

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TRANSPORT VAZIRLIGI



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**
Tashkent state
transport university

**YOSH ILMIY TADQIQOTCHI
I- Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani**



Toshkent-2022

“Yosh ilmiy tadqiqotchi” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent – 2022 y.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI TRANSPORT VAZIRLIGI
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

*“YOSH ILMIY TADQIQOTCHI” I XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMANI
MAQOLALAR TO‘PLAMI*

*I МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
"МОЛОДОЙ НАУЧНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ"
СБОРНИК СТАТЕЙ*

*“YOUNG RESEARCHER” COLLECTION OF ARTICLES OF THE 1ST
INTERNATIONAL SCIENTIFIC - PRACTICAL CONFERENCE*

1-2 aprel 2022 y.

Toshkent-2022

MUNDARIJA

SHO‘BA I

QURILISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

1. **Шаумаров Саид Санатович, Қодиров Баҳодир Ғайратжон ўғли (ТГТрУ).** Ғовак бетонли ташқи девор конструкция хоссаларини такомиллаштиришнинг ўзига хос жиҳатлари..... 2
2. **Шаумаров Саид Санатович, Қодиров Баҳодир Ғайратжон ўғли (ТДТрУ).** Ўзбекистонда энергиясамарали қурилиш конструкцияларини лойиҳалашнинг ўзига хос хусусиятлари 5
3. **Miralimov Mirzahid Xamitovich, Normurodov Shahboz Ulug‘bekovich Urozov Xumoyun O‘tkir o‘g‘li (TDTrU).** Bir gumbazli metropoliten stansiyasi qoplamasi hisobi 9
4. **Akmalov Javohir Oltin o‘g‘li, Pirnazarov G‘ulomjon Farhodovich (TDTrU).** Rigellar o‘zgaruvchan qattiqligining ramalardagi kritik kuch kattaligiga ta‘siri 13
5. **Nafasov Jasurbek Himmat o‘g‘li, Ziyamuhamedov Javohir Ulug‘bek o‘g‘li, Miradullayeva Gavhar Bekpo‘latovna, Omonov Doston Romanovich, Ochilov Shuxrat Xusanovich (TDTrU).** Geterokompozit quyim materiallari va qoplashlarning tuzilishini shakllanishida reologik xususiyatlarni matematik modellashtirish..... 17
6. **Raxmanov Usarkul, Muxammadjonov Sunnatillo Saminjon o‘g‘li (TDTrU),** «Yer osti inshootlarining quruq ishqalanish sharoitida gizilzilabardoshligini baholash» mavzusining dolzarbligi 22
7. **Rizayev Abdumalik Nabiyeovich, Mansurov Najim Ixtiyor o‘g‘li (TDTrU).** Tozalash muassasalarining samaradorligini oshirish uchun flokulyantlardan foydalanish..... 26
8. **Шермухамедов Улуғбек Забиҳуллаевич, Собирова Маъмура Мирабдулла қизи (ТДТрУ).** Ўзбекистон республикасининг автомобил йўлларидаги темирбетон кўприк иншоотларини эксплуатация тизимининг ҳозирги ҳолати 30
9. **Muxitdinov Begis Muxitdin o‘g‘li, Miralimov Mirzohid Xamitovich (TDTrU).** Ko‘priklar va yo‘l o‘tkazgichlar tayanchlarining burg‘ulangan qoziqlarini qurishdagi muammolari va ularni bartaraf etish..... 35
10. **Raximjonov Ziyovuddin Qahramon o‘g‘li, A‘zamov Nodirbek Faxridin o‘g‘li (TDTrU).** Vibrodinamik ta‘sirlarda avtomobil ko‘priklarini seysmik mustahkamligini baholash 39
11. **Yuldashaliyev Jamshidbek, Begmatov Pardavoy (TSTU).** Ballastni joylashtirish modellarini ko‘rib chiqish va baholash sautgempton(buyuk britaniya) temir yo‘li misolida 43
12. **Raupov Chorikul Salihovich, Zokirov Javlon (ТДТрУ).** Chet el tajribasini hisobga olib O‘zbekiston respublikasi iqlimiy sharoitlarida keramzitobetonni monolit ko‘priklarda qo‘llash bo‘yicha amaliy takliflarni ishlab chiqish 48
13. **A.I. Axmedov U. Raxmanov (TDTrU).** Yer osti inshootlarining seysmik chidamliligi bo‘yicha adabiyotlarni ko‘rish..... 51
14. **Solixonov Saidxon, Zokirov Faxriddin (ТГТрУ).** Zamonaviy suv o‘tkazmaydigan materiallardan foydalangan ko‘prik plani 55
15. **Abduraimov Sarvar Botirjon o‘g‘li, Xalilova Raxima Xamitovna (TSTU).** Filtrli materiallarni tanlashda atrof-muhit va iqtisodiy tavsiyalar 62

EVALUATION OF SEISMIC STRENGTH OF CAR BRIDGES UNDER VIBRODYNAMIC EFFECTS

Rakhimjonov Ziyovuddin Qakhramon ugli, A’zamov Nodirbek Fakhrudin ugli
Tashkent state transport university (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract:: It is important to build and operate bridges in our country. In this article, we discuss the relevance and relevance of the topic of assessing the seismic strength of road bridges under vibrodynamic influences.

