nisbatan qo'llaniladi. Biz yuqorida aytib o'tgan ishlov berilgan materiallar va mustaxkamlangan gruntlarni avtomobil yo'llari va aerodromlar qurishda quyidagi qatlamlar uchun qo'llash mumkin:

- Asos qatlamlariga
- Asosning qo'shimcha qatlamlariga
- Qoplamalarga

1-rasm



Asos va qo'shimcha qatlamlarga hamda qoplamalarga qo'llanilis ishlov berish jarayoni (muallif tomonidan suratga olingan)

Ishlov berilgan materiallar va mustaxkamlangan gruntlarga mustaxkamlik bo'yicha markalar belgilangan:

1-jadval gruntlarning mustaxkamlik bo'yicha markalar

ILM-FAN XABARNOMASI

VOLUME 1, ISSUE 2

Kuch darajasi	Kuchlanish kuchi, MPa (kgf/sq.sm), dan kam emas	
	siqish uchun R_{sj}	kuchlanishli egilish uchun R_{izg}
M10	1,0 (10)	0,2 (2)
M20	2,0 (20)	0,4 (4)
M40	4,0 (40)	0,8 (8)
M60	6,0 (60)	1,2 (12)
M75	7,5 (75)	1,5 (15)
M100	10,0 (100)	2,0 (20)

Shu o'rinda e'tibor berish lozimki, M75 marka uchun, siqilishdagi mustaxkamlik 7,5 MPa bilan bir qatorda egilishdagi cho'zilishi bo'yicha mustaxkamlik 1,5 MPa dan kam bo'lmaslik talablariham mavjud. Lekin bu talab, aksariyat loyixalarda tekshirilmay qolib ketmoqda.

Eng ahamiyatli tomoni shundaki, yo'l konstruksiyasini xisoblashda, siqilishdagi emas, balkim egilishdagi cho'zilishi bo'yicha mustaxkamlik qo'llaniladi. Amaliyotdan ma'lum bo'lmoqdaki, siqilishdagi mustaxkamligi 7,5 MPa ni tashkil qilganda, egilishdagi mustaxkamlik ko'rsatkichi 1,5 MPa ni ta'minlay olmaydi. Kam sementli chaqiqto'sh qum aralashmasidan olingan namunani egilishdagi cho'zilishga bo'lgan mustaxkamlik markasi 1,5 MPa, amalda siqilishdagi mustaxkamlik ko'rsatkichi 10-12 MPa bo'lgandagina ta'minlanayapti. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida shu ayon bo'ldiki kam sementli beton qorishmasini egilishdagi cho'zilishga bo'lgan mustaxkamligini sement miqdorini ko'paytirish xisobiga oshirish asos yoki qoplamada yoriqlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. GOST 23558-94 standartining 4.1.2 bandi bo'yicha ishlov berilgan materiallar va mustaxkamlangan gruntlar sovuqbardoshligi bo'yicha mos ravishda F5, F10, F15, F25, F50, F75 markalarga javob berishi lozim. Lekin, yuqoridagi kabi, standartning ushbu talablari xam ko'p ob'yektlarda talab qilinmaydi.

Ishlov berilgan materiallar va mustaxkamlangan gruntlarga bog'lovchi sifatida qo'llanilgan portlandsement, shlakoportlandsement, sulfat tuzlariga bardoshli va pussolan sementlar markasi qoplama uchun kamida 400 marka, asos uchun esa kamida 300 marka bo'lishi kerak.

Sement bilan ishlov berilgan chaqiqto'sh-qum, shag'al-qumli aralashmalar va gruntlardan asos va qoplamalar qurishning asosiy qoidalari va kamchiliklari. ShNQ 3.06.03-08 ning 8.10 bandi talabiga asosan, sement bilan ishlov berilgan tosh materiallardan asoslarni (qoplamalarni) quruq havoda, kunlik o'rtacha harorat $+5^{\circ}\text{C}$ dan past bo'lmaganda bajarilishi ko'rsatilgan. Lekin, xavoning kunlik o'rtacha harorati -5°S dan -15°C gacha bo'lganda asosni, suv va to'ldiruvchilarni isitish, qorishmaga muzlashga qarshi kimyoviy qo'shimchalarni qo'shib ishlarni bajarishga ruxsat etilgan. Bunda suvning eng yuqori ruxsat etilgan harorati 80°C , to'ldiruvchilarniki 50°C Qorishmaning qorishtirgichlardan chiqishdagi harorati kamida 25°S bo'lishi kerak. Qorishmalarni avtomobil chiqarayotgan gazlar bilan isitish va samosval kuzovlarini yopib tashish lozim. Qorishmalarni tashish uchun ketadigan vaqtni ishlab chiqarish oldidan aniqlanadi, lekin 60 minutdan oshmasligi kerak.

