

KO'PRIKLARNI LOYIHALASH

Tog'ayev Shaxzod

Toshkent davlat transport universiteti talabasi

Bozorov Zayniddin

Toshkent davlat transport universiteti talabasi

Achilov Oybek Rustamovich

Toshkent davlat transport universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Ko'priklarning konstruktiv sxemasini loyihalashda uning bosh o'lchamlarini belgilash, oraliq qurilmalarning eng maqbul uzunliklarini asoslash, zamin va tayanchlarning, oraliq qurilmalar sistemalarining, tayanchlar va oraliq qurilmalar materiallarining eng ratsional turlarini tanlab olish kompleks muxandislik masalasidir. Ushbu masalani to'g'ri echish inshootning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga va, asosan, ko'priklarning qurilish narxiga, uning ishonchliligiga, uni ekspluatatsiya qilish qulayligiga va tashqi ko'rinishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Estakada, yo'l o'tkazgich, geologik qirg'iq, ko'priksimon inshootlar, joy reliefi.

O'zbekiston Respublikasi temir va avtomobil yo'llari, ayniqsa oxirgi yillarda, jadallik bilan rivojlanib bormoqda va dunyo transport logistika tizimining asosiy xududiy qismiga aylanmoqda. Ushbu transport magistrallarining qurilishi ko'plab sun'iy inshootlarning, shu jumladan, ko'priklar, yo'l o'tkazgichlarni va boshqa muhandislik qurilmalarini bunyod qilishni taqazo etadi. Temir va avtomobil yo'llaridagi inshoot etilgan ko'priklarning 70-80% ni qurishda temirbeton qo'llanilgan bo'lib, u hozirgi paytgacha o'zining texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha asosiy konstruksion materiallardan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu o'quv qo'llanmada temirbeton ko'priklarning turli oraliq qurilmalari, temirbeton va metall ko'priklarning turli konstruksiyaga ega bo'lgan tayanchlari hisoblarining ketma-ketligi va ayrim o'ziga hos xususiyatlari bayon etilgan. Qo'llanmada keltirilgan oraliq qurilmalar va tayanchlarning konstruksiyalari talabalarga hisob-kitoblar uslublarining turli-tumanligini ko'rsatish maqsadida tanlab olingan. Kurs bo'yicha nazariy bilimlarni o'zlashtirib olgan talaba hisoblar uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar jadvallar ko'rinishida keltirilgan ushbu o'quv qo'llanmadan hech qiynalmasdan foydalana oladi. O'quv qo'llanmada keltirilgan hisob-kitoblar misollari O'zbekiston Respublikasi hududida amalda bo'lgan ShNQ 2.05.03-12 "Ko'priklar va quvurlar" normalariga asoslanadi. [1,5]. Hisoblarning zamonaviy uslublari ko'priklarga ta'sir etayotgan yuklarning ko'p sonli birikmalarini, inshootlarning fazoviy ishini, darzlar paydo bo'lishini, plastik va harorat deformatsiyalarini, mahalliy yuklarni inobatga olishni talab etadi. Oraliq qurilmalar va tayanchlar konstruksiyalari 7 hisoblarini aniq, fazoviy uslublar bilan amalga oshirish kompyuter dasturlarini qo'llashni taqazo etadi. Lekin,

