JOURNAL OF TRANSPORT

ISSUE 4, 2025 vol. 2
E-ISSN: 2181-2438
ISSN: 3060-5164

SLIB.UZ
Scientific library of Uzbekistan

RESEARCH, INNOVATION, RESULTS

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI
Tashkent state transport university

JOURNAL OF TRANSPORT

RESEARCH, INNOVATION, RESULTS

E-ISSN: 2181-2438
ISSN: 3060-5164
VOLUME 2, ISSUE 4
DECEMBER, 2025

jot.tstu.uz

TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY

JOURNAL OF TRANSPORT

SCIENTIFIC-TECHNICAL AND SCIENTIFIC INNOVATION JOURNAL

VOLUME 2, ISSUE 4 DECEMBER, 2025

The **"Journal of Transport"** established by Tashkent State Transport University (TSTU), is a prestigious scientific-technical and innovation-focused publication aimed at disseminating cutting-edge research and applied studies in the field of transport and related disciplines. Located at Temiryo'lchilar Street, 1, office 465, Tashkent, Uzbekistan (100167), the journal operates as a dynamic platform for both national and international academic and professional communities. Submissions and inquiries can be directed to the editorial office via email at jot@tstu.uz.

The Journal of Transport showcases groundbreaking scientific and applied research conducted by transport-oriented universities, higher educational institutions, research centers, and institutes both within the Republic of Uzbekistan and globally. Recognized for its academic rigor, the journal is included in the prestigious list of scientific publications endorsed by the decree of the Presidium of the Higher Attestation Commission No. 353/3 dated April 6, 2024. This inclusion signifies its role as a vital repository for publishing primary scientific findings from doctoral dissertations, including Doctor of Philosophy (PhD) and Doctor of Science (DSc) candidates in the technical and economic sciences.

Published quarterly, the journal provides a broad spectrum of high-quality research articles across diverse areas, including but not limited to:

- Economics of Transport
- Transport Process Organization and Logistics
- Rolling Stock and Train Traction
- Research, Design, and Construction of Railways, Highways, and Airfields, including Technology
- Technosphere Safety
- Power Supply, Electric Rolling Stock, Automation and Telemechanics, Radio Engineering and Communications
- Technological Machinery and Equipment
- Geodesy and Geoinformatics
- Automotive Service
- Air Traffic Control and Aircraft Maintenance
- Traffic Organizatsion
- Railway and Road Operations

The journal benefits from its official recognition under Certificate No. 1150 issued by the Information and Mass Communications Agency, functioning under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. With its E-ISSN 2181-2438, ISSN 3060-5164 the publication upholds international standards of quality and accessibility.

Articles are published in Uzbek, Russian, and English, ensuring a wide-reaching audience and fostering cross-cultural academic exchange. As a beacon of academic excellence, the "Journal of Transport" continues to serve as a vital conduit for knowledge dissemination, collaboration, and innovation in the transport sector and related fields.

Development of the construction of the transition part in the zone of connection of the railway land line and the bridge, taking into account the effect of vibrodynamic forces

M.Kh. Mekhmonov[1][a]
[1]Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: The article describes the design of the transition section for use in various conditions in the area of the junction of the roadbed and the bridge, the formation and causes of vertical shifts under the influence of vibro-dynamic forces that occur when trains move along the transition section. Also, in the areas of the junction of the roadbed and the bridge, various types of defects and their types are given, resulting from the fact that the pressure exerted by constant and temporary forces falling from the rolling stock exceeds the active ground pressure (Ea) acting on the shore support of the bridge at the crossing site. In order to reduce the active pressure arising from the soil at the junction site, strengthen the junction site and prevent defects in the structures, methods for driving reinforced concrete piles into the embankment at the junction of the railway roadbed and the bridge and formulas for calculating the distances between the piles are given taking into account external influences.

