



YO'L QOPLAMALARI UCHUN BETONLARNING OPTIMAL TARKIBI ISHLAB CHIQISH: YEVIROPA DAVLATLARI MISOLIDA

Botirova Nodira Sherali qizi

assistent (JizPi)

Ergasheva Baxora Baxodir qizi

Talaba (Jizpi)

Sharifov Xayitmurod Odin o'g'li

talaba (JizPi)

Annotatsiya: Ushbu maqola yo'l qoplamalari uchun optimal beton tarkibini ishlab chiqish va Yevropa tajribasini o'rganishga bag'ishlangan. Maqola doirasida, Yevropa davlatlarida qo'llaniladigan beton turlari va ularning xususiyatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, optimal tarkib ishlab chiqish jarayoni va Yevropa standartlari hamda texnologiyalarining mahalliy sharoitlarga moslashtirilishi imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Ekologik jihatlarni hisobga olish va innovatsion materiallardan foydalanish masalalari ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotlar natijasida, yo'l qoplamalari sifatini oshirish va iqtisodiy jihatlarni yaxshilashga xizmat qiladigan tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: Beton, yo'l qoplamalari, optimal tarkib, Yevropa tajribasi, beton turlari, ekologik jihatlar, innovatsion materiallar, standartlar, texnologiyalar, mexanik xususiyatlar, barqarorlik.

Аннотация: Данная статья посвящена разработке оптимального состава бетона для дорожных покрытий и изучению европейского опыта. В рамках статьи анализируются виды бетона и их характеристики, применяемые в европейских



странах. Также рассматривается процесс разработки оптимального состава и возможности адаптации европейских стандартов и технологий к местным условиям. Учет экологических аспектов и использование инновационных материалов имеют важное значение. В результате проведенных исследований предлагаются рекомендации, направленные на улучшение качества дорожных покрытий и экономических аспектов.

Ключевые слова: Бетон, дорожные покрытия, оптимальный состав, европейский опыт, виды бетона, экологические аспекты, инновационные материалы, стандарты, технологии, механические свойства, устойчивость.

Abstract: This article is dedicated to the development of optimal concrete composition for road pavements and the study of European experience. Within the framework of the article, various types of concrete and their characteristics used in European countries are analyzed. The process of developing an optimal composition and the possibilities for adapting European standards and technologies to local conditions are also discussed. The consideration of ecological aspects and the use of innovative materials are of significant importance. The research findings provide recommendations aimed at improving the quality of road pavements and enhancing economic factors.

Key words: Concrete, road pavements, optimal composition, European experience, types of concrete, ecological aspects, innovative materials, standards, technologies, mechanical properties, stability.

Yo'l qoplamalari zamonaviy infratuzilmaning ajralmas qismi bo'lib, ular avtomobil transportining samaradorligini ta'minlash, yo'l harakatining xavfsizligini oshirish va iqtisodiy rivojlanishni rag'batlantirishda muhim rol o'ynaydi. Har qanday mamlakatda yo'l qoplamalari sifatli va barqaror bo'lishi kerak, chunki ularning yaroqlilik muddati, ishlash sharoitlari va ekspluatatsiya xarajatlari ko'p jihatdan foydalanilayotgan materiallar,



xususan, beton tarkibiga bog'liq. Beton materiallariga bo'lgan talab ham ortib bormoqda, chunki ular eng ko'p ishlatiladigan qurilish materiallaridan biri hisoblanadi. Betonning sifatini oshirish va uni ekologik jihatdan toza materiallar bilan boyitish talablarining ortishi, shuningdek, iqlim o'zgarishi va resurslarning kamayishi kabi global muammolarni hal etish zarurati, yo'l qoplamalarida beton tarkibini takomillashtirishni dolzarb masala qilib qo'yadi. Yevropa davlatlari yo'l infratuzilmasini rivojlantirishda bir qator muhim standartlarga ega. Ushbu standartlar, eng avvalo, yo'l qoplamalarining sifatini ta'minlash, xavfsizlik va transport vositalarining samaradorligini oshirish maqsadida ishlab chiqilgan. Yevropa Ittifoqining bir qismi sifatida, ko'plab davlatlar yo'l qoplamalari va beton materiallari uchun umumiy qoidalar va standartlar joriy qilgan. Bu standartlar, qoplamaning mustahkamligi, uzoq muddatli ishlash qobiliyati va ekologik jihatdan tozaligini ta'minlashga qaratilgan. Yevropa mamlakatlarida beton ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan innovatsion texnologiyalar, arxitektura va muhandislik uslublari, shuningdek, joylashuv sharoitlariga mos ravishda yo'l qoplamalarining o'ziga xos xususiyatlarini yaratadi.