ayni paytda, ularning qo'llanishi xech qachon ushbu konstruksiyalarning taxminiy hisob-kitoblari roli va ahamiyatini kamaytirmaydi. Kompyuter dasturlari yordamida amalga oshirilgan hisoblarni ma'lum bir darajada tekshirib ko'rish uchun loyihachi hisob-kitoblarni an'anaviy uslublarda amalga oshirishni bilishi albatta zarurdir. Ushbu o'quv qo'llanma 8 bobdan va ilovalardan iboratdir. Birinchi va ikkinchi boblarda ko'priklarni loyihalash ishlarining ketma-ketligi, konstruksiyalashning umumiy masalalari, variant loyihalashda ishlar xajmini aniqlash keltirilgan. Uchinchi bobda temirbeton ko'priklar konstruksiyalarini hisoblash haqida umumiy ma'lumotlar, ularni hisoblashning chegaraviy holatlar uslubi bayon etilgan, materiallarning xarakteristikalari keltirilgan. To'rtinchi bobda avtoyo'l temirbeton ko'prigining oraliq qurilmalarini hisoblash misollari keltirilgan. Beshinchi, oltinchi, ettinchi va sakkizinchi boblarda temiryo'l va avtoyo'l ko'priklarining tayanchlarini hisoblash uslublari bayon etilgan va bir qancha hisoblash misollarida yoritilgan. Ushbu misollarda temiryo'l va avtoyo'l ko'priklarining oraliq va chetki tayanchlaridagi zo'riqishlarni aniqlash, tayanchlar kesimlarini mustahkamlikka, turg'unlikka hisoblash, tekis va chuqur siljishga qarshi tekshirish masalalari ko'rib chiqilgan. O'quv qo'llanmaning ilovasida hisob-kitoblar uchun zarur bo'lgan ma'lumolar jadval ko'rinishida keltirilgan bo'lib, bu hisoblarni amalga oshirish paytida boshqa adabiyotlardan foydalanishga zarurat tug'dirmaydi. [2,6].

Ko'prik konstruksiyasining eng ratsional variantini ishlab chiqish va taqqoslash, eng maqsadga muvofiq echimni topish ishlari quyidagi bosqichlar bo'yicha olib boriladi: a) avvalo mahalliy shartlar va talablar (geologik, gidrologik, kema qatnovi, ishlab chiqarish va boshq.) bo'yicha umumiy baholash amalga oshiriladi. 11 Mahalliy shartlarni baholash va ularning tahlili konstruksiyalashning asosiy masalalari (kema qatnovi bo'lgan va bo'lmagan oraliqlar tayanchlarining zamini turlarini, poydevorlar konstruksiyalarini, ko'prikning o'zan va qayir qismlari oraliq qurilmalari tizimlarini, ko'prikning ko'tarmalar bilan birlashadigan tayanchlari konstruksiyalarini tanlab olish) bo'yicha umumiy qarorlar qabul qilish uchun lozim bo'ladi. b) ko'prikning variantlari ishlab chiqiladi va uning bosh o'lchaamlari aniqlanadi. Oraliq qurilmalar va tayanchlarning berilgan shartlarda qo'llash mumkin bo'lgan turlari aniqlab bo'lingandan so'ng ko'prik konstruksiyasi variantlari tuziladi va ularning har bir oraliq qurilmalari va tayanchlarining taxminiy bosh o'lchamlari (oraliqlar, to'sinlar yoki arkalar balandligi, tayanchlar va ularning ustqurilmalari kengligi va boshq.) belgilanadi. Bunda variantlarning umumiy sxemalari, oraliqlarga bo'lish, oraliq qurilmalarning ko'ndalang kesimlari, konstruksiyalarning (to'sinlar, fermalar, tayanchlar va boshq.) bo'yicha qarorlar qabul qilishga to'g'ri keladi. Ko'prik variantlarining konstruktiv sxemalarini tuzishda oraliq qurilmalar va tayanchlarning tipovoy konstruksiyalari keng qo'llaniladi, ayrim, asoslangan hollarda esa individual qarorlar qabul qilishga to'g'ri keladi. v) ko'prik variantlari baholanadi va ular o'zaro

taqqoslanadi. Bunda har bir variantning iqtisodiy samaraliligi ularning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari va mahalliy sharoitlarga mos kelishi bilan baholanadi. Hozirgi paytda variantlar quyidagi asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha taqqoslanadi: 1) narhi bo'yicha – bunda ko'priklarni qurishning sermehnatliligi va qurilish muddati, hamda ularni ekspluatatsiya qilishdagi narhlarining farqi ham hisobga olinadi; 2) ko'priklarni qurishning sermehnatliligi bo'yicha, ya'ni inshootni qurish uchun kerak bo'lgan ishchi-kunlarining umumiy soni taqqoslanadi; 3) qurilish muddati bo'yicha. Bundan tashqari, variantlarni taqqoslash paytida quyidagi omillar (faktorlar) ham inobatga olinadi:

- beton va temirbetonning hajmi;
- asosiy va yordamchi konstruksiyalardagi metall og'irligi;
- ko'priklarni qurishning soddaligi yoki murakkabligi;
- inshootning tashqi ko'rinishi (shahar sharoitlarida asosiy faktor sifatida qaralishi mumkin);

Eskiz loyihalashda ko'prik variantlari yuqorida ko'rsatilgan uch ko'rsatkich va ko'prikning asosiy konstruksiyalari uchun kerak bo'ladigan qurilish materiallarining sarfi bo'yicha o'zaro taqqoslanadi. Ko'prikning asosiy variantini tanlab olish texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar va talablarning (iqtisodiy, konstruktiv, ishlab chiqarish, ekspluatatsion va arxitekturaviy) umumiy jamlanmasiga bog'liq bo'ladi. [3,7].

Ko'prik o'tuvining o'qi bo'yicha tuzilgan bo'ylama profil daryoning kengligi bo'yicha eng katta chuqurliklarni joylashishini ko'rsatadi, kema qatnaydigan daryolarda esa ko'prik o'tuvi uzunligi bo'yicha kemalar qatnovi oraliqlari joylashadigan erlarni tanlash uchun imkoniyat yaratadi. Bo'ylama profil, shuningdek, qirg'oqlarning sathlarini ko'rsatadi. Qatnov qismining bo'ylama qiyaligi (simmetrik yoki bir tomonlama) qirg'oq sathlariga bog'liq ravishda qabul qilinadi. Kema qatnovi uchun mo'ljallangan oraliqlar daryoning o'rtasiga joylashtirilganda va qatnov qismi bo'ylama simmetrik bo'lganda inshoot simmetrik xarakterga ega bo'ladi va unda konstruksiyalarning standart elementlarini muvaffaqiyat bilan qo'llash mumkin. Kema qatnovi uchun mo'ljallangan oraliqlar daryoning o'rtasiga nisbatan nosimmetrik joylashganda va, shuningdek, ko'prik bir tomonlama qiyalikka ega bo'lganda, inshoot nosimmetrik xarakterga ega bo'ladi.

Zaminlarni qurishning soddaligi yoki murakkabligi ko'prik tayanchlarining va, umuman olganda, ko'prik inshootining narxini belgilab beradi. Shuning uchun zaminlar turini tanlab olish va ularni qo'llanilayotgan oraliq qurilmalar bilan bog'lash ko'prik konstruksiyasi variantlarini tuzishda katta ahamiyat kasb etadi. Loyihalash amaliyotida ko'proq uchrab turadigan, turli statik sxemalarda qo'llaniladigan zaminlar tiplari. Ko'prik zaminlarining tipi o'tish joyining geologik shartlariga ko'ra konstruktiv talablar va qurilish ishlarini bajarish usullarini hisobga olgan holda tanlanadi. Bunda, hozirgi paytda, katta miqdordagi ishchi kuchlari va 16 qurilish

materiallarini talab etadigan, lekin shunga qaramasdan ekspluatatsiya uchun ishonchli bo'lgan, kesson va tushiriladigan quduqlar ustiga joylashgan chuqur poydevorlarni qo'llamaslikka harakat qilish kerak bo'ladi. Ularning o'rniga uchlari kengaytirilgan temirbeton yoki po'latdan yasalgan quvur ko'rinishidagi qoziqlar, yoki oddiy temirbetondan tayyorlangan, baland yoki past joylashgan rostverkli, chuqur joylashgan qoziqli zaminlar qo'llaniladi. Ushbu qoziqlar vibrotushirgichlar yordamida burab yoyoki burg'ilab tushiriladi. Bulardan tashqari diametri 1 – 3 metr bo'lgan (6 metrgacha), loyli qorishmada vibrotushirgich yordamida yoki burg'ilash yo'li bilan loyihaviy sathga tushiriladigan qoziq-obolochkalar ham qo'llaniladi [2,4,8].