Keywords: construction of the transition section, roadbed, bridge, embankment, soil, shore support, active ground pressure, reinforced concrete pile, dynamic rigidity

Temir yo‘l yer polotnosi va ko‘prik tutashgan zonasida o‘tish uchastkasi konstruksiyasini vibrodinamik kuch ta’sirini e’tiborga olgan holda ishlab chiqish

Mehmonov M.H.[1]
[1]Tashkent davlat transport universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

Annotatsiya: Maqolada yer polotnosi va ko‘prik tutashgan zonasida turli xil sharoitlarda foydalanish uchun mavjud o‘tish uchastkasi konstruksiyasi, o‘tish uchastkasida poyezdlarning harakati davomida hozil bo‘ladigan vibrodinamik kuchlar ta’siridagi vertikal cho‘kishlarning hosil bo‘lishi va sabablari keltirilgan. Shuningdek, temir yo‘l yer polotnosi va ko‘prik tutashgan zonalarida yo‘l ustki qurilmasidan tushadigan doimiy va harakatlanuvchi tarkibdan tushadigan vaqtincha kuchlar ta’siridagi bosim o‘tish uchastkasidagi ko‘prikning qirg‘oq tayanchiga ta’sir qiluvchi gruntning faol bosimini (Ea) ortib ketishi oqibatida turli xil nosozliklar paydo bo‘lishi va ularning turlari keltirilgan. O‘tish uchastkasida gruntdan paydo bo‘ladigan faol bosimni kamaytirish, o‘tish uchastkasini kuchaytirib, konstruksiyalarda hosil bo‘ladigan nosozliklarni oldini olish maqsadida temir yo‘l yer polotnosi va ko‘prik tutashgan zonasidagi ko‘tarmaga temirbeton qoziqlarni qoqish usullari va qoziqlar orasidagi masofalarni hisoblash formulalari tashqi ta’sirlarni e’tiborga olgan holda keltirib chiqarilgan.

Kalit so‘zlar: o‘tish uchastkasining konstruksiyasi, yer polotnosi, ko‘prik, ko‘tarma, grunt, qirg‘oq tayanchi, gruntning faol bosimi, temirbeton qoziq, dinamik bikrlik

1. Kirish

Konstruksiyasi bo‘yicha tayanchlar quyidagicha tasniflanishi mumkin: og‘ir tayanchlar – toshli, butobetonli, betonli (monolit, yig‘ma monolit yoki yig‘ma). Ko‘prik qurilishi davrining boshlanishida paydo bo‘lgan va hozirgi vaqtgacha katta daryolarda intensiv muz ko‘chish va boshqa murakkab sharoitlarda og‘ir tayanchlar, hamda ustiga oraliq qurilmalar o‘rnatiladigan sarrov (rigel) bilan tutashtirilgan, bitta yoki bir nechta qator qoziqlardan tashkil topgan konstruksiya ko‘rinishidagi qoziqli tayanchlar qo‘llanmoqda [1-2].

Qirg‘oq tayanchlar ko‘prik inshootlarining eng muhim elementlaridan bo‘lib, oraliq qurilma konstruksiyasi va kirish ko‘tarmasi birikuvini ta’minlab beradi. Ko‘prikni temir yo‘l ko‘tarmalari bilan birikuvi qirg‘oq tayanchlar yordamida amalga oshiriladi. Bunday birikuvga qo‘yiladigan asosiy talab – temir yo‘l asosining bikrligi ravon o‘zgarishi hisobiga ko‘prikka silliq kirib borish imkoniyatini yaratishdan iborat. Bunga, avvalambor, tayanch grunt vaznidan hamda tayanch orqasidagi ko‘tarmaning vaqtincha yuklanishidan hosil bo‘ladigan gorizontal bosimni o‘ziga qabul qilib, ustki qismida katta vertikal siljishlarga yo‘l qo‘ymasligi orqali erishiladi. Bundan tashqari, bikrlikning o‘zgarishi tayanch orqasida maxsus o‘tish plitalarini yotqizish bilan ta’minlanadi. Ko‘tarmaning oraliq tomonga surilib ketmasligi o‘zi ham

