

## Sementbeton qoplamali avtomobil yo'llarini loyihalash va qurishning zamonaviy usullari

Olmos Zafarovich Zafarov  
Muslim Zafar o'g'li Ravshanov  
Jizzax politexnika instituti

**Annotatsiya:** O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotini rivojlanishining asosiy omillardan biri bu rivojlangan, tashqi integratsiyalashgan va ichki birikkan avtomobil yo'llari tarmog'i hisoblanadi. Bugungi kunda avtomobil yo'llari tarmog'ining rivojlanishi davlat iqtisodiyotida muhim ahamiyat kasb etmoqda. Keyingi yillarda "O'zbek milliy avtomagistralini barpo qilish" avtomobil yo'llari tarmog'ini rivojlantirish va takomillashtirish borasida Davlat yo'l texnik siyosati olib borilmoqda. Sementbeton qoplamali avtomobil yo'llari AQSH da hamma yo'lining 60% ni, Germaniyada 38%ni, Avstriyada 46% ni, Rossiyada 3% ni, O'zbekistonda bor yo'g'i 0,8 % ni tashkil qiladi. Respublikamizda sementbeton qoplamali avtomobil yo'llari 1962 yildan boshlab qurila boshlagan.

**Kalit so'zlar:** sementobeton qoplama, avtomobil yo'llari, loyihalash, zamonaviy usullar

## Modern methods of designing and building cement concrete roads

Olmos Zafarovish Zafarov  
Muslim Zafar o'glu Ravshanov  
Jizzakh Polytechnic Institute

**Abstract:** One of the main factors of the development of the economy of the Republic of Uzbekistan is the developed, externally integrated and internally connected highway network. Today, the development of the highway network is gaining importance in the state economy. In recent years, the State Road Technical Policy on the development and improvement of the highway network "Building the Uzbek National Highway" is being carried out. Cement concrete roads make up 60% of all roads in the USA, 38% in Germany, 46% in Austria, 3% in Russia, and only 0.8% in Uzbekistan. The construction of cement concrete roads in our republic began in 1962.

**Keywords:** cement-concrete pavement, highways, design, modern methods

O‘zbekiston Respublikasi milliy iqtisodiyoti tarmoqlarining bir maromda faoliyat ko‘rsatishi va rivojlanishida transport kommunikatsiyalarining tutgan o‘rni va ahamiyati beqiyosdir. Shu munosabat bilan Prezident Shavkat Mirziyoyev rahbarligida mamlakatimizda avtomobil yo‘llari tarmog‘ini rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. O‘tgan yillar davomida bir qator keng miqyosdagi ishlar amalga oshirildi. Buni zamonaviy talablarga javob beradigan avtomagistral yo‘llarni qurish, xorijiy davlatlar bilan transport aloqalarni o‘rnatish, yo‘l xo‘jaligiga zamonaviy texnika va texnologiyalarni joriy qilish, bugungi kun talablariga javob beradigan yetuk mutaxassislarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish kabi muhim yo‘nalishlarda ko‘rishimiz mumkin.

Mamlakatimizdagi yo‘llarni Transyevropa va Yevroosiyodagi yo‘llar bilan tutashtirish hamda shu yo‘l bilan jahon portlariga chiqish bo‘yicha ishonchli qadamlar qo‘yildi. Texnik ko‘rsatkichlariga ko‘ra, O‘zbekistondagi umumiy foydalaniladigan avtomobil yo‘llari MDH davlatlari orasida oldingi o‘ringa chiqdi. Tarmoq muhandis-texnik xodimlari qisqa muddatlarga yirik yo‘lo‘tkazgichlar, ko‘priklar, ko‘p tasmali transport harakatiga mo‘ljallangan zamonaviy avtomagistralar qurishni o‘zlashtirdilar. Germaniya, Italiya, Shvetsiya, Rossiya, Janubiy Koreya, Yaponiya kabi davlatlardan zamonaviy yo‘l-qurilish uskunalari va texnikalari keltirildi. Bularning natijasida tarmoq rivojlanib, yo‘llarning ravonligi, avtomobillarning uzluksiz va xavfsiz harakatlanishi ta‘minlanmoqda. Respublikamiz barqaror avtomagistral yo‘llari aloqasiga ega. Kelajakda respublika hududi orqali 20 ta xalqaro transport yo‘nalishlari o‘tishi rejalashtirilgan.

