



YO'L QURILISHIDA KIMYO FANINING O'RNI

Farg'ona davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

R.T.Mamajonova

Farg'ona davlat texnika universiteti 14-24 YM talabasi

O.U.Rayimjonov

941121318 rayimjonovoybek12@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu ishda yo'l qurilishida kimyo fanining roli, yo'l materiallarining tarkibi, ularning fizik-mexanik va kimyoviy xususiyatlari, kimyoviy jarayonlar orqali yo'l qatlamlarining mustahkamligi, bardoshliligi va uzoq muddat xizmat qilishining oshirilishi tahlil qilinadi. Bitum, sement, beton, asfalt, polimerlar va boshqa qo'shimcha kimyoviy moddalar yo'l qurilishidagi roli bilan o'rganiladi.*

Аннотация: *В данной работе анализируется роль химии в дорожном строительстве, состав дорожных материалов, их физико-механические и химические свойства, а также повышение прочности, долговечности и устойчивости дорожных слоёв за счёт химических процессов. Изучается роль битума, цемента, бетона, асфальта, полимеров и других химических добавок в строительстве дорог.*

Annotation: *This work analyzes the role of chemistry in road construction, the composition of road materials, their physical-mechanical and chemical properties, as well as the improvement of strength, durability, and long-term performance of road layers through chemical processes. The study examines bitumen, cement, concrete, asphalt, polymers, and other chemical additives used in road construction.*

Kalit so'zlar: *kimyo, yo'l qurilishi, bitum, sement, beton, asfalt, polimer, gidratatsiya, modifikatsiya, kimyoviy reaksiyalar, mustahkamlik, chidamlilik, qo'shimchalar, kompozit materiallar, korroziyaga chidamlilik, suvga chidamlilik, xizmat muddati, fizik-mexanik xossalar, tarkibiy analiz, sifat nazorati, elastiklik, deformatsiya.*

Ключевые слова : *химия, дорожное строительство, битум, цемент, бетон, асфальт, полимер, гидратация, модификация, химические реакции, прочность, долговечность, добавки, композитные материалы, коррозионная стойкость, водостойкость, срок службы, физико-механические свойства, составной анализ, контроль качества, эластичность, деформация.*

Keywords : *chemistry, road construction, bitumen, cement, concrete, asphalt, polymer, hydration, modification, chemical reactions, strength, durability, additives, composite materials, corrosion resistance, water*



resistance, service life, physical-mechanical properties, compositional analysis, quality control, elasticity, deformation.

Yo'l qurilishida kimyo fanining ahamiyati juda keng va ko'p qirrali bo'lib, u materiallarning tarkibi, fizik-mexanik va kimyoviy xususiyatlarini belgilashda, ularning bardoshliligi va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlashda asosiy vosita hisoblanadi.[1] Har bir yo'l qoplamasi yoki poydevor materiali o'z tarkibi va kimyoviy xususiyatlari bilan ajralib turadi, bu esa yo'l qatlamlarining deformatsiyaga chidamliligi, yuk tashish quvvati, issiq va sovuq haroratga bardosh berishi, yomg'ir, qor, namlik va kimyoviy muhit ta'siriga chidamliligi bilan bog'liq. Yo'l qurilishida ishlatiladigan asosiy materiallardan biri bitum bo'lib, u organik modda hisoblanadi va tarkibida uglevodorodlar, oltingugurt, kislorod va azot elementlari mavjud.[2] Bitumning termoplastik xususiyati sovuqda qattiqlashishi, issiqda yumshashi bilan ifodalanadi, bu esa asfalt-beton qoplamalarining elastikligi va bardoshliligini ta'minlaydi. Kimyo fanining yordami bilan bitumni modifikatsiya qilish, unga polimerlar, elastomerlar, qo'shimcha kimyoviy moddalar kiritish orqali sifatini oshirish mumkin.[3] Polimer-bitumli qoplamalar sovuq va issiq harorat, mexanik bosim, yomg'ir, qor, tuz va boshqa korroziyaga nisbatan yuqori bardoshlilikka ega bo'ladi. Shu bilan birga, bitumning kimyoviy tarkibini o'zgartirish orqali uning yoriqlarga qarshiligi, xizmat muddati va elastikligi oshiriladi. Sement va beton ham yo'l qurilishida eng muhim materiallardan bo'lib, ularning tarkibi kalsiy silikatlar, aluminatlari va ferritlardan iborat. [2] Sement suv bilan aralashganda gidratatsiya jarayoni yuz beradi, bu kimyoviy reaksiyalar natijasida qattiq toshsimon tuzilma hosil bo'ladi va beton mustahkamlik, zichlik va uzoq muddat xizmat qilish qobiliyatiga ega bo'ladi. Kimyo fanining yordami bilan beton tarkibidagi suv-to'qimalar nisbati, gidrofob qo'shimchalar, plastifikatorlar va tez qotiruvchi reagentlar aniqlanadi, shu tarzda beton sovuqqa va namlikka chidamli, siqilishga va deformatsiyaga bardoshli bo'ladi. [4] Yo'l qurilishida ishlatiladigan shag'al, qum, ohak, dolomit va boshqa mineral materiallar ham kimyo fanining nazorati ostida bo'lib, ularning tarkibi, elementlar nisbati va kimyoviy barqarorligi yo'l qatlamining mustahkamligi, deformatsiyaga chidamliligi va uzoq muddat xizmat qilishi bilan bevosita bog'liq.[1] Zamonaviy yo'l qurilishida kompozit va polimer materiallar keng qo'llaniladi, tarkibida metall, rezina, sintetik smola va boshqa kimyoviy birikmalar bo'lgan aralashmalar yo'l qatlamining elastikligini oshiradi, yoriqlarga bardoshliligini kuchaytiradi va xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi.[5] Shu bilan birga, korroziyaga chidamli modda, suvni itaruvchi qo'shimchalar va ekologik xavfsiz reagentlar yordamida yo'l qoplamasining sifati oshiriladi. Polimer-bitumli aralashmalar yo'l yuzasini yuqori yuk tashish