[a] https://orcid.org/0000-0002-1230-5552

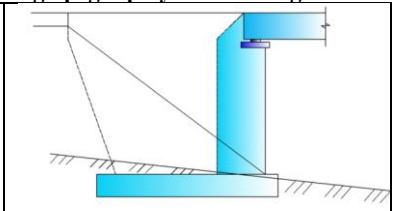
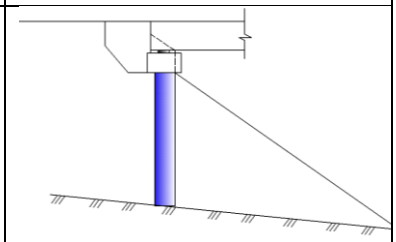
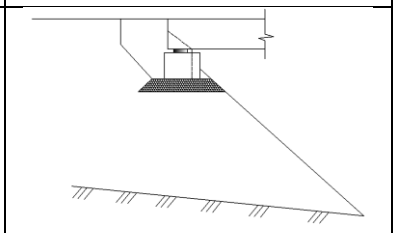
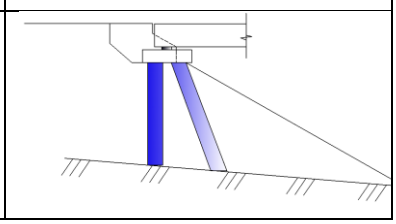
mustahkam bo‘lishi kerak bo‘lgan konus yordamida ta’minlanadi.

Metall va yog‘och qoziqlardan iborat qoziqli tayanchlar vaqtincha ko‘priklarda keng qo‘llanmoqda. Qoziq qoqish texnikasi rivojlanishi bilan bunaqa tayanchlar temirbeton qoziqlardan barpo etilib, ulardan kichik suv havzalari ustida quriladigan doimiy ko‘priklarda hamda yo‘l o‘tkazgichlarda foydalanilmoqda. 60-70-yillarda poydevorga tayangan va ustki qismi sarrov (rigel) yordamida biriktiriladigan, asosiy ko‘taruvchi elementi temirbeton suyanchiqlar bo‘lgan ustunsimon, hamda diametrlari 1.6 m va undan ortiq bo‘lgan qobiqli qoziqlardan yoki burg‘ulab qoqiladigan qoziqlardan iborat rostverksiz tayanchlar, monolit betondan yoki ko‘pincha to‘g‘riburchakli kesimga ega bir-biriga yopishtirilgan va turli xil tipdagi poydevorlarga o‘rnatilib, tepasi yaxlit kesimli temirbeton plita bilan tutashtiriluvchi beton bloklardan ishlanadigan ichi bo‘sh tayanchlar kabi tayanchlarning xilma-xil turlari paydo bo‘lib, ular tez orada quruvchilar tomonidan e’tirof etildi. Ichi bo‘sh tayanchlar betonli (vertikal armaturasiz) yoki zo‘riqtirilgan va zo‘riqtirilmagan armaturali temirbeton tayanchlar ko‘rinishida loyihalanadi. Hozirda bunaqa ustunlar konstruksiyalarning asosiy turi bo‘lib, eng samarali texnik yechimlar – qoziqli va ustunli tayanchlardan foydalanishga imkon beradi [3].

Hozirgi kunda o‘tish uchastkalaridagi ko‘priklarda foydalanib kelinayotgan qirg‘oq tayanchlarning asosiy to‘rtta turi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O‘tish uchastkasidagi qirg‘oq tayanchlarining turlari

Qirg‘oq tayanchlari (qiyalik qanotlilari yoki tirgovuch devori ko‘rinishidagi)	
Qoziqli yoki ustun tipidagi yig‘ma ustoy (bir qatorli)	
Gorizontal to‘sinli tayanch ko‘rinishidagi ustoy	
Qoziqliyoki ustun tipidagi yig‘ma ustoy (ikki qatorli yoki chorpoyali)	

2. Tadqiqot metodologiyasi

Mavzuning dolzarbligi. Bunda asosan qirg‘oq tayanchi harakatlanuvchi tarkibning tebranish kuchi keltirib chiqaruvchi gruntning faol bosimini (E_a) o‘ziga qabul qilish va asosga uzatish, hamda inshootning xavfsiz ishlashini ta’minlashi lozim [4-6].