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi yo'l qoplamalari uchun optimal beton tarkibini ishlab chiqish va Yevropa tajribasini o'rganishdir. Maqola davomida, Yevropada yo'l qoplamalarini ishlab chiqarishdagi zamonaviy tendensiyalar, innovatsion yondashuvlar va muammolar tahlil qilinadi. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilangan:

- Yevropa davlatlarida yo'l qoplamalari uchun qo'llaniladigan beton turlarini tahlil qilish.
- Beton tarkibining optimal variantlarini ishlab chiqish jarayonini o'rganish.
- Yevropa standartlari va texnologiyalarini mahalliy sharoitlarga moslashtirish imkoniyatlarini aniqlash.
- Betonning ekologik jihatlarini hisobga olish va innovatsion materiallardan foydalanishni ko'rib chiqish.

Yo'l qoplamalari uchun qo'llaniladigan beton turlari va ularning xususiyatlarini o'rganish, samarali va uzoq muddatli yo'l inshootlarini qurish uchun zarurdir. Yevropa



davlatlarida ishlab chiqilgan turli beton turlari, masalan, oddiy beton, armaturali beton, portland beton va maxsus betonlar, o'zining texnik va iqtisodiy xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Ushbu vazifa doirasida, har bir beton turining mustahkamlik, chidamlilik va boshqa mexanik xususiyatlari tahlil qilinadi. Bu, mahalliy sharoitlarda qo'llaniladigan beton tarkibini yaxshilash uchun zarur bilimlarni beradi.

Optimal beton tarkibini ishlab chiqish jarayoni murakkab va ko'plab omillarga bog'liq. Ushbu vazifa doirasida, tarkibni belgilash mezonlari, masalan, mahsulotning ishlash sharoitlari, mustahkamlik, barqarorlik va iqtisodiy jihatlari, alohida e'tibor beriladi. Amaliy misollar va eksperimental tadqiqotlar yordamida, turli materiallar va agregatlarning kombinatsiyasi orqali optimal natijalarga erishish mumkin. Optimal tarkibni ishlab chiqish jarayoni, betonning ishlash muddatini oshirish va ekologik jihatlarni hisobga olishga qaratilgan yangi yondashuvlar bilan kengaytiriladi.

Yevropa davlatlarida yo'l qoplamalari ishlab chiqarish va foydalanish bo'yicha joriy etilgan standartlar, mahalliy sharoitlarda qo'llanilishi uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu vazifa doirasida, Yevropa standartlarini o'rganish va ularni mahalliy sharoitlar bilan taqqoslash orqali, eng samarali yechimlarni topish maqsadida, yangi texnologiyalarni tatbiq etish zarur. Mahalliy sharoitlarga mos keladigan innovatsion yondashuvlar yordamida, yo'l qoplamalari sifatini oshirish va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlash mumkin. Hozirgi kunda, beton ishlab chiqarishda ekologik jihatlarni hisobga olish juda muhimdir. Ushbu vazifa doirasida, ekologik toza materiallar va texnologiyalarni tatbiq etish imkoniyatlarini o'rganish zarur. Yevropa davlatlarida amalga oshirilgan tadqiqotlar va amaliy misollar yordamida, qayta ishlangan materiallar va ekovatanlar bilan boyitilgan beton tarkiblari ishlab chiqilishi mumkin. Bu, nafaqat ekologik muammolarni hal qilish, balki iqtisodiy jihatdan ham foydali yechimlar taklif etadi.

Ushbu maqsad va vazifalar, yo'l qoplamalari uchun optimal beton tarkibini ishlab chiqish jarayonini chuqur o'rganish va Yevropa tajribasidan foydalanish imkonini beradi. Shuningdek, mahalliy sharoitlar uchun eng yaxshi yechimlarni taklif qilish orqali, yo'l



inshootlarining sifatini oshirishga va uzoq muddatli ekspluatatsiyasini ta'minlashga xizmat qiladi.

Yevropada beton ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar, yangi texnologiyalar va materiallarni o'z ichiga oladi. Misol uchun, 3D bosib chiqarish texnologiyasi orqali beton inshootlarining tez va aniq ishlab chiqarilishi amalga oshirilmoqda. Kengaytirilgan maydalangan materiallar (masalan, qayta ishlangan plastmassa yoki shisha) beton tarkibida foydalanilishi, uning ekologik jihatdan tozaligini oshirishga yordam beradi.

