

UZLUKSIZ MONOLIT KO‘PRIK INSHOOTLARINI LOYIHALASH

Normurodov Hasanjon Umidjon o‘g‘li

hasanjonnormurodov@gmail.com

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

Annotatsiya: Uzluksiz monolit ko‘priklar transport inshootlarida keng qo‘llaniladigan konstruktsiya shakli bo‘lib, uzoq masofalar bo‘ylab yo‘llarni birlashtirishda, katta yuklarni o‘tkazishda va transportning barqarorligini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada uzluksiz monolit ko‘priklarning loyihalash jarayoni, uning konstruktiv elementlari, ishlatiladigan materiallar va texnik jihatlari, shuningdek, ekologik va iqtisodiy jihatlari ko‘rib chiqiladi. Maqola ko‘priklarni loyihalashda muhim omillarni, xavfsizlik talablarini va konstruktiv yechimlarni taqdim etadi.

Kalit so‘zlar: uzluksiz monolit ko‘priklar, loyihalash, beton, armatura, yuk ko‘tarish, xavfsizlik, ekologiya, materiallar, transport, ko‘priklar konstruktsiyasi, dinamik yuklar, geometriya, barqarorlik, qurilish texnologiyalari, mustahkamlik, atrof-muhit.

Annotatsiya: Непрерывные монолитные мосты являются широко используемой конструкцией в транспортной инфраструктуре, играющей важную роль в соединении длинных расстояний, пропускной способности больших нагрузок и обеспечении стабильности транспортных потоков. В данной статье рассматривается процесс проектирования непрерывных монолитных мостов, их конструктивные элементы, используемые материалы и технические аспекты, а также экологические и экономические особенности. Статья представляет важнейшие факторы проектирования мостов, требования безопасности и конструктивные решения.

Ключевые слова: непрерывный монолитный мост, проектирование, бетон, арматура, нагрузка, безопасность, экология, материалы, транспорт, конструкция моста, динамические нагрузки, геометрия, стабильность, строительные технологии, прочность, окружающая среда.

Abstract: Continuous monolithic bridges are widely used in transportation infrastructure, playing an essential role in connecting long distances, accommodating heavy loads, and ensuring transportation stability. This article discusses the design process of continuous monolithic bridges, their structural elements, materials used, technical aspects, and environmental and economic considerations. The paper presents key factors in bridge design, safety requirements, and constructive solutions.

Keywords: continuous monolithic bridge, design, concrete, reinforcement, load-bearing, safety, ecology, materials, transportation, bridge structure, dynamic loads, geometry, stability, construction technologies, strength, environment.

KIRISH

Uzluksiz monolit ko‘priklar transport inshootlarining rivojlanishida alohida ahamiyatga ega. Bu turdagi ko‘priklar, ularning dizayni va qurilish texnologiyalarining o‘ziga xosligi bilan ajralib turadi. Ular uzun masofalarni kesib o‘tishda, ko‘plab yo‘llarni bog‘lashda va transportning xavfsizligini ta‘minlashda eng samarali yechim hisoblanadi. Ko‘prik qurilishi jarayonida turli omillarni hisobga olish, shu jumladan materiallar, dinamik yuklar, geometrik shakl va ekologik omillar kabi muhim jihatlari mavjud.

Uzluksiz monolit ko‘priklarning asosiy xususiyatlaridan biri shundaki, ular butunlay uzluksiz bo‘lib, bu ko‘prikning barqarorligini va kuchini oshiradi. Maqolada bu ko‘priklarning loyihalash jarayoni, kerakli materiallar, konstruktiv yechimlar va ekologik ta‘sirilar batafsil tahlil qilinadi.

ASOSIY QISM

Uzluksiz monolit ko‘priklarning tuzilishi va materiallari

Uzluksiz monolit ko‘priklar asosan beton va armaturali beton materiallaridan quriladi. Betonning mustahkamligi va barqarorligi bu ko‘priklarning uzoq muddat ishlashini ta‘minlaydi. Beton elementlar monolit tarzda birlashtirilgan bo‘lib, bu ko‘prikning mustahkamligini va uzluksizligini oshiradi. Armatura betonning kuchini oshirib, ko‘prikning yuk tashish qobiliyatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Betonning o‘zgarish xususiyatlari, shu jumladan ularning harorat, namlik va mexanik yuklarga qarshi chidamliligi hisobga olinadi.

