

Ko'prik inshootlarning xolatini baxolash va ishonchliligi sabablari

Sherali Shodiqul o'g'li Qodirov
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ko'prik inshootlarning oraliq qurilmalaridan foydalanishda ishonchlilik nazariyasini qo'llashning asosiy yo'nalishi - me'yorlashtirishdir. Chegaraviy holatlar uslubiyoti qo'llangan zamonaviy loyihalashtirish me'yorlari ishonchlilik nazariyasi qoidalariga asoslangan.

Kalit so'zlar: ko'prik, chegaraviy holatlar, entropiya, eskirayotgan tizim, ishonchlilik miqdor, oraliq qurilmalari

Reasons for assessing the condition and reliability of bridge structures

Sherali Shadiqul Kadirov
Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract: The main direction of the application of the theory of reliability in the use of intermediate structures of bridge structures is standardization. Modern design standards using limit state methodology are based on the rules of reliability theory.

Keywords: bridge, limit states, entropy, aging system, reliability quantity, intermediate constructions

O'zbekiston Respublikasidagi ko'priklar asosan 70-80 yil oldin qurila boshlangan. Shuning uchun ekspluatatsiya qilinayotgan ko'priklar ham fizik, ham ma'naviy eskirgan. Shu bilan birga harakatlanuvchi tarkib yuki ham bir necha bor o'zgargan. Shuning uchun ekspluatatsiya qilinayotgan ko'prik oraliq qurilmalari konstruksiyalarining ishonchliligini hisoblash va xizmat qilish resursini baholash masalasi dolzarb hisoblanadi. Qurilish hamda ko'rik oraliq qurilmalaridan foydalanishda ishonchlilik nazariyasini qo'llashning asosiy yo'nalishi - me'yorlashtirishdir. Chegaraviy holatlar uslubiyoti qo'llangan zamonaviy loyihalashtirish me'yorlari ishonchlilik nazariyasi qoidalariga asoslangan. Birinchi sabab - ob'ektlarning tizim sifatida o'ta murakkablashib ketishi: zamonaviy ob'ektlar,

inshootlardagi elementlar miqdori juda ko'p bo'lishi mumkin; ularning o'zaro muvofiqlashuvi tarzi murakkab va turli-tumandir; tizim funksiyalari va uning atrof-muhit bilan o'zaro aloqalari ham bir muncha murakkab; bunday sharoitda nisbatan kichik va mahalliy nuqsonlar qurilish tizimlari faoliyati buzilishiga yoki butkul ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Bu holat entropiya - ya'ni butun tizim betartibligining keskin ortishini keltirib chiqaradi. Entropiya o'sishi natijasida tizimlarning ishdan chiqishi yoki uning ish qobiliyati pasayishi ehtimoli ortadi. Ikkinchi sabab - ko'plab tizim(ob'ekt)lar ancha mas'uliyatli funksiyalarga egaligi bilan izohlanadi. Masalan, ko'priklar milliy va mintaqaviy ahamiyatga ega. To'g'onlar, atom elektrostansiyalari, metro va tonnellar, stadionlarni ham shu qatorga kiritish mumkin. Bunday tizimlar funksiyasining ishdan chiqishi katta moddiy va ma'naviy yo'qotishlarga, shuningdek odamlar orasidagi qurbonlarga olib kelishi mumkin. Yuqorida aytilganlar sun'iy inshoot oraliq qurilmalarini loyihalashtirish, qurish va ulardan foydalanish sohalariga ham bevosita taalluqli. Biroq, ishonchlilik tushunchasining o'zi, shuningdek uni baholash mezonlari va usullari sanoat apparaturalari, mashina va mexanizmlari hamda boshqa texnika moslamalarining ishonchliligini baholash uchun ishlab chiqilgan mezonlar va usullarga nisbatan qator o'ziga xos xususiyatlariga ega.

So'nggi shart juda muhim bo'lib, chunki inshootlar konstruksiyalari ishonchliligini baholashda ish sharoitlarini aniqlash va uni sharhlash masalasi faqat statistika jihatidan ehtimol tutilgan holatdagina hal etilishi mumkin. Bu sharoitni ayniqsa xossalari tashqi muhit ta'sirida jiddiy o'zgarishi mumkin bo'lgan materiallardan yasalgan konstruksiyalar ishining ishonchliligini baholashda hisobga olish talab etiladi.