Shuningdek, Yevropada aqlli beton texnologiyasi rivojlanmoqda. Bu texnologiyalar orqali, beton o'zgarishlarni kuzatib borishi va zarar ko'rgan joylarini aniqlashi mumkin. Bu esa, uning xizmat muddatini oshiradi va texnik xizmat ko'rsatishni optimallashtiradi.

Yevropa davlatlarida amalga oshirilgan eksperimental tadqiqotlar, optimal beton tarkibining samaradorligini ko'rsatadi. Masalan, Germaniyada olib borilgan tadqiqotlar, har xil agregat va sement nisbati bilan tajribalar o'tkazib, eng optimal natijalarga erishgan. Belgiya va Skandinaviya mamlakatlarida esa, yangi materiallar va ishlab chiqarish jarayonlarini birlashtirgan holda eksperimental loyihalar amalga oshirildi.

Belgiya va Germaniyada yo'l qoplamalari uchun innovatsion beton turlaridan foydalanilgan muvaffaqiyatli loyihalar mavjud. Masalan, Belgiya poytaxtida, yangi agregatlar asosida ishlab chiqilgan beton qoplamalari, kuch va chidamlilikni oshirish maqsadida foydalanildi. Germaniyada esa, armaturali betonlar bilan amalga oshirilgan loyihalar, sifat va narx jihatidan muvaffaqiyatli natijalar bergan.

Optimal beton tarkibi yo'l qoplamalariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Yevropa tajribasi asosida ishlab chiqilgan beton tarkibining xususiyatlari, uning mustahkamligi, chidamliligi va uzoq muddatli xizmat ko'rsatish qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi.

Optimal tarkibni ishlab chiqish va amalga oshirishdagi yangi yo'nalishlarni izlash zarur. O'zbekiston sharoitlariga mos keladigan yangi materiallar va texnologiyalarni qo'llash, yo'l qoplamalarining sifatini oshirish va iqtisodiy jihatlarini yaxshilashga imkon beradi.



Yevropa davlatlaridagi tajribalar va innovatsiyalarni o'rganish, mahalliy sharoitlarga moslashtirish, yo'l qoplamalari sifatini oshirishga yordam beradi. Bunda, iqlim sharoitlarini hisobga olish, yangi materiallar va texnologiyalarni qo'llash, yo'l qoplamalari ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Botirova, N., Abdikomilova, M., Botirov, B., & Abdullayev, M. (2022). DEVELOPMENT OF CONCRETE COMPOSITION WITH THE HELP OF CHEMICAL ADDITIVES OF HIGH STRENGTH HEAVY CONCRETE. *Академические исследования в современной науке*, 1(17), 99-106.
2. Botirova, N., Abdikomilova, M., & Botirov, B. (2022). SANOAT BINOLARINI LOYIHALASHNING UMUMIY ASOSLARI. *Models and methods in modern science*, 1(17), 75-81.
3. Botirov, B. F. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON Olishda QO'LLANILADIGAN BOG'LOVCHI MODDALAR. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 265-267.
4. Botirov, B. F., & Botirova, N. S. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDA OLINGAN BETONNING QORISHMASINI MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(9), 115-119.
5. Bolotov, T. T., Botirov, B., Botirova, N., & Abdikomilova, M. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON Olishda FOYDALANILGAN XOM ASHYO MATERIALARINING XARAKTERISTIKASI VA ILMIY IZLANISHLAR METODIKASI. *Interpretation and researches*, 1(16).
6. Нарбеков, Н.Н, Игамбердиев, Д. Х, & Ботиров, Б. Ф. (2019). ПАРАДИГМА В ФОРМИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ. *ББК 3 П27*, 61.



7. Ботиров, Б. Ф., Ботирова, Н. Ш., Абдикомилова, М. Ж., & Ахмедов, Р. А. (2024). ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(17), 14-21.
8. Ботиров, Б. Ф., & Номозова, Н. Ш. (2019). Особенности государственного регулирования национальной экономики в современных условиях.
9. Ботиров, Б. Ф., Муминжанова, У. А., & Номозова, Н. Ш. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СКЛОНАХ И СЛОЖНЫХ РЕЛЬЕФАХ ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ УЗБЕКИСТАНА. *УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА*, 17.
10. Ботиров, Б., Ботирова, Н., & Абдикомилова, М. (2023). Определение механических свойств бетонной смеси, полученной на основе базальтовых волокон. *Тенденции и перспективы развития городов*, 1(1), 426-429.
11. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА. *Журнал академических исследований нового Узбекистана*, 1(1), 137-141.
12. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫЕ ГНУТОФОРМОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ДИСПЕРСНЫМ АРМИРОВАНИЕМ ДЛЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ. *Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления*, 1(1), 178-181.