Shuning uchun bugungi kunda o‘zbek milliy avtomagistrali tarkibiga kiruvchi A-380 «G‘uzor-Buxoro-Nukus-Beynov» avtomobil yo‘li va A-373 «Toshkent-O‘sh» avtomobil yo‘llarida to‘rt tasmali sementbeton qoplamasini qurish ishlari investitsiya dasturlari asosida jadal sur‘atlar bilan olib borilmoqda.

Respublikamizda sementbeton qoplamalarini qurish va ekspluatatsiya qilish bo‘yicha bir qancha muammolarga duch kelinmoqda. Bu muammolarni bartaraf etish maqsadida ilmiy texnik asoslangan tavsiyalarni ishlab chiqish uchun ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish bugungi kunda dolzarb ahamiyatga ega.

Ma‘lumki, sementbeton qoplamali yo‘llarni qurishdagi asosiy masala ularning qimmatliligida: beton qoplama asfalt qoplamadan 1,5-2,0 marta, ya‘ni 70-80% qimmat. Biroq, o‘zbek, rus va yevropa olimlarining tadqiqotlariga ko‘ra, taxminan 8 yildan keyin sementbeton va asfaltbeton yo‘llarning ekspluatatsion xarajatlari muvozanatlashadi.

Kuzatishlarning ko‘rsatishicha, asfaltbeton qoplama foydalanishga topshirilgandan keyin 2-3 yil o‘tib ta‘mir talab bo‘lib qoladi. Hosil bo‘lgan yoriqlar, chuqurchalar va o‘yiqnlarni ta‘mirlash kerak bo‘ladi. Sifatli qurilgan sementbeton qoplama 10-12 yil davomida ta‘mirga muhtoj bo‘lmaydi.

Sementbeton qoplamali avtomobil yo'llarini qurishning bugungi kundagi ahamiyati shundaki, ishlab chiqarish, transport va muhandislik-kommunikatsiya infratuzilmasi tarmoqlarining respublika iqtisodiyoti tarmoqlari va hududlarini istiqbolda rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan dasturlar bilan uzviy bog'liq holda ildam rivojlanishini ta'minlash hamda buning negizida yangi ish joylarini yaratish, aholining bandligi va turmush darajasi uzluksiz o'sib borishini hamda 2022-2025 yillarda infratuzilmani, transport va kommunikatsiya qurilishini rivojlantirishning asosiy ustuvor yo'nalishlari etib belgilangan.

Yo'l to'shamalarining ishonchliligi, ishlash qobiliyati va mustahkamligiga bo'lgan talablarning ortishi transport vositalarining yuk ko'tarish qobiliyati va yo'llarda harakat jadalligi ortib ketishi bilan bog'liq. Keyingi o'n yillikda O'zbekistonning avtomobil parki bir necha marta o'sdi. Respublikamizdagi va dunyoning rivojlangan mamlakatlaridagi tajribalar ko'rsatishicha, o'sib borayotgan talablarni sementbeton qoplamali avtomobil yo'llari ko'proq qoniqtiradi. Bunday yo'llarning transport-ekspluatatsiya ko'rsatkichlari, uzoq vaqt xizmat qilishi organik moddalardan qurilgan yo'llarga qaraganda ancha afzalligini ko'rsatadi.

Biroq, shuni ham hisobga olish lozimki, sementbeton qoplamaning qurish ijodiy yondashuv va e'tiborni, texnik jihatdan yuqori darajada qurollanishni, yuqori malakani, qurilish aniq va mukammal tashkil qilinishini talab qiladi. Ba'zi omillar masalasida ozgina chetga chiqish yoki e'tiborsizlik qilinadigan bo'lsa sementbeton qoplama asfaltbetondan ancha qimmatga tushadi.