Ishonchlilik nazariyasi turli texnika sohalarida statistika ma'lumotlarini yig'ish, ishdan chiqish mohiyatini o'rganish, shuningdek ishonchlilikni baholash usullarini takomillashtirib borish asosida rivojlanib bordi. Statistika ma'lumotlari va nazariy ishlanmalar ko'payib borgani sari, tizimlar ham elementlar soni va ularni ulash usullari hisobiga murakkablashib bordi. Ammo ularning prinsipial modeli ishonchlilik darajasini aniqlash masalasini hal qilishga yo'llanganligi jihatidan o'zgarmas bo'lib qolaveradi. Asosan *eskirayotgan tizim*, ya'ni vaqt tufayli yemirilayotgan (nobud bo'layotgan) tizim ko'rib chiqiladi. Masala, tizimda ishdan chiqishga olib keladigan ehtimoliy buzilishlarning taqsimlanish qonuni va ishdan chiqishlarga oid statistika ma'lumotlari (masalan, ishdan chiqishlar jadalligi) ma'lum bo'lsa, mexanik tizimlarning ishi t_1, t_2, \dots, t_i vaqtida ular ish qobiliyati shartli ehtimoliyligini aniqlashdan iborat. Masalaning ishonchlilik miqdor ko'rsatkichlari birinchi navbatda vaqt bilan bog'langan holda qo'yilishi fizik, kimyoviy, tabiiy-iqlimiy va boshqa jarayonlar oqibatida ishdan chiqadigan mahsulot (ob'ekt)larga nisbatan to'g'ri, hatto zarur hisoblanadi.

Asosiy omillar aksariyat qismining miqdoriy bayoni ular transport oraliq qurilmalari konstruksiyalari bilan amalda birga ishlagan sharoitdagi murakkab jihatlari bilan konstruksiyalarning qurilish xossalari, shuningdek ular uchraydigan yuk va ta'sirlarning o'zgaruvchanligini hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim. Ko'rsatilgan sababga binoan konstruksiyalar xossalari fizik-mexanik ko'rsatkichlarining o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini, shu bilan birga yuk va ta'sirlarni o'rganish sun'iy transport oraliq qurilmalari ishonchliligi nazariyasini qurishda eng muhim shart va asos bo'lib hisoblanadi. Ushbu yo'lni ro'yobga chiqarish o'zining asosiy qismlari sifatida ichiga quyidagilarni olgan ishonchlilikning fizik nazariyasini yaratish uchun asos bo'lishi mumkin:

- konstruksiya materiallari hamda asos gruntining fizik-mexanik va boshqa xossalari vaqtga bog'liq holda, amaldagi ishlash (foydalanish) shart-sharoitlaridan kelib chiqib, ularni prognoz (bashorat)lash imkonini beradigan o'zgarishi nazariyasini;
- ular qiymatini belgilab beradigan real tabiiy jarayonlar va ushbu jarayonlarning vaqt davomida rivojlanishini hisobga olgan holda yuklar va ta'sirlarning shakllanish nazariyasini.