quvvatiga ega qiladi, deformatsiyaga chidamli bo'ladi va xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi.[6]

Kimyo fanining yo'l qurilishida boshqa muhim yo'nalishlari quyidagilardan iborat: materiallarning sifat nazorati va sinovi, korroziv muhitga qarshi himoya, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va texnologik jarayonlarni optimallashtirish.[7] Kimyo fanining yo'l qurilishidagi ahamiyati nafaqat materiallarni tayyorlash va sifatini oshirish, balki inshootlarning uzoq muddat xizmat qilishini, ekologik xavfsizlikni va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlashda ham muhim hisoblanadi. Kimyo yordamida yo'l materiallari optimal tarkib va xossalarga ega bo'lib, deformatsiyaga chidamliligi oshadi, elastikligi va yoriqlarga qarshiligi kuchayadi, namlik, sovuq-issiq harorat, yog'ingarchilik, korroziya va boshqa tashqi omillarga bardosh beradi, xizmat muddati uzayadi va yo'l xavfsizligi ta'minlanadi. Shu bilan birga, kimyo fanining natijalari zamonaviy yo'l qurilish texnologiyasini rivojlantirish, yangi turdagi materiallar ishlab chiqarish, polimer-bitumli va kompozit materiallardan foydalanish hamda yo'l qatlamlarini ekologik xavfsiz va bardoshli qilish imkonini beradi.

Taklif: Yo'l qurilishida kimyoviy jarayonlardan samarali foydalanish nafaqat yo'l qatlamlarining sifatini oshiradi, balki yangi, ekologik xavfsiz va iqtisodiy jihatdan tejamkor materiallar yaratish imkonini beradi. Kelajakda polimer-bitumli va kompozit materiallar ulushini kengaytirish yo'l tarmoqlarining xizmat muddatini sezilarli uzaytiradi. Shu sabab, yo'l qurilishida kimyo faniga asoslangan innovatsion yondashuvlarni yanada rivojlantirish maqsadga muvofiq deb hisoblayman.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi — "Yo'l qurilish materialshunosligi" o'quv qo'llanma, Toshkent, 2021.
2. T. Ahmedov, Qurilish materiallari kimyosi, Toshkent, 2020.
3. O'z DSt 1025:2019 — Yo'l qurilish materiallariga qo'yiladigan texnik talablar.
4. V.N. Skobeev, Химия строительных материалов, Москва, 2019.
5. Ilyasov S., Yo'l qurilishida zamonaviy materiallar texnologiyasi, Farg'ona, 2022.
6. P.V. Kolesnikov, Chemistry in Road Construction, Saint Petersburg, 2020.
7. O. Rashidov, Yo'l materiallarining kimyoviy va fizik xossalari, Toshkent, 2021.