Gruntlarni to‘siqlarga ko‘rsatadigan bosim masalalari muhandislik hisob-kitoblarda eng muhimlaridan bo‘lib, ular gruntlarning chekli zo‘riqish holati nazariyasi va oldiga qo‘yilgan masalalarni umumiy yechish usullari asosida topiladi: analitik, grafo-analitik, grafik.

Hozirgi vaqtda tirgovuch devorlari va boshqa to‘siqlarga gruntlarning bosimi masalalariga bayoni va tahliliga ko‘plab tomlardan iborat sermehnat ishlarning katta qismi (300 ortiq) bag‘ishlangan. Bunaqa masalani oldimizga qo‘ymasdan turib, gruntlarni to‘siqlarga bosimi nazariyasining eng muhim qonunlarini, hamda ularni tirgovuch devorlariga ta’sir etuvchi grunt bosimini gruntlar mexanikasidagi eng yangi ma’lumotlar asosida hisoblash ishlariga tatbiq etilishini ko‘rib chiqamiz.

Bularning barchasi ayni konstruksiyaning yechilishiga puxtalik bilan ilmiy yondashish hamda ko‘prikning qirg‘oq tayanchini tutashish uzelini qo‘shimcha tarzda hisoblash zaruratini keltirib chiqaradi.

Temir yo‘l izlarining eng ko‘p shikastlangan uchastkalari: Har bir transport tizimiga qo‘yiladigan asosiy talablarning biri – bu ularning funksiyasidan kelib chiqqan holda ekspluatatsiya davrida ulardan foydalanishdir. Temir yo‘l O‘zbekiston Respublikasining asosiy transport tizimi bo‘ladi. Temir yo‘l transportini ishonchli va xavf-xatarsiz ishlashi uchun temir yo‘lning asosiy qismlari bo‘lib hisoblanadigan ustki va ostki qurilmalari, temiryo‘l ko‘prigiga tutash joylar me’yorlarga muvofiq saqlanishi kerak.

Qurilayotgan zamonaviy transport inshootlari tezyurar poyezdlarning harakat xavfsizligiga ta’sir etmasligi zarur. Bundan tashqari, temir yo‘l ob’ektlarining ekspluatatsiyasini soddalashtirishga va xizmat muddatini oshirishga alohida e’tibor qaratish lozim.

Zilzila kuchlarining ta’siri natijasida temir yo‘lning ustki va ostki qurilmasiga hamda ko‘priklarga kirish joylariga ta’sir etuvchi kuchlarni ancha ko‘p oshishi kuzatiladi, bu esa turli deformatsiyalarni kelib chiqishiga sabab bo‘ladi.

Yer polotnosi gruntlarining xususiyatiga ko‘ra asosiy maydonchasini kuchaytirishga doir tegishli ishlarni amalga oshirish kerak, aks holda bu zilzilalar hamda vibrodinamik kuchlar ta’siri natijasida inshootlarni buzilishiga olib keladi.

Respublikamiz hududidagi, Toshguzar-Boysun-Qumqo‘rg‘on temir yo‘l uchastkalaridagi temir yo‘l va ko‘prik tutashgan joylarida davriy takrorlanib turadigan temir yo‘l izlarining vertikal cho‘kishlarini xosil bo‘lishi, buning natijasida yo‘l ustki qurilmasi elementlariga shikastlar yetishi oqibatida poyezdlarning xarakat tezligiga cheklovlar qo‘yilishi bundan tashqari Qarshi-Termiz temir yo‘lining Dehqonobod-Boysun uchastkasida temir yo‘lga tosh tushishi bilan bog‘liq salbiy ta’sirlarni ko‘ramiz bu esa xarakat xavfsizligiga o‘z ta’sirini o‘tkazadi.