Ishlov berilgan material va mustaxkamlangan gruntlarni yuk tashuvchi avtomobillarning xar qanday turida tashish mumkin. Bog'lovchi sifatida portlandsement, shlakoportlandsement, syement bilan faollashtirilgan shlakli va kulli bog'lovchilar, suyuq shisha qo'llanilganda ishlab chiqarish va zichlash ishlari davomiyligi 5 soatdan ortmasligi kerak.

Ostki qatlam qabul qilingandan keyin qorishma yotqizish ishlariga kirishiladi. Ostki qatlam loyixaviy balandlikda tekislangan va to'liq zichlangan bo'lishi kerak. Asos qurish ishlarini boshlashdan oldin geodezik o'lchov ishlarini amalga oshirish lozim. Ishlarni davomiyligini ta'minlash maqsadida materiallarni tashib keltirish uchun vaqtinchalik kirish yo'llari

ILM-FAN XABARNOMASI

VOLUME 1, ISSUE 2

tayyorlanadi. Ishlarni bir me'yorda bajarilishini ta'minlash uchun yetarli miqdorda qurilish mashinalari, avtosamosvallar va ishchi kuchi tashkil qilinishi kerak.

Bajarilish mexanizmi. Ishlov berilgan material yoki mustaxkamlangan gruntlardan asos, asosning qo'shimcha qatlami va qoplamalar uch xil usulda qurish mumkin.

1. Asfaltbeton va beton yotqizish mashinasida
2. Avtogreyderda
3. Resayklerde

Ostki qatlam qabul qilingandan keyin qorishma yotqizish ishlariga kirishiladi. Ostki qatlam loyixaviy balandlikda tekislangan va to'lik zichlangan bo'lishi kerak. Asos qurish ishlarini boshlashdan oldin geodezik o'lchov ishlarini amalga oshirish lozim. Ishlarni davomiyligini ta'minlash maqsadida materiallarni tashib keltirish uchun foydalaniladigan vaqtinchalik kirish yo'llarini tayyorlanadi. Ishlarni bir me'yorda bajarilishini ta'minlash uchun yetarli miqdorda qurilish mashinalari, avtosamosvallar va ishchi kuchi tashkil qilinishi kerak.

Ishlov berilgan material xajmi asos uchun tayorlangan ko'tarma ko'rinishidagi xolati kengligi, uzunligi va qalinligi zichlangan xolati bo'yicha aniklanadi. Qalinlik ish borishining boshlang'ich davrida tajribaviy zichlash orqali zichlanish zaxirasini 1,2-1,4 miqdorda xisobga olgan xolda aniqlab olinadi.

2-rasm



Obektlarga qorishmani yetkazish va zichlash jarayoni

(muallif tomonidan olingan lavhalar)

Bunday yo'l qurilish usulining qulayliklari quyidagicha:

- Zichlash koeffitsiyentini aniqlab olgandan so'ng sim arqon (tross) tortib talab qilingan qalinlikka osongina erishish.
- Tashib keltirilayotgan qorishma turib qolmasdan joyga yotqizilishi.
- Geodezik o'lchov ishlarining xajmini kamayishi.
- Talab qilingan kenglik chegaralariga yog'och bruslar o'rnatilmasligi.

Albatta barchamizga ma'lumki har bir ishning afzallik tomoni bo'lgani singari, Natijaga erishish uchun uchraydigan qiyinchiliklar ham bo'ladi albatta. Olib borilayotgan ilmiy izlanishlarimn natijasida shunga amin bo'ldimki quyidagicha marakkablik jarayonlari mavjud

Albatta har bir ish bo'lgandan keyin unda kamchiliklarham uchrab turadi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida quyidagilar aniqlandi.

Sementli qorishma yotqizishda hozirda gusenisali kuchli asfalt yotqizish mashinasi kamligi, mashinaning qorishma uzatish moslamasi tez yemirilishi, texnik nosozliklar sababli ish to'xtab qolishi, qorishmaning avtosamosvallarda turib qolgani uni natijasida qurib qolishi, qotish jarayoni boshlanishi tufayli yotqizilgan qatlam sifati yuzada sochilish(shelusheniya) yuzaga kelishi va mustaxkamlikni yo'qotish) pasayib ketish xollari kuzatilmoqda. Bajarilgan ishlarda mexanizm to'xtab turgan qismlarda notekisliklar paydo bo'lishi, birinchi qator va keyingi qatorlar orasidagi choklarda nuqsonlar paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda.