Sementbeton qoplamalarning afzalligi shubhasiz bo'lishiga qaramay, bunday qoplamaning bizning Respublikada qurish tajribalari ko'rsatishicha, hozircha jiddiy muammolar mavjud. Masalan, yuqori unumli yo'l mashinalari yordamida sementbeton qoplamalarini qurish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish bugungi kunda dolzarb ahamiyatga ega. Chunki bu texnologiya qurilish ishlarining samarasini oshirishga, bajarilayotgan ishlarining sifatini oshishiga xizmat qiladi. Bu muammolarni bartaraf etish maqsadida ilmiy texnik asoslangan tavsiyalarni ishlab chiqish uchun ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish bugungi kunda dolzarb ahamiyatga ega.

O'zbekistonning iqlimi keskin kontinental bo'lib, ham yillik, ham sutkalik haroratlar katta amplitudada o'zgarib turadi va yoz oylarida harorat eng baland darajaga chiqadi. Janubiy va g'arbiy tekisliklarda iyul oyining o'rtacha harorati  $+29^{\circ}\text{C}$   $+30^{\circ}\text{C}$  ga teng, Termiz va Sherobodda  $+50^{\circ}\text{C}$ , sharqiy tekisliklarda, tog' etaklarida esa  $+26^{\circ}\text{C}$  ga yetadi. Yanvar oyining o'rtacha harorati Amudaryo etaklarida  $-8^{\circ}\text{C}$ , janubda Termizda  $+2^{\circ}\text{C}$  bo'ladi. O'zbekistonning iqlimida havo harorati manfiydan musbatga tez-tez almashib turadi bu esa yo'l materiallarining sovuq bardoshliligiga katta talab qo'yadi. Ustyurtning g'arbida, Amudaryo va Qizilqum etaklarida yomg'irlar miqdori bir yilda 100 mm ni tashkil etadi, sharqda

200 mm gacha, Tissar tizmasidagi Tyan-shan tog' etaklarida 300-400 mm gacha oshadi. O'zbekistonda bahor iliq va seryomg'ir, yoz juda issiq va quruq. Kuz quruq va iliq, faqat uning ikkinchi yarmidagina yomg'ir yog'a boshlaydi. Qish sovuq va seryomg'ir. Qor tez-tez yog'adi, harorat  $-30^{\circ}\text{C}$  gacha, shimoliy tumanlarda esa  $-37^{\circ}\text{C}$  gacha tushib ketadi (Xorazm viloyati). 1986-1989 yillarda qishda Toshkentda kechasi, ertalabga yaqin harorat  $-38^{\circ}\text{C}$ , kunduzi esa  $+5^{\circ}\text{C}$  ekanligi qayd etilgan. Eng issiq davr 25-iyundan 5-avgustgacha, eng sovuq davr 25-dekabrda 5-fevralgacha.

O'zbekistonda ko'pgina sug'oriladigan yerlarning gruntlari tarkibida changsimon zarralar ko'pligi (75-85) bilan ajralib turadi. Amudaryo va Sirdaryo etaklarida ularning miqdori yanada ko'p (92 % gacha). Bunday gruntlarning ko'tarib turish qobiliyati kam, suvga chidamliligi kuchsiz va kapillyar ko'tarilishi katta bo'lib, 2,5-3,0 metr ga yetadi. Bu gruntlar namni shimib olish xususiyatiga ega bo'lib, keyingi namlanishda ivib, suyuq loyga aylanadi. Quruq holatda avtomobillar ta'sirida gruntlar oson yemirilib, changga aylanadi. Sun'iy sug'oriladigan ko'pgina tumanlarda sho'rlangan tuproqlar keng tarqalgan. Farg'ona vodiysi, Mirzacho'l va Buxoro vohasidagi sho'r yerlarida sulfatli sho'rlanish xloridli sho'rlanishdan ustun turadi. Amudaryo etaklaridagi katta hududlarda xloridli sho'rlanish keng tarqalgan. Sug'oriladigan zonada yo'l uchun og'ir bo'lgan gidrogeologik sharoitlarning yuzaga kelishiga yer yuzasidan 0.5-1 m gacha chuqurlikda joylashadigan yer osti suvlarining yuqori sathi sabab bo'ladi, ayrim tumanlarda esa yer osti suvlarining sathi hatto yuzaga ham chiqadi. Transport-ekspluatatsiya ko'rsatkichlariga ta'sir ko'rsatuvchi tabiiy omillar, quyidagi parametrlar hisoblanadi: yomg'irlar, harorat, muzlash, chuqurligi va tezligi, yer osti suvlarining rejimi va qor uyumining qalinligi. Tabiiy-iqlim omillari haqidagi ma'lumot nafaqat transport-ekspluatatsiya ko'rsatkichlarining vaqt davomida o'zgarishini bashorat (prognoz) qilishda, balki ularni har bir konkret vaziyatda aniqlashda ham zarurdir.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бобожонов Р. Т. и др. Разработка состава высокопрочного, качественного асфальтобетона // Молодой ученый. – 2015. – №. 3. – С. 97-100.
2. Зафаров О. З., Бобожонов Р. Т., Мардиев А. Мухандис-геологик кидирув ишларини ташкил этиш // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 320-327.
3. Бобожонов Р. Т., Турсунов З. Р. Шум транспортного средства как показатель сцепления поверхности дорожного покрытия. – 2023.
4. Бобожонов Р. Т., Муртазаев Б. А. Прогнозирование ежегодных объёмов восстановительных работ на дорогах // Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 11. – С. 548-557.