Key words: Vibrodynamic effects, dynamic effects, road bridges, seismic strength, load-bearing capacity

ОЦЕНКА СЕЙСМИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ МОСТОВ ПРИ ВИБРОДИНАМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Рахимжонов Зиёвуддин Кахрамон угли, Аъзамов Нодирбек Фахридин угли
Ташкентский государственный транспортный университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация: В нашей стране важным считается строительство и эксплуатация мостов. В данной статье мы обсуждаем актуальность темы оценки сейсмостойкости автомобильных мостов при вибродинамических воздействиях.

Ключевые слова: Вибродинамические воздействия, динамические воздействия, автодорожные мосты, сейсмостойкость, несущая способность

VIBRODINAMIK TA’SIRLARDA AVTOMOBIL KO’PRIKLARINI SEYSMIK MUSTAXKAMLIGINI BAXOLASH

Raximjonov Ziyovuddin Qahramon o’g’li, A’zamov Nodirbek Faxridin o’g’li
Toshkent davlat transport universiteti (Toshkent, O`zbekiston)

Annotatsiya: Mamlakatimizda ko`priksozlik qurilishi va ekspluatatsiyasiga muhim nazar bilan qaralmoqda. Biz ushbi maqolada vibrodinamik ta`sirlarda avtomobil ko`priklarini seysmik mustaxkamligini baxolash mavzusining dolzabligi va aktualligi to`g`risida toxtalib o`tilgan

Kalit so`zlar: Vibrodinamik ta`sirlar, dinamik ta`sirlar, avtomobil ko`priklari, seysmik mustaxkamligi, yuk ko`tara olish qobilyati

Kirish. Dunyo davlatlari rivojlanib borishi bilan avtomobil yo‘llaridagi harakat intensivligini va tezligini ortishi zamonaviy sharoitlarga moslashtirilgan yangi magistrallarning qurilishi va mavjudlarini modernizatsiya qilishni talab etadi. Mamlakatimizda ham oxirgi 5 yil ichida arxetektura va ko‘priksozlik qurilishi sohasida ham davlatimiz rahbari tomonidan PQ-3309-sonli “Avtomobil yo‘llari ko‘priklarini, yo‘l o‘tkazgichlar va boshqa sun‘iy inshootlarni qurish hamda foydalanishni tashkil etish tizimini takomillashtirish to‘g‘risida”gi, “2018-2022 yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahrida avtomobil yo‘llari ko‘priklarini, yo‘l o‘tkazgichlar va boshqa sun‘iy inshootlarni qurish, rekonstruksiya qilish hamda kapital ta‘mirlash bo‘yicha Davlat dasturini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-3632 sonli “Yo‘l sohasini boshqarish tizimini yanada

takomillashtirishga oid chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-4545 sonli qarorlar imzolanib ushbu sohalarida qarorlar ijrosi ta‘minlanib kelmoqda.

Asosiy qism. Respublikamizda demografik jarayonlarni o‘sishi natijasida odamlar o‘z ehtiyojini qondirish maqsadida tabiiyki, avtomobillardan foydalanishmoqda. Bu esa avtomobil yo‘llari chorahalarida avtomobillar tirbandligini yuzaga keltirishi bilan bir qatorda turli xil ko‘ngilsiz avtohalokatlarni keltirib chiqarmoqda. Ushbu holat avtomobil yo‘llarida joylashgan sun‘iy inshootlaridan normal foydalanishni murakkablashtiradi, ya‘ni yo‘llarda eski loyihalash me‘yoriy talablari asosida qurilgan ko‘priklarning asosiy yuk ko‘tarish konstruksiyalarida ko‘zda tutilmagan yangi nuqsonlar va shikastlanishlarni vujudga keltirib eskirishga olib keladi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etishda diyorimizda jadallik bilan yo‘l o‘tkazgichlarni qurilish ishlari olib borilmoqda. Hozirgi vaqtda respublikamizda 14300 dan ortiq avtomobil ko‘priklari mavjud bo‘lib, sun‘iy inshootlarni umrini uzaytirish maqsadida ekspluatatsiya ishlari ham faol olib borilmoqda.