Istiqboli. Ushbu ilmiy maqolamning istiqboli jihati shundaki, olib borilgan ilmiy izlanishlar shuni isbotladiki toshi betonli yo'l quradigan bo'lsak yo'llarimizga ketayotgan milyardlab mablag'larni tejab qolgan bo'lamiz. Bularning yaqqol misoli shundaki bugungi kunda 79465 ming kilometrni mahalliy ichki ho'jalik yo'llarimiz mavjud bo'lib bularning 90 % qismiga qattiq qoplama yotqizishimiz kerak bo'ladi qattiq qoplama yotqizish uchun sarflangan mablag'ning 60% qismi bilan bunday chaqiqtoqli toshi beton qoplamali yo'llarni qurishimiz mumkin.

3-rasm



Qurilish obektida noteisliklarni hisob kitob ishlari va qoplamasini qurish usullari (muallif tomonidan suratga olingan)

Xulosa. Yuqorida ko'rilgan kamchiliklarni inobatga olgan holda asos va qoplamalar avtogreyderda qurish: Qorishmalar avtosamosvallarda tashib keltirilib, chetki qismiga yog'och bruslar o'rnatilgan yo'l qismiga avtogreyderlar yordamida dastlabki tarqatish ishlari bajariladi va katok yordamida boshlangich zichlanadi. Geodezik o'lchov ishlari bajarilgandan so'ng balandligi otmetkalari ta'minlagan xolda qorishma tarqatilib katoklar yordamida belgilangan tartibda zichlash ishlari bajariladi. Bu usulning qulayligi shundaki, tashib keltirilgan qorishma avtosamosvallarda turib qolmaydi eng avvalo va albatta o'z vaqtida obektga yetkazib kelinsa va albatta yetarli muddatda yotqizib bo'linsa aytilgan mustaxkamlikka erishish mumkin bo'ladi albatta.

Keyingi afzalligi shundaki, yuzaga kelgan notekisliklarni zichlash ishlari yakuniga yetgunga qadar bartaraf etish mumkinligi. Yana bir usuli qatlamda bo'ylama choklarsiz yotqizilish imkoni borligi. Yuqoridagi kamchiliklar bartaraf etilgandan so'ng albatta natijadorlik ortadi va albatta yo'llarimizdagi yaroqlilik muddati ortadi va shu bilan bir qatorda foydalanish muddati uzygandan so'ng iqtisodiy jigatdanham samaradorlikka erishish mumkin bo'ladi albatta.

1. Nosirjon S., Qo'ysinaliyev Nuriddin M. I., Sirojiddin M. Research of methods of repair of cement concrete pavels. – 2020.
2. Saydazimov N. et al. IMPROVING THE ELASTICITY OF CEMENT-CONCRETE ROADS //Теория и практика современной науки. – 2020. – №. 11 (65). – С. 6-10.
3. Dadaxodjayev A. et al. GAT DASTURIY TA'MINOTIDAN FOYDALANIB AVTOMOBIL YO'LLARI MA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 10. – С. 2.
4. Ergashev M. et al. АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ СОҲАСИДА ДОИМИЙ ФАОЛИЯТ КЎРСАТУВЧИ БАЗАВИЙ GPS СТАНЦИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 52-61.
5. Махкамов Д. И. и др. РАЗРАБОТКА СДВИГОУСТОЙЧИВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ДОРОГ ПУТЕМ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-2 (86). – С. 75-82.
6. Ergashev M. et al. АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ СОҲАСИДА ДОИМИЙ ФАОЛИЯТ КЎРСАТУВЧИ БАЗАВИЙ GPS СТАНЦИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 52-61.
7. Dadaxodjayev, Anvarjon, et al. "Creating a road database using gis software." Интернаука 43-2 (2020): 30-32.
8. Ergashev M. et al. АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ СОҲАСИДА ДОИМИЙ ФАОЛИЯТ КЎРСАТУВЧИ БАЗАВИЙ GPS СТАНЦИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 52-61.
9. Ergashev M. et al. АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ СОҲАСИДА ДОИМИЙ ФАОЛИЯТ КЎРСАТУВЧИ БАЗАВИЙ GPS СТАНЦИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 52-61.
10. Махкамов Д. И. и др. РАЗРАБОТКА СДВИГОУСТОЙЧИВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ДОРОГ ПУТЕМ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-2 (86). – С. 75-82.
11. Мухаммаджонов А., Махмудов С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛАСТИЧНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ РАЗМЯГЧЕНИЯ МАСТИКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ //Экономика и социум. – 2022. – №. 11-1 (102). – С. 776-780.
12. Koysinaliev N., Erkinov S., Ahmadjonov M. Improving the drainage system of highways using plastic materials in response to today's demand //Экономика и социум. – 2021. – №. 3-1 (82). – С. 146-149.
13. Mutalibov, I., Maxkamov, D., Qo'Ysinaliyev, N., & Xabibullayev, I. (2021). AVTOMOBIL YO'LLARIDA SEMENTBETON QOPLAMALARNI MUSTANKAMLIGINI OSHIRISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH. Academic research in educational sciences, 2(10), 681-686.
14. Mutalibov I., Qo'Ysinaliyev N. Use of mineral powder in the construction of asphalt concrete roads //Экономика и социум. – 2021. – №. 2-1 (81). – С. 245-248.
15. Saydazimov, N., Mutalibov, I., Qo'Ysinaliyev, N., & O'ktamov, S. (2020). IMPROVING THE ELASTICITY OF CEMENT-CONCRETE ROADS. Теория и практика современной науки, (11 (65)), 6-10.