5. Бобожонов Р. Т. Автомобиль йўллари пойи кўтармаларини ён захирадаги грунтлардан қуриш технологик жараёнлари ҳисоби //me' morchilik va qurilish muammolari. – 2019. – С. 85.
6. Товбоев Б. Х. и др. Проектирование цементбетонных дорожных покрытий в условиях сухого и жаркого климата //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 208-210.
7. Товбоев Б. Х., Юзбоев Р. А., Зафаров О. З. Влияние конструктивных решений на трещиностойкость асфальтобетонных слоев усиления //Молодой ученый. – 2016. – №. 1. – С. 227-230.
8. Амиров Т. Ж., Зафаров О. З., Юсупов Ж. М. Трещины на асфальтобетонных покрытиях: причины образования и отрицательные последствия //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 74-75.
9. Olmos Z., Elbek U. Main parameters of physical properties of saline soils along highways //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 150-151.
10. Худайкулов Р. М., Каюмов А. Д., Зафаров О. З. Оценка влияния фильтрационного выщелачивания на свойства засоленных грунтов основании земляного полотна //Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. – 2020. – С. 423-430.
11. Kayumov A., Zafarov O., Kayumov D. Water flow to the earth ground soil of automobile roads from atmospheric sediments //Problems of Architecture and Construction. – 2019. – Т. 2. – №. 1. – С. 103-107.
12. Зафаров О. З., Эргашев Х. Х. Влияние капиллярного увлажнения на плотность засоленных грунтов //Academy. – 2021. – №. 5 (68). – С. 3-5.
13. Hudaykulov R. et al. Filter leaching of salt soils of automobile roads //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 02032.
14. Каюмов А. Д., Зафаров О. З., Каюмов Д. А. Приток воды в грунт земляного полотна автомобильных дорог от атмосферных осадков //Me' morchilik va qurilish muammolari. – 2019. – С. 103.
15. Kayumov Abdubaki Djalilovic A. D., Zafarov O. Z., Saidbaxromova N. D. Basic parameters of physical properties of the saline soils in roadside of highways //Central Asian Problems of Modern Science and Education. – 2019. – Т. 4. – №. 2. – С. 30-35.
16. Зафаров О. З., Ирискулова К. Автомобиль йўллари лойихалашда муҳандис-геологик кидирувларни ўзига ҳослиги //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 180-186.
17. Зафаров О. З., Мустафоқулов М. М. Ў., Оқилов З. О. Ў. Йўл пойининг ишончлилигини таъминлаш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 305-311.

18. Зафаров О. З., Бобожонов Р. Т., Мардиев А. Мухандис-геологик кидирув ишларини ташкил этиш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 320-327.

18. Zafarov O. Z., Murtazaev B. A. Mamlakatimiz hududlaridagi avtomobil yo'llarini zamonaviy ko'kalamzorlashtirish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 279-286.