O’tish uchastkalarida yer polotnosi gruntlarini tebranish jarayonlari: O’tish uchastkalarida temiryo‘l yer polotnosini soz holatda saqlash yo‘l sozlovchilardan juda katta mas’uliyat talab etuvchi ishlardan biridir. Yo‘lning ayni shu joylarida ko‘prik tayanchiga yaqinlashgan sari yer polotnosining deformatsiyalanuvchanlik xususiyati oshib ketadi. Deformatsiyalar miqdorini oshishi ko‘tarmadan

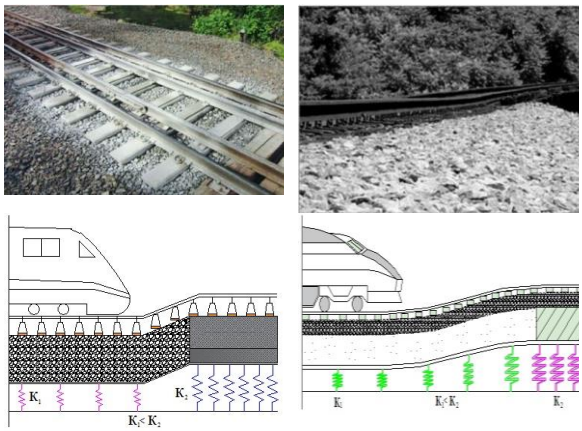
ko‘prikning qatnov qismiga o‘tish jarayonida yo‘l bikrligini keskin darajada oshib ketishi kabi omillarga bog‘liq.

Bikrlikni bunday keskin darajada ko‘tarilishi natijasida g‘ildirakni relslarga bo‘ladigan dinamik ta’siri ham oshadi. Bu esa, o‘z navbatida, ballast qatlamida tebranishlarni kattalashishiga va oqibatda yer polotnosi gruntlariga ancha katta ta’sir ko‘rsatadi. Yuqori darajali vibrodinamik ta’sirlar gruntning mustahkamlik xususiyatlarini pasaytirib yuboradi, bu esa yer polotnosining ko‘taruvchanlik qobiliyatini yo‘qolib ketishiga olib kelishi mumkin.

Shu bilan birga ma’lumki, harakat tezliklari oshgan sari yer polotnosidagi tebranishlar amplitudalari harakat tezligiga to‘g‘ri proporsional tarzda oshadi. Poyezdning harakat tezligi oshishi bilan yer polotnosi jismida tebranishlar amaplitudasi kattalashadi, buning natijasida yer polotnosining barqarorligi kamayadi.

Shunday qilib, tezyurar poyezdlarning harakatlanishi jarayonida vibrodinamik ta’sir darajasi ancha katta. Va bu, shubhasiz, ayniqsa o‘tish uchastkalarida yo‘l qo‘yib bo‘lmaydigan deformatsiyalarga olib keladi.

Tezyurar harakatdagi poyezdlarning dinamik yuklanishlari yo‘lni ishdan chiqishiga katta ta’sir ko‘rsatadi. O‘tish zonasidagi rels izlari sifatini yomonlashuv jarayoni yo‘l konstruksiyasi har xil (kirish joyidagi ballastli va ko‘prikdagi ballastsiz) bo‘lgan hollarda yaqqol ko‘rinadi (1-rasm).

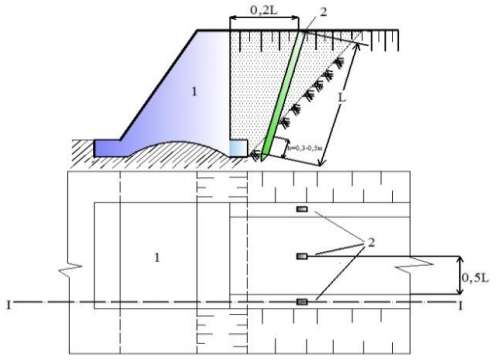


1-rasm. O‘tish uchastkasida ballastni maydalanib ketishi natijasida ko‘prikoldi chuqurni hosil bo‘lishi

Ma’lum vaqt o‘tishi bilan qirg‘oq tayanchidan 1-3 m uzoqlikda tagida 8 mm li lyuftlar bo‘lgan bir nechta shpalalar paydo bo‘ladi. Lyuftlarning hosil bo‘lishi yer polotnosi va ballastning namlik rejimini o‘zgarishiga olib keladi (ayniqsa bahor faslida).