Konstruksiyalar, yuk va ta'sirlar xossalarining o'zgaruvchanligi qonuniyatlarini aniqlashning ikkinchi yo'li ma'lumotlarga matematika statistikasi va ehtimoliylik nazariyasi usullari yordamida aniqlangan tajriba ma'lumotlarini umumlashtirishga asoslangan. Bunda ko'rib chiqilayotgan ob'ektlar xossalarining o'zgaruvchanligini belgilab beradigan fizika jarayonlarini o'rganish, muhim bo'lishiga qaramay, biroq qo'shimcha ko'rinishga ega va u yuz berayotgan jarayonlarning sifat jihatlari aniqlik kiritish imkonini beradi. Ushbu ikkinchi yo'l bugungi kunda umumiy qabul qilingan yo'l hisoblanib, ishonchlilik nazariyasining fizika-matematika parametrlari qismining asosini tashkil etadi. Ko'rib chiqilgan yondashuv mazkur ishda asos sifatida qabul qilingan bo'lib, bu ishning qurilish tuzilmasini, materialni bayon etish mazmuni va yo'nalishini belgilab berdi. Shu o'rinda aytib o'tishimiz aytish munkinki, konstruksiyalar, yuk va ta'sirlar xossalarining o'zgaruvchanligi qonuniyatlarini aniqlashning **Birinchi yo'l** konstruksiyalar, yuk va ta'sirlarning o'zgaruvchanligini keltirib chiqaradigan tabiiy fizik omillarning vaqtga bog'liq holda rivojlanishini o'rganishga asoslanadi. Ushbu yo'lni ro'yobga chiqarish o'zining asosiy qismlari sifatida ichiga quyidagilarni olgan ishonchlilikning fizik nazariyasini yaratish uchun asos bo'lishi mumkin: **ikkinchi yo'li** ma'lumotlar ma'lumotlarga matematika statistikasi va ehtimoliylik nazariyasi usullari yordamida aniqlangan tajriba ma'lumotlarini umumlashtirishga asoslanganligini bayon etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Товбоев Б. Х. и др. Проектирование цементнобетонных дорожных покрытий в условиях сухого и жаркого климата //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 208-210.
2. Товбоев Б. Х., Юзбоев Р. А., Зафаров О. З. Влияние конструктивных решений на трещиностойкость асфальтобетонных слоев усиления //Молодой ученый. – 2016. – №. 1. – С. 227-230.
3. Амиров Т. Ж., Зафаров О. З., Юсупов Ж. М. Трещины на асфальтобетонных покрытиях: причины образования и отрицательные последствия //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 74-75.
4. Olmos Z., Elbek U. Main parameters of physical properties of saline soils along highways //Problems of Architecture and Construction. – 2020. – Т. 2. – №. 4. – С. 150-151.
5. Худайкулов Р. М., Каюмов А. Д., Зафаров О. З. Оценка влияния фильтрационного выщелачивания на свойства засоленных грунтов основании земляного полотна //Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. – 2020. – С. 423-430.
6. Kayumov A., Zafarov O., Kayumov D. Water flow to the earth ground soil of automobile roads from atmospheric sediments //Problems of Architecture and Construction. – 2019. – Т. 2. – №. 1. – С. 103-107.
7. Зафаров О. З., Эргашев Х. Х. Влияние капиллярного увлажнения на плотность засоленных грунтов //Academy. – 2021. – №. 5 (68). – С. 3-5.
8. Hudaykulov R. et al. Filter leaching of salt soils of automobile roads //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 264. – С. 02032.
9. Каюмов А. Д., Зафаров О. З., Каюмов Д. А. Приток воды в грунт земляного полотна автомобильных дорог от атмосферных осадков //Me' morchilik va qurilish muammolari. – 2019. – С. 103.
10. Kayumov Abdubaki Djalilovic A. D., Zafarov O. Z., Saidbaxromova N. D. Basic parameters of physical properties of the saline soils in roadside of highways //Central Asian Problems of Modern Science and Education. – 2019. – Т. 4. – №. 2. – С. 30-35.
11. Зафаров О. З., Ирискулова К. Автомобиль йўлларини лойихалашда муҳандис-геологик қидирувларни ўзига ҳослиги //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 180-186.

12. Зафаров О. З., Мустафоқулов М. М. Ў., Оқилов З. О. Ў. Йўл пойининг ишончилигини таъминлаш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 305-311.
13. Зафаров О. З., Бобожонов Р. Т., Мардиев А. Мухандис-геологик қидирув ишларини ташкил этиш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 320-327.
14. Zafarov O. Z., Murtazaev B. A. Mamlakatimiz hududlaridagi avtomobil yo'llarini zamonaviy ko'kalamzorlashtirish //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 279-286.
15. Zafarov O. Z. et al. Avtomobil yo'llari maydonlarining zichlik standartlari //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 287-292.
16. Зафаров О. З., Махкамов З. Т. изучение влияния капиллярного увлажнения на плотность засоленных грунтов //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 328-333.
17. Irisqulova K. N., Zafarov O. Z. CONSTRUCTION OF HIGHWAYS IN SALINE SOILS //Academy. – 2021. – №. 8 (71). – С. 27-29.
18. Каюмов А. Д., Каюмов Д. А., Зафаров О. З. изучение влияния капиллярного увлажнения на плотность засоленных грунтов //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2019. – №. 1-2. – С. 119-124.
19. Zafarov O. Z., Irisqulova K. N. Q. Modern technologies of road construction //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 312-319.
20. Zafarov O., G'ulomov D., Murodov Z. Conducting engineering-geological researches on bridges located in our country and diagnosing their super structures, methods of eliminating identified defects //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.
21. Bobojonov R., Zafarov O., Yusupov J. Soil composition in the construction of engineering structures, their classification, assessment of the impact of mechanical properties of soils on the structure //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.
22. Maxkamov Z. et al. Conducting engineering and geological research on the design and construction of buildings and structures in saline areas //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.
23. Kayumov A., Zafarov O., Kayumov D. Changes of mechanical properties in humidification saline soil based in builds and constructions //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

24. Olmos Z. et al. THE IMPORTANCE OF STUDYING THE PHYSICAL PROPERTIES OF SALINE SOILS ON HIGHWAYS //Yosh Tadqiqotchi Jurnal. – 2022. – T. 1. – №. 5. – С. 475-478.

