

## PO‘LAT KO‘PRIKLAR HAQIDA UMUMIY MA‘LUMOTLAR

**Normurodov Hasanjon Umidjon o‘g‘li**

[hasanjonnormurodov@gmail.com](mailto:hasanjonnormurodov@gmail.com)

Toshkent davlat transport universiteti

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada po‘lat ko‘priklar, ularning konstruktsiyalari, afzalliklari, kamchiliklari, turlari va qo‘llanilish sohalari nazariy nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Po‘lat ko‘priklarning nazariy asoslari, materialshunoslik, mexanik xususiyatlar va eksperimentlarni o‘rganish, shuningdek, ular uchun ishlab chiqilgan konstruktiv yechimlar taqdim etiladi. Po‘lat ko‘priklarning strukturalari, korroziyaga qarshi himoya, va yong‘in xavfsizligi kabi muhim nazariy masalalar ko‘rib chiqiladi.

**Kalit so‘zlar:** Po‘lat ko‘prik, po‘lat konstruktsiyalari, statik va dinamik yuklar, materialshunoslik, mexanika, korroziya, mustahkamlik, konstruktiv yechimlar, yong‘in xavfsizligi, elastiklik, plastiklik, stress va deformatsiya, struktural barqarorlik.

**Аннотация:** В этой статье будут проанализированы стальные мосты, их конструкции, Преимущества, Недостатки, типы и области применения с теоретической точки зрения. Представлены теоретические основы стальных мостов, изучение материаловедения, механических свойств и экспериментов, а также разработанные для них конструктивные решения. Рассматриваются такие важные теоретические вопросы, как конструкции стальных мостов, защита от коррозии, и пожарная безопасность.

**Ключевые слова:** стальной мост, стальные конструкции, статические и динамические нагрузки, материаловедение, механика, коррозия, прочность, конструктивные решения, пожарная безопасность, эластичность, пластичность, напряжение и деформация, структурная стабильность.

**Annotation:** This article analyzes steel bridges, their structures, advantages, disadvantages, types and areas of application from a theoretical point of view. Theoretical foundations of steel bridges, materials science, the study of mechanical properties and experiments, as well as constructive solutions developed for them are presented. Important theoretical issues such as steel bridge structures, corrosion protection, and fire safety are addressed.

**Keywords:** Steel bridge, steel structures, static and dynamic loads, materials science, mechanics, corrosion, strength, structural solutions, fire safety, elasticity, plasticity, stress and deformation, structural stability.

## Kirish

Ko‘priklar — transport infratuzilmasining ajralmas qismi bo‘lib, ular suv yo‘llari, daryolar, kanalizatsiya tizimlari, shahar yo‘llari va temir yo‘l liniyalari ustida yo‘lovchilar va yuklarni tashish uchun ishlatiladi. Po‘lat ko‘priklar eng ommabop konstruksiyalardan biri bo‘lib, yuqori mustahkamlik, elastiklik va moslashuvchanlik kabi xususiyatlarga ega. Ular, shuningdek, katta o‘lchamdagi oraliqlarni yopish va og‘ir yuklarni ko‘tarish imkonini beradi. Ushbu maqolada po‘lat ko‘priklarning nazariy asoslari, ular uchun qo‘llaniladigan mexanik va materialshunoslik asoslari tahlil qilinadi.

### Asosiy qism

**Po‘lat ko‘priklarning konstruktiv asoslari:** Po‘lat ko‘priklar — bu ko‘priknining asosiy strukturasi po‘latdan tayyorlanadigan inshootlardir. Ular, odatda, temir yo‘l va avtomobil transporti uchun ishlatiladi. Po‘lat materialining o‘ziga xos xususiyatlari — yuqori mustahkamlik, elastiklik va engil turlari — po‘lat ko‘priklarning afzalliklari hisoblanadi. Ko‘prik qurilishida asosan **nurlik**, **truss** va **arkali konstruksiyalar** qo‘llaniladi. Po‘latning mustahkamlik va elastiklik xususiyatlari ko‘priknining turli yuklarni qabul qilish va o‘zgaruvchan harorat sharoitlariga moslashuvchan bo‘lish imkoniyatini beradi.

**Statik yuklar:** Statik yuklar — bu ko‘priknining o‘z vaznini va doimiy tashish yuklarini (avtomobillar, poyezdlar va boshqalar) o‘z zimmasiga oladigan kuchlardir. Statik yuklar tahlili ko‘priknining kuchlanish va deformatsiya holatini aniqlashda asosiy o‘ringa ega. Bu jarayon uchun **Bending moment** (egilish momenti), **shear force** (kesish kuchi) va **normal stress** (normal stress) kabi kontseptsiyalar ishlatiladi.