3. Natija va muhokamalar

Material tahlili. Yer polotnosini ko‘prikning qirg‘oq tayanchi oldidagi ko‘tarma qismini qoziqlar yordamida mustahkamlash gruntning inshootga faol bosimi ta’sirini kamaytiradi, hamda harakatlanuvchi transportdan tushadigan zarba kuchlarining bir qismi bevosita asos gruntiga uzatiladi. Qoziqlarni qoqishda ko‘tarma grunti qo‘shimcha tarzda zichlanadi, va bu kuchlanishlarni inshoot kesimiga yanada tekisroq taqsimlanishiga olib keladi (2-rasm).



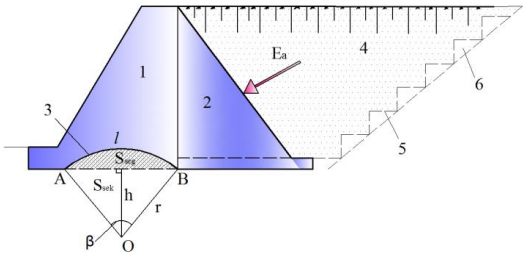
2-rasm. Ko‘prikni qirg‘oq tayanchi oldidagi (o‘tish uchastkasida) yer polotnosining ko‘tarma qismini qoziqlar bilan mustahkamlash: 1– ko‘prikning qirg‘oq tayanchi; 2 – temirbeton qoziqlar; L – qoziqlar uzunligi

Poyezdlarni tezyurar harakati liniyalarida yer polotnosining nisbatan zaif grunt asoslarida joylashgan baland ko‘tarmalar barqarorligini ta’minlanishiga oid shunga o‘xshash usul ishlab chiqib keltirib o‘tilgan.

1. Yer polotnosini mustahkamlashda, qoziqlardan foydalanish butun inshootning zilzilarga qarshi barqarorligini ta’minlaydi, chunki bu konstruksiya nisbatan elastik bo‘lib, ko‘tarma gruntini buzilib ketmasdan deformatsiyalanishiga imkon yaratadi (bu haqida tegishli ma’lumot batafsil ishda keltirilgan).

2. Eng samarali temirbeton qoziqlar – bu qo‘shtavrli qoziqlardir, ular to‘g‘riburchakli qoziqlarga nisbatan ancha yengil va grunt bilan tutashish maydoni katta bo‘ladi. Bir izli temir yo‘llar uchun – 2 ta, ikki izlilar uchun esa 3 ta qoziqlarning o‘zi yetarli.

Qirg‘oq tayanchining botiq holatida ishqalanish kuchi oshadi, shu bilan uning barqarorligi ta’minlanadi. Matematik nuqtai nazardan qirg‘oq tayanchning botiq asosini loyihalashda ishqalanish yuzasini ortishi 3-rasmda ko‘rsatilgan:



3-rasm. Qirg‘oq tayanchining botiq asosini grunt bilan qo‘shimcha kesishish maydonini hisoblash: 1 – tayanch devor; 2 – kontroforslar; 3 – tirgak devorning botiq tayanch yuzasi; 4 – yo‘lning yer polotnosi; 5 – o‘yiq joylar; 6 – ko‘chish grunti massasi; E_a – gruntning faol bosimi

Botiq tayanchni doiraviy sektor va segmentga ajratamiz. Sektor maydoni quyidagi ifodadan topiladi:

$$S_{sek} = \frac{\pi r^2 \beta}{360^0}, \quad (1)$$

Segment maydoni quyidagi ifodadan topiladi:

$$S_{seg} = \frac{\pi r^2 \beta}{360^0} - S_{AOB}, \quad (2)$$

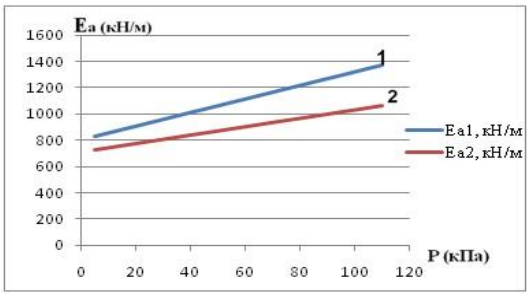
be yerda r – aylana radiusi;

β – markaziy burchak;

S_{AOB} – uchburchakning sektordagi maydoni;

π =3,14.