16. Nosirjon S., Qo'ysinaliyev Nuriddin M. I., Sirojiddin M. Research of methods of repair of cement concrete pavels. – 2020.
17. Koysinaliev N., Erkinov S., Ahmadjonov M. Improving the drainage system of highways using plastic materials in response to today's demand //Экономика и социум. – 2021. – №. 3-1 (82). – С. 146-149.
18. QO'YSINALIYEV N. et al. METHODS OF INCREASING THE STRENGTH OF ASPHALT CONCRETE MIXED //МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА Учредители: Общество с ограниченной ответственностью" Моя профессиональная карьера. – 2022. – Т. 1. – №. 35. – С. 72-78.
19. Ismatullaevich, Maxkamov Dilshod, Xabibullayev Alimardon Xidoyatillayevich, and Qo'ysinaliyev Nuriddin Zafarali O'gli. "Avtomobil yo'llari uchun mahalliy va ikkilamchi xomashyolar asosida mastika olishning ilmiy asoslari." Механика и технология 4.9 (2022): 204-210.
20. O'G, Qo'Ysinaliyev Nuriddin Zafarali, Madaminova Dilnoza Dilshodbek Qizi, and O. Hakimov. "YO'L TO'SHAMALARIDA PAYDO BO'LADIGAN DEFORMATSIYALARNI O'RGANISH VA UNI YECHIMLARI." Трансформация моделей корпоративного управления в условиях цифровой экономики 1.1 (2022): 158-164.
21. Qo'Ysinaliyev N. Z. O. G., Muxiddinov S. Z. O. G. AVTOMOBIL YO'LLARIDA SEMENTBETON QOPLAMALARINING AFZALLIGI //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 10. – С. 356-362.
22. Murodjon M., Qo'ysinaliyev Nuriddin A. R. Sementbeton qoplama va uni yotqizish texnologiyasi» uzacademia scientificmethodical journal republican number 3 on the subject «Increasing the innovative activity of youth, improving the spirituality and achievements in science» collection of materials august 31, 2020 part 12 pages 65-67 //ISSN (E)–2181–1334.– 2020.
23. Qo'Ysinaliyev N. et al. SCIENTIFIC FUNDAMENTALS OF GROWING BITUME ON THE LOCAL AND SECONDARY RAW MATERIALS FOR ROADS //Экономика и социум. – 2022. – №. 5-1 (96). – С. 169-173.
24. Ismatillayevich, M. D., Xidoyatillayevich, X. A., Ogli, Q. N. Z., & Ogli, N. D. X. (2022). Композицион асфальтобетон материаллари ишлаб чиқишда маҳаллий ва иккиламчи хом ашёлар асосида органоминарал ингредиентлар қўллаш орқали физик кимёвий хусусиятларни тадқиқ этиш. Механика и технология, 3(8), 178-185.
25. Murodjon M., Qo'ysinaliyev Nuriddin A. R. Sementbeton qoplama va uni yotqizish texnologiyasi» uzacademia scientificmethodical journal republican number 3 on the subject «Increasing the innovative activity of youth, improving the spirituality and achievements in science» collection of materials august 31, 2020 part 12 pages 65-67 //ISSN (E)–2181–1334.– 2020.
26. Maxkamboy o'g'li, Surobov Geroyjon. "Study of Deformations that Occur on Road Surfaces and Develop Measures to Prevent Them." Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal 2.1 (2023): 395-400.
27. Erkinovna, C. V. (2023). The Place of Jalaliddin Rumi in the History of Philosophical Thought. BioGecko, 12(4), 616-624.