**Dinamik yuklar:** Dinamik yuklar — bu ko‘prikda vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib turadigan yuklardir. Bu o‘zgaruvchan kuchlar transport vositalarining tezligi, yo‘lovchilar harakati yoki shamolning ta‘siridan kelib chiqadi. Dinamik yuklarni hisoblashda **damping koeffitsienti** va **resonans effekti** kabi omillarni hisobga olish zarur.

**Materialshunoslik va po‘latning mexanik xususiyatlari:** Po‘lat ko‘priklar uchun material sifatini va uning mexanik xususiyatlarini to‘g‘ri tanlash juda muhimdir. Po‘latning mexanik xususiyatlari, uning **elastic modulus** (elastiklik moduli), **yield strength** (plastiklik chegara kuchi), **ultimate tensile strength** (maksimal kuch) va **ductility** (plastik deformatsiya) kabi parametrlar bilan ifodalanadi.

**Elastic Modulus (E):** Bu parametr materialning elastik xususiyatini ko‘rsatadi. Po‘lat materialining yuqori elastik moduli uni ko‘prik qurilishida afzal qiladi, chunki bu materialning deformatsiyasini kamaytiradi va ko‘prikni yengil qiladi.

**Yield Strength:** Po‘latning plastiklikka o‘tishidagi kuch darajasi. Ko‘prik qurilishida yuqori **yield strength** ga ega bo‘lgan po‘lat materiallar ishlatiladi, chunki ular yuklar

o'zgaranda kuchlanishga chidamli bo'lib, qisqarish yoki buzilishlarga yo'l qo'ymaydi.

**Ductility:** Po'lat materialining plastiklik xususiyati bo'lib, ko'priklar ishlash jarayonida deformatsiya qilmasdan mustahkamligini saqlashga imkon beradi. Po'lat ko'priklar uchun bu xususiyat muhim ahamiyatga ega, chunki ular vaqt o'tishi bilan harakatlanayotgan yuklardan ta'sirlanadi.

**Po'lat ko'priklarning barqarorligi va stress tahlili:** Po'lat ko'priklarning barqarorligi uni tashkil etuvchi strukturalarning mustahkamligini va uzoq muddatli ishlashini ta'minlashda muhimdir. Barqarorlikni tahlil qilishda **struktural stability** (strukturaviy barqarorlik) va **buckling** (boshqa deformatsiyalar) kabi omillarni hisobga olish kerak.

**Stress va strain tahlili:** Po'lat ko'priklarda stress va strain tahlili, materialning deformatsiyaga bo'lgan javobini o'rganishga imkon beradi. Stress va strain o'zgarishlari materialning elastik va plastiklik xususiyatlariga qarab shakllanadi. Po'lat ko'priklarning ishlash vaqtida ko'plab stresslar yuzaga keladi va ularning ta'siri kuchlanish va deformatsiyaga olib keladi.

**Korroziya va materialga ta'siri:** Po'lat materiallari korroziyaga moyil bo'lgani uchun ko'priklarning uzun muddatli ishlashi uchun po'latni himoya qilish zarur. Korroziyani oldini olish uchun **galvanizatsiya, boyash va nobarqaror qoplamalar** kabi usullar qo'llaniladi. Korroziya materialning mexanik xususiyatlarini yomonlashtiradi, bu esa strukturaning barqarorligini pasaytiradi.

**Po'lat ko'priklar uchun xavfsizlik va yong'in nazariyasi:** Po'lat ko'priklar qurilishida xavfsizlik va yong'in xavfsizligi muhim rol o'ynaydi. Po'lat materiallar yuqori haroratda kuchlanishni yo'qotadi, bu esa yong'in holatida ko'priklarni qoldirish xavfini tug'diradi. Yong'in holatida **fire resistance** (yong'in qarshilik) va **fireproof coating** (yong'inga qarshi qoplama) kabi choralar ko'riladi.

## XULOSA

Po'lat ko'priklarning nazariy jihatlari, ularning konstruktsiyalaridagi mexanik va materialshunoslik aspektlari, statik va dinamik yuklar tahlili, barqarorlik va stress bilan bog'liq masalalar, shuningdek, korroziya va yong'in xavfsizligi kabi omillarni hisobga olish zarur. Po'lat ko'priklar o'zining mustahkamligi, elastikligi va yuqori yuk ko'tarish imkoniyatlari bilan eng optimal yechimni taqdim etadi, ammo ularning ishlash davrida korroziya, deformatsiya va boshqa tashqi omillarga qarshi qat'iy choralar ko'rilishi kerak.

## ADABIYOTLAR RO'YXATI.

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), 26-35.