Markaziy Osiyo hududining ko‘p qismi seysmik jihatdan xavfli hududlar hisoblanadi. Seysmik hududlardagi turli inshootlarni loyihalash, hisoblash va ekspluatatsiya qilish borasidagi katta yutuqlar mavjudligidan qat‘iy nazar, umumiy zilzilabardoshlik nazariyasiga nisbatan ko‘priklar zilzilabardoshligi nazariyasi ancha orqada qolgan. Ko‘priklarni seysmik ta‘sirlarga hisoblashda hisob sxemalarini belgilash bo‘yicha mavjud tavsiyalarda 15 yil ichida yuzaga kelgan ko‘p pog‘onali loyihalash, seysmoizolyatsiya va seysmik so‘ndirish tamoyillariga asoslangan ko‘priklarni zilzilabardoshligini kuchaytirish uchun qo‘llaniladigan yangi konstruksiyalar e‘tiborga olinmagan. Turli xil seysmohimoyalash qurilmalaridan keng ko‘lamda foydalanish jarayonida ko‘priklarni seysmoizolyatsiyalash ko‘rsatkichlarini eng maqbullarini tanlash va asoslash bo‘yicha tadqiqot ishlari shu davrgacha etarlicha o‘rganilmadi. Jahon tajribasi shuni ko‘rsatadiki, ko‘priklarning zilzilabardoshligi sohasida bugungi kungacha ko‘plab muammoli masalalar hal etilmagan. Mavjud me‘yoriy hujjatlarda ko‘priklarni seysmik kuchaytirishni hisoblash usullari ularning zilzilabardoshligini, chidamliligini va ishonchliligini to‘liq ta‘minlamaydi.

Talafotli zilzilalar oqibatini o‘rganish zilzilabardoshlik nazariyasiga tegishli bo‘lgan seysmik ta‘sirga oid ma‘lumotlarni tahlil qilishning asosiy manbalaridan biri bo‘lib xizmat qiladi.

Ko‘priklar shikastlanishlarini tahlili shuni ko‘rsatadiki, oraliq qurilmalar qulashi 9 balldan ortiq zilzilalar natijasida sodir bo‘ladi. Eng maqbul muhandislik echimlarni qabul qilish uchun, zilzilalar vaqtida ko‘priklardagi shikastlanishlarni tahlil qilinishi kerak. Ushbu tahlil natijasida yuk ko‘taruvchi konstruksiyalardagi zaif tugunlarini aniqlash, konstruktiv antiseysmik choralarni belgilash hamda nazariy hisobiy tasavvurlarni aniqlab olish imkoniyatlari paydo bo‘ladi. Zilzilabardosh qurilishida to‘plangan tajribadan kelib chiqib, ko‘priklarning hisobiy modellari qabul qilinadi.

Transport inshootlarining seysmik shikastlanishlari haqidagi ko‘plab ma‘lumotlarni tahliliga ko‘ra ko‘prik inshootlari orasida eng ko‘p uchraydigan to‘sinli ko‘priklardagi shikastlanishlarni uch guruhga ajratish mumkin:

1. nisbatan kam shikastlangan oraliq qurilmalarni surilishi yoki tayanchlaridan qulashi;
2. ko‘priknı to‘liq yoki qisman qulashiga olib keladigan tayanch va tayanch qurilmalarnı buzilishi yoki kuchli shikastlanishi;
3. eng ko‘p uchraydigan shikastlanishlardan bo‘lgan ko‘priklar tayanchlarini siljishi va cho‘kishi.

Hozirgi vaqtga kelib Sh. Okamoto, G.N. Karsivadze, A.M. Uzdin, G.S. Shestoperov va boshqa olimlar tomonidan kuchli zilzilalarda ko‘priklarning shikastlanishlari batafsil o‘rganib chiqilgan va ko‘priklarnı seysmik tebranishlarining asosiy xususiyatlari aniqlangan.

Bunday xususiyatlariga quyidagilar kiradi:

- inshoot uzunligining kattaligi;
- oraliq qurilmalarning o‘zaro va tayanchlarga bo‘lgan ta’sirining nochiziqli xususiyatga egaligi;
- turar-joy binolariga nisbatan farqli bo‘ladigan vaqtincha harakatlanuvchi yukning mavjudligi, zamin bilan o‘zaro ta’sirning xususiyatlari (poydevor maydonining kichikligi bilan tayanch bo‘ylab tushadigan katta bosimlar) va boshqalar.

Zilzilalarga qarshi choralarnı ishlab chiqishda inshootlarning ayrim turlariga xos bo‘lgan va juda ko‘p kuzatiladigan bir xildagi shikastlanishlar o‘rganiladi.