25. Olmos Z. et al. CONSTURCTION OF A ROAD BASE FROM SALINE SOILS IN UZBEKISTAN //Yosh Tadqiqotchi Jurnal. – 2022. – T. 1. – №. 5. – С. 479-482.

26. Makhkamov Z. T. et al. Project of the automobile roads //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 5. – С. 270-277.

27. ABDUBOKIEVICH D. K., UGLI A. K. I. Water-heat Order Development Dynamics Of Salined Ground Road //International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology. – T. 7. – №. 11. – С. 79-81.

28. Kayumov D. A., Zafarov O. Z., Kayumova N. D. ISSUES OF CONSTRUCTION OF THE ROAD BASE FROM DIFFERENT SALINE SOILS IN THE NATURAL CONDITIONS OF UZBEKISTAN //Open Access Repository. – 2022. – T. 9. – №. 04. – С. 72-75.

29. Зафаров О. П., Ирискулова К. ПОВЫСИТЬ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ПРОТЯЖЕННЫХ МАГИСТРАЛЕЙ //Ta'lim fidoyilari. – 2022. – T. 7. – №. 8. – С. 169-174.

30. Зафаров О. З., Ирискулова К. Н. К. ТРЕБОВАНИЯ К ГРУНТУ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ //Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali. – 2022. – T. 2. – №. 5. – С. 78-82.

31. Зафаров О. З., Кучкоров С., Дусбеков А. М. У. Капиллярное увлажнение плотности засоленных грунтов //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 5. – С. 278-284.

32. Зафаров О. З., Мухаммадиев Б. А. АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ ЙЎЛ ПОЙИНИ ТУРҒУНЛИГИ ВА МУСТАҲКАМЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ //МЕ'МОРЧИЛИК va QURILISH MUAMMOLARI. – 2019. – С. 54.

33. Zafarov O. Z. et al. Jizzax viloyati Paxtakor tumani sho'rlangan hududlarida bino va inshootlarni loyihalash va qurishda muhandis-geologik qidiruv ishlarini olib borish, sho'rlangan gruntlarning namlinishi natijasida mustahkamlik ko'rsatkichlarining o'zgarishi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 9. – С. 138-144.

34. Qodirov S. S. O. G. L. Ko'prik oraliq qurilmalarining dinamik parametrlarini baxolash ussularini takomillashtirish //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 7. – С. 81-87.

35. Алменов Х., Муминов Э. А., Муминов А. У. К РАСЧЁТУ НЕЛИНЕЙНОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ТРЕЩИНАМИ //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 1871-1879.

36. Miralimov, M., Ishankhodjaev, A., Almenov, K., & Muminov, E. (2021). Influencing of land transport load on structure of backfill arched Road Bridge. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 02013). EDP Sciences.

37. прашев А. Т., Мўминов Э. А., Фуломжонова М. Г. КЎПРИК ИНШООТЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ИШОНЧЛИЛИГИН БЕЛГИЛАЙДИГАН ОМИЛЛАР //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 576-579.

38. Mardiyev A. A. et al. Jizzax viloyati iqlim sharoitida yo'l qoplamasini loyihalash //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 7. – С. 61-65.\

39. Амиров Т. Ж., Зафаров О. З., Юсупов Ж. М. Трещины на асфальтобетонных покрытиях: причины образования и отрицательные последствия //Молодой ученый. – 2016. – №. 6. – С. 74-75.

40. Бобожонов Р. Т. и др. Разработка состава высокопрочного, качественного асфальтобетона //Молодой ученый. – 2015. – №. 3. – С. 97-100.

41. Юсупов Ж. М., Макамов З. Т. Архитектурная композиция автомобильных дорог //ББК 1 Р76. – 2021. – С. 132.

42. Юсупов Ж. М. и др. Асфальтобетон қоришмаларини ётқизиш ва зичлашда ҳаво ҳароратини таъсирини ўрганиш ва таҳлил қилиш //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 325-330.

43. Маҳкамов З. Т., Юсупов Ж. М. Ў. Автомобиль йўллари лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилиш жараёнларида фойдаланилаётган дастурий таъминотлар //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 124-132.

44. ўғли Юсупов Ж. М. и др. Автомобиль йўлининг транспорт-эксплуатацион кўрсаткичларини комплекс баҳолашнинг замонавий усуллари //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 271-278.