Beton – ko‘priklar uchun asosiy material bo‘lib, u yuqori mustahkamlikka ega bo‘lishi kerak. Betonning komponentlari odatda tsement, qum, g‘isht va suvdan iborat bo‘lib, ular o‘zaro aralashtirilgan holda qurilish joyiga yetkaziladi. Betonning mustahkamligi, uning ko‘prikda foydalanish muddati va chidamliligi uning tarkibidagi modifikatorlar va qo‘shimchalar bilan to‘g‘ri boshqariladi. Betonning mexanik xususiyatlari orasida siqilish kuchi, egilish va tortish kuchi kabilar mavjud.

Armatura (beton mustahkamlaydigan metall elementlar) betonning kuchini oshiruvchi asosiy elementlardan biridir. Ularning asosiy vazifasi — betonni tashqi va ichki kuchlanishlar ta‘sirida yorilishdan saqlashdir. Armaturaning xususiyatlari,

diametri, joylashuvi va tarkibi betonning maksimal yuk ko‘tarish imkoniyatini belgilaydi. Ko‘priklarning ishlash va mustahkamlik xususiyatlarini aniqlashda armatura va betonning o‘zaro mosligi muhim ahamiyatga ega.

Geometrik parametrlar va ularning ta’siri

Uzluksiz monolit ko‘priklarning geometrik shakli va o‘lchamlari loyihalashda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Ko‘priknining uzunligi, balandligi, kengligi va qiyaliklari ularning barqarorligini ta’minlashda asosiy rol o‘ynaydi. Geometrik parametrlar ko‘priknini dinamik yuklarga chidamli qilish, yuklarni to‘g‘ri taqsimlash va transport harakatini maksimal darajada xavfsiz qilishda muhim ahamiyatga ega.

Ko‘prik uzunligi — ko‘priknining asosiy elementlaridan biri bo‘lib, u transportning tezligini va yo‘lining barqarorligini ta’minlashga yordam beradi. Ko‘priknining uzunligi va uning mustahkamligi o‘rtasidagi bog‘lanish ko‘priknini qurishda muhim omil hisoblanadi. Ularning uzluksizligi va mustahkamligi kerakli standartlarga javob berishi lozim.

Ko‘priknining kengligi — transport vositalarining o‘tishi uchun yetarli bo‘lishi kerak. Ko‘priknining kengligi yo‘lining bir nechta qatlamlariga qarab hisoblanadi, masalan, bir tomonlama yoki ikki tomonlama harakat uchun mo‘ljallanadi.

Dinamik yuklar va ko‘priknining mustahkamligi

Uzluksiz monolit ko‘priklar yuqori darajadagi dinamik yuklarni qabul qilishga qodir bo‘lishi kerak. Dinamik yuklar, masalan, transport vositalarining harakati, shamolning kuchi yoki zilzila ta’sirida ko‘prikda yuzaga keladigan stresslar ko‘priknining mustahkamligiga va uzoq muddat ishlashiga bevosita ta’sir qiladi.

Dinamik kuchlar va stresslarni hisoblash jarayonida ko‘priknining har bir elementi alohida o‘rganiladi. Ular quyidagi tahlillarni o‘z ichiga oladi:

- **Bending momenti** (egilish momenti) – ko‘prik elementlarining egilishini hisoblash.
- **Normal kuchlar** – to‘g‘ri yuklarning ta’siri.
- **Kesish kuchlari** – kuchlarning ko‘prik elementlari bo‘ylab taqsimlanishi.
- **Deformatsiya** – materiallar va ko‘prik tuzilmasining shakl o‘zgarishi.

Bundan tashqari, **shamol ta’siri** va **zilzila kuchlari** kabi tabiiy hodisalar ham ko‘priknining barqarorligi va mustahkamligiga ta’sir qilishi mumkin. Ko‘priknining dizaynida dinamik yuklar, haroratning o‘zgarishi va tashqi ta’sirlar kabi omillarni hisobga olish zarur.

Ekologik va Iqtisodiy Asoslar

Uzluksiz monolit ko‘priklar qurilishida ekologik omillarni hisobga olish zarur. Qurilish materiallarining ekologik ta‘siri, atrof-muhitni ifloslantirmaslik va tabiiy resurslarning tejashga harakat qilish kerak. Beton va boshqa qurilish materiallarini ishlab chiqarish ekologik jihatdan samarali bo‘lishi kerak. Masalan, betonning ishlab chiqarilish jarayonida chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash texnologiyalarini joriy etish zarurdir.