Poydevorning yuqori sathi (obrez), odatda, suvning pastki sathidan (SPS) 0,5 m pastda, suv bo'lmagan joylarda esa grunt yuvilishidan keyingi sathda joylashtiriladi. Kema qatnovi bo'lgan oraliqlarda kemalarning tayanch yaqinidan o'tishi uchun suvning minimal chuqurligi ta'minlanishi kerak. Daryoning geologik qirqimi poydevorlarning turlarini tanlash bilan birga ularning ostki sathini ham belgilab olish imkoniyatini beradi. Poydevorlarning ostki sathi, odatda, materik gruntning yuqorigi sathidan 0,5-1 metr chuqurlikda joylashtiriladi, bunda grunt qatlamining balandlik bo'yicha taqsimlanishi va uning sifatini doimiyliги inobatga olinishi kerak bo'ladi. Bunda poydevor joylashishi minimal chuqurligining talablariga amal qilish kerak. Tabiiy zaminda joylashgan massiv poydevorlar uchun ushbu chuqurliklar quyida ko'rsatilgan: Gruntning yuvilishi bo'lmaganda: qoyatoshli gruntlardan boshqa barcha gruntlarda – 1,0 metr (daryo osti yoki grunt sathidan hisoblaganda); qoyatoshli gruntlarda – zaminning hisobiy qarshiligi poydevorning bosimidan kam bo'lmagan sathdan boshlab 0,25 metr; Gruntning yuvilishi bo'lganda: balandligi 10 metrgacha bo'lgan poydevorlar uchun 2,5 metr va undan katta, umumiy balandligi 10 metrdan katta bo'lgan poydevorlar uchun 5,0 metr va undan katta (gruntning yuvilishdan so'nggi sathidan boshlab). Bulardan tashqari, ko'pchiydigan gruntlarda (qoyatoshli, shag'alli va yirik qumli gruntlardan tashqari barcha holatlarda) poydevor ostining sathi muzlash chuqurligidan 0,25 metr pastda bo'lishi kerak. Tayanchlarni aniq loyihalashda past joylashgan qoziqli rostverk qo'llanilsa plitaning gruntga kirish chuqurligi hisob-kitob orqali 18 aniqlanadi. Eskiz loyihalashda esa, odatda, rostverk plitasining osti grunt yuvilishidan keyingi sathdan 1,5 metrdan kam bo'lmagan chuqurlikka joylashtiriladi.

References

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги ПФ-4947-сонли Фармони.
2. Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-3632 от 29.03.2018 года «Об утверждении Программы по строительству, реконструкции и капитальному ремонту автодорожных мостов, путепроводов и других

искусственных сооружений в Республике Каракалпакстан, областях и городе Ташкенте на 2018-2022 годы».

3. Salixanov S.S. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. 1-tom. Darslik. Toshkent, 2018. – 405 b.
4. Salixanov S.S. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. 2-tom. Darslik. Toshkent, 2018. – 380 b.
5. Achilov, O. R. (2017). IMPROVING STUDENTS'CRITICAL THINKING THROUGH CREATIVE WRITING TASKS. In *International Scientific and Practical Conference World science* (Vol. 4, No. 4, pp. 19-23). ROST.
6. Achilov, O. R. (2018). ISLAM ABDUGANIEVICH KARIMOV–THE FOUNDER OF CIVIL SOCIETY IN UZBEKISTAN. ИСЛОМ КАРИМОВ–ЯНГИ ДАВР ЎЗБЕК ДАВЛАТЧИЛИГИНИНГ АСОСЧИСИ, 299.
7. Jumayev, S., Khudayberganov, S., Achilov, O., & Allamuratova, M. (2021). Assessment criteria for optimization of parameters affecting to local wagon-flows at railway sites. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 05022). EDP Sciences.
8. Rustamovich, A. O., & Ismoilovna, A. G. THE CONCEPT OF DIASPORA REFLECTED IN WORLD LITERATURE.
9. М.Н.Ҳасанов, Б.З.Зайниддинов, О.А.Абдухалилов, & Д.Д.Джурайев. (2022). МЕҲНАТДА ИНСОННИ ШАКЛАНИШДАГИ АҲАМИЯТИ . JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS, 4(3), 116–123.