Hozirgi kunda ko‘prik inshootlarining texnik holatini baholash ishlari ushbu sohadagi dunyo tajribasini hisobga olmasdan amalga oshirilmoqda. To‘sinli ko‘priklarnı mustahkamligi, ishonchliligi va chidamliligi baholash, ko‘prik konstruksiyalari mavjud dinamik ta’sirlarnı o‘ziga qabul qilib, imkoniyati darajasini ob’ektiv aks ettiradigan dinamik yuklar ta’sirida oraliq qurilmalarini tebranish jarayoni qonuniyatlarini batafsil ko‘rib chiqishni talab etadi. Ushbu dinamik ta’sirlarnı ko‘rib chiqilishi inshootni yuk ko‘tarish qobiliyati kamayishini, nuqson va shikastlanishlarnı aniqlash imkonini beradi. Yuqorida keltirilganlarnı hisobga olib, avtomobil yo‘llaridagi to‘sinli oraliq qurilmali ko‘priklarnı vibrodiagnostika yordamida seysmik mustahkamligini aniqlash uslubini ishlab chiqish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Dunyoda bo‘lib o‘tgan ohirgi zilzilalar oqibatlarini tahlil qilish asosida ko‘priklarning eng xarakterli shikastlanishlarini aniqlash va ularning sabablarini o‘rganish asosida, texnik holatini baholashning zamonaviy uslublarining tahlil qilib, zamonaviy o‘lchov qurilmalari, kompyuterlari va dasturiy ta’minotidan foydalangan holda ko‘prik konstruksiyalarning dinamik xarakteristikalarini o‘lchash usullarining takomillashtirish, aniqlangan dinamik parametrlardan foydalanib ko‘priklarning texnik holatini baholash uslubini ishlab chiqish asosiy vazifadir. Real ko‘prik inshootining aniqlangan dinamik ko‘rsatkichlari asosida uning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatini aniqlash va seymik mustahkamligini baholash amalga oshiriladi. Ishlab chiqiladigan uslub foydalanishdani ko‘prik inshootlarini texnik holatini baholash va uning yuk ko‘tarish qobiliyatini aniqlashtirish, bo‘lishi mumkin bo‘lgan zilzilalarda shikastlanish darajasini oldindan baholash imkoniyatini beradi.

Xulosa

“Vibrodinamik ta’sirlarda avtomobil ko‘priklarini seysmik mustahkamligini baxolash” mavzusida o‘rganish va izlanishlar orqali, respublikamizdagi mavjud ko‘priklar va yo‘l o‘tkazgichlarning seysmik mustahkamligini baxolashning ratsional metodikasini ishlab chiqiladi. Shu bilan bir qatorda Ko‘prik inshootlarini texnik holati va seysmik mustahkamligini baholash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi, amalyotga tadbiiq qilinib, ko‘priksozlik sohasida bo‘lishi mumkin bo‘lgan ko‘ngilsiz xolatlar va moliyaviy zararni oldini olgan bo‘lamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shermukhamedov, U. Z., & Rashidov, T. R. (2020). Features of the theory of a two-mass system with a rigidly connected end of the bridge, in consideration of seismic influence on high-speed railways. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, ISSN, 2515-8260.
2. Ulugbek, S., Saidxon, S., Said, S., & Fakhriddin, Z. (2020). METHOD OF SELECTING OPTIMAL PARAMETERS OF SEISMIC-PROOF BEARING PARTS OF BRIDGES AND OVERPASSES ON HIGH-SPEED RAILWAY LINE. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(2), 1076-1080.
3. Шермухамедов, У. З., & Абдухатова, М. А. (2018). Современное состояние и перспективы проектирования и строительства городских транспортных сооружений республики Узбекистан. *Путевой навигатор*, (36-37), 24-28.
4. Nishonov, N., Bekmirzaev, D., Ergashov, A., Rakhimjonov, Z., & Khurramov, A. (2021). Underground polymeric I-shaped pipeline vibrations under seismic effect. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences.
5. КМК 2.01.03-96. Строительство в сейсмических районах. – Ташкент, 1997.
6. T.R. Rashidov, U.Z. Shermukhamedov. *Transport inshootlarining zilzilabardoshligi. Darslik. Toshkent, 2020.U.Z.*
7. Динамическое поведение грунтового сооружения с учетом нелинейной модели грунта, КД Салямова, ДФ Руми, УК Абдураимов, 2015 XI Всероссийский съезд по фундаментальным проблемам теоретической и прикладной механики
8. Salikhanov, S., Pulatova, Z., Zakirov, F., Rahimjonov, Z., & Abdullayev, A. (2021). Determination of deformations and self-stress in concrete on stress cement. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences.

Mualliflar haqida ma’lumot

Raximjonov Ziyovuddin Qahramon o‘g‘li Toshkent davlat transport universiteti, Ko‘priklar va tonnellar kafedrasini assistenti

E-mail: ziyoviddin.raximjonov@mail.ru

A‘zamov Nodirbek Faxridin o‘g‘li Toshkent davlat transport universiteti, Ko‘priklar va tonnellar kafedrasini magistranti

E-mail: azamovnodirbek53@gmail.com