Iqtisodiy jihatdan samaradorlik ham muhim omil hisoblanadi. Ko‘prik qurilishining boshlang‘ich xarajatlari, texnik xizmat ko‘rsatish va ekspluatatsiya qilish vaqtida ularning samaradorligini oshirish uchun zarur bo‘lgan xarajatlar tahlil qilinishi kerak. Bundan tashqari, ko‘priklar uzoq muddat ishlash imkoniyatiga ega bo‘lishi, ta‘mirlash va xizmat ko‘rsatish xarajatlari esa minimal bo‘lishi kerak.

Ko‘prikning xavfsizligi va uzoq muddatli ishlash

Uzluksiz monolit ko‘priklar yuqori darajadagi xavfsizlikni ta‘minlashga qaratilgan bo‘lishi kerak. Har bir ko‘prik elementining mustahkamligi va bardoshli ekanligini tekshirish zarur. Bu nafaqat transport xavfsizligini ta‘minlash, balki ko‘prikning umumiy ishlashini optimallashtirishga ham yordam beradi.

Ko‘prikni qurish va ishlatish davomida uning xavfsizligini ta‘minlash uchun texnik tekshiruvlar va muntazam ta‘mirlash ishlari amalga oshirilishi kerak. Yaxshi qurilgan uzluksiz monolit ko‘priklar uzoq muddat davomida o‘z funksiyasini to‘liq bajaradi, bu esa uning iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

XULOSA

Uzluksiz monolit ko‘priklar transport tizimining barqarorligini ta‘minlash va yuklarni samarali o‘tkazish uchun zarur inshootlar hisoblanadi. Loyihalash jarayonida beton va armatura materiallarini tanlash, ko‘prikning geometrik parametrlarini belgilash va dinamik yuklarni hisoblash muhim o‘rin tutadi. Ekologik va iqtisodiy omillarni hisobga olish ko‘prik qurilishining muvaffaqiyatli amalga oshirilishi uchun zarurdir. Uzluksiz monolit ko‘priklar, ularning konstruktsiyasi va ishlash qobiliyati transport tarmoqlarining samaradorligini oshiradi va uzoq muddatli xizmat ko‘rsatishni ta‘minlaydi. Shuningdek, bu ko‘priklar texnik xavfsizlikni ta‘minlab, transportni samarali boshqarishda muhim ahamiyatga ega bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1. S.S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. Darslik, 1-tom. Temir yo‘llardagi temirbeton ko‘priklar va quvurlar. Toshkent, 2018. – 405 bet**
- 2. S.S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. Darslik, 2-tom.**

- Temir yo'llardagi metall ko'priklar va tonnellar. Toshkent, 2018. – 380 bet.
3. S.S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish, I. Ko'priklarni loyihalash va hisoblash. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2020. – 472 bet.
 4. Normurodov, S.U. B., & Tayirov, S.S. U.L. (2021). GEODEZIK PUNKTLAR MARKAZLARI SIFATIDA VIBRATSIYALAB TO'LDIRILADIGAN SVAYALARDAN FOYDALANISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(5), 1021-1024.
 5. Миралимов, М.Х., & Нормуродов, Ш.У. THE ENGINEERING DECISIONS FOR MITIGATION OF DAMAGES IN LANDSLIDE HAZARDOUS REGIONS OF UZBEKISTAN.
 6. Miralimov, M. (2018). Instructions for the design and construction of antimudflow and anti-landslide structures for engineering protection of highways. Tashkent: Research Institute of Highways, 156.
 7. Miralimov, M. X., & Normurodov, S. U. (2019). CONSTRUCTION FEATURES OF TRANSPORT TUNNELS IN THE MOUNTAIN AREAS OF UZBEKISTAN. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(3),
 8. Normurodov, S.U. B., & Tayirov, S.S. U.L. (2021). GEODEZIK PUNKTLAR MARKAZLARI SIFATIDA VIBRATSIYALAB TO'LDIRILADIGAN SVAYALARDAN FOYDALANISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(5), 1021-1024.
 9. Миралимов, М.Х., & Нормуродов, Ш.У. THE ENGINEERING DECISIONS FOR MITIGATION OF DAMAGES IN LANDSLIDE HAZARDOUS REGIONS OF UZBEKISTAN.
 10. Miralimov, M. (2018). Instructions for the design and construction of antimudflow and anti-landslide structures for engineering protection of highways. Tashkent: Research Institute of Highways, 156.
 11. Miralimov, M. X., & Normurodov, S. U. (2019). CONSTRUCTION FEATURES OF TRANSPORT TUNNELS IN THE MOUNTAIN AREAS OF UZBEKISTAN. *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers*, 15(3), 26-35.