19. Zafarov O. Z. et al. Avtomobil yo'llari maydonlarining zichlik standartlari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 287-292.

20. Зафаров О. З., Махкамов З. Т. изучение влияния капиллярного увлажнения на плотность засоленных грунтов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 328-333.

21. Irisqulova K. N., Zafarov O. Z. CONSTRUCTION OF HIGHWAYS IN SALINE SOILS //Academy. – 2021. – №. 8 (71). – С. 27-29.

22. Каюмов А. Д., Каюмов Д. А., Зафаров О. З. изучение влияния капиллярного увлажнения на плотность засоленных грунтов //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2019. – №. 1-2. – С. 119-124.

23. Zafarov O. Z., Irisqulova K. N. Q. Modern technologies of road construction //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 312-319.

24. Zafarov O., G'ulomov D., Murodov Z. Conducting engineering-geological researches on bridges located in our country and diagnosing their super structures, methods of eliminating identified defects //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

25. Bobojonov R., Zafarov O., Yusupov J. Soil composition in the construction of engineering structures, their classification, assessment of the impact of mechanical properties of soils on the structure //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

26. Maxkamov Z. et al. Conducting engineering and geological research on the design and construction of buildings and structures in saline areas //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

27. Kayumov A., Zafarov O., Kayumov D. Changes of mechanical properties in humidification saline soil based in builds and constructions //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

28. Olmos Z. et al. THE IMPORTANCE OF STUDYING THE PHYSICAL PROPERTIES OF SALINE SOILS ON HIGHWAYS //Yosh Tadqiqotchi Jurnal. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 475-478.

29. Olmos Z. et al. CONSTURCTION OF A ROAD BASE FROM SALINE SOILS IN UZBEKISTAN //Yosh Tadqiqotchi Jurnal. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 479-482.

30. Makhkamov Z. T. et al. Project of the automobile roads //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 270-277.
31. ABDUBOKIEVICH D. K., UGLI A. K. I. Water-heat Order Development Dynamics Of Salined Ground Road //International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology. – Т. 7. – №. 11. – С. 79-81.
32. Kayumov D. A., Zafarov O. Z., Kayumova N. D. ISSUES OF CONSTRUCTION OF THE ROAD BASE FROM DIFFERENT SALINE SOILS IN THE NATURAL CONDITIONS OF UZBEKISTAN //Open Access Repository. – 2022. – Т. 9. – №. 04. – С. 72-75.
33. Зафаров О. П., Ирискулова К. ПОВЫСИТЬ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ПРОТЯЖЕННЫХ МАГИСТРАЛЕЙ //Ta'lim fidoyilari. – 2022. – Т. 7. – №. 8. – С. 169-174.
34. Зафаров О. З., Ирискулова К. Н. К. ТРЕБОВАНИЯ К ГРУНТУ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ //Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali. – 2022. – Т. 2. – №. 5. – С. 78-82.
35. Зафаров О. З., Кучкоров С., Дусбеков А. М. У. Капиллярное увлажнение плотности засоленных грунтов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 278-284.
36. Зафаров О. З., Мухаммадиев Б. А. АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ ЙЎЛ ПОЙИНИ ТУРҒУНЛИГИ ВА МУСТАҲКАМЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ //МЕ'МОРЧИЛИК va QURILISH MUAMMOLARI. – 2019. – С. 54.
37. Zafarov O. Z. et al. Jizzax viloyati Paxtakor tumani sho'rlangan hududlarida bino va inshootlarni loyihalash va qurishda muhandis-geologik qidiruv ishlarini olib borish, sho'rlangan gruntlarning namlinishi natijasida mustahkamlik ko'rsatkichlarining o'zgarishi //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 9. – С. 138-144.
38. Qodirov S. S. O. G. L. Ko'prik oraliq qurilmalarining dinamik parametrlarini baxolash ussularini takomillashtirish //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 7. – С. 81-87.
39. Худойберdiyev J. Z. Mamlakatimizda loyihalananayotgan ko'priklar qurilish ashyolarini, innovatsion yechimlarini ishlab chiqish va tatbiq etish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 263-270.