Temir yo‘l yer polotnosi va ko‘prik tutashgan zonasidagi ko‘tarmaga temirbeton qoziq qoqish orqali ko‘prik qirg‘oq tayanchiga ko‘tarma gruntining faol bosimini tarqalishi grafigda ifodalaymiz (4-rasm).



4-rasm. Gruntning faol bosimini bir tekis taqsimlangan kuchga bog‘liqligi: 1 – gruntning qirg‘oq tayanchiga ta’sir etuvchi faol bosimi; 2 – qoziqlar qoqilgandan so‘ng gruntning qirg‘oq tayanchiga ta’sir etuvchi faol bosimi

Ko‘priklarga yaqinlashuv joyida gruntlarning dinamik bikrligini oshirish maqsadida ko‘tarma balandligi 7 m bo‘lganda, gilli gruntlarda qoqiladigan temirbeton qoziqlar orasidagi masofani aniqlaymiz: I izli uchastkalarda yer polotnosi asosiy maydonchasi kengligi 7,6 m, II izli uchastkalarda asosiy maydoncha kengligi 11,7 (ShNK 2.05.01-19. 1520 mm izli temir yo‘llar. Loyihalash me’yorlari).

$$L = \frac{B^2 \cdot K}{H \cdot tg\varphi} + h \cdot tg\alpha; \qquad (3)$$

$$L = \frac{7{,}6^2 \cdot 1{,}0}{7 \cdot tg20} + 7{,}74 \cdot tg20 = 25{,}7 \text{ m}.$$

bunda L – temirbeton qoziqlar orasidagi masofa, m;

B – asosiy maydoncha kengligi, B=7,6 m;

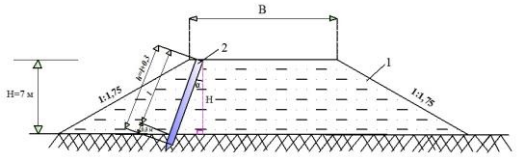
H–ko‘tarma balandligi, H=7 m;

φ – grunt xususiyatlarini hisobga oluvchi dinamik koeffitsiyent, Gilli gruntlar uchun φ=20;

K – poyezdlarning harakat tezligini hisobga oluvchi koeffitsiyent;

α – qoziqlarning og‘ish burchagi; $\alpha = 20^0 \div 40^0$ oraliqda bo‘lishi maqsadga muvofiq $\alpha = 20^0$.

h – temirbeton qoziqlar uzunligi, m. Temirbeton qoziqlar uzunligini geometrik usulda hisoblaymiz (5-rasm).



5-rasm. Temirbeton qoziq uzunligini aniqlash sxemasi: 1 – temir yo‘lning yer polotnosi; 2 –temirbeton qoziq

$$\cos\alpha = \frac{H}{l}, \text{ bundan } l = \frac{H}{\cos\alpha};$$

$$h = l + 0{,}3 = \frac{H}{\cos\alpha} + 0{,}3 = \frac{7}{\cos 20} + 0{,}3 = 7{,}74\ m.$$

Gilli gruntdan barpo qilingan I izli uchastkada ko‘tarmaga qoqilgan temirbeton qoziqlar orasidagi hisoblangan masofalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Gilli gruntdan barpo qilingan ko‘tarmaga qoqiladigan temirbeton qoziqlar orasidagi masofa

I izli uchastkada ko‘tarma balandligi 7 m, asosiy maydoncha kengligi 7,6 m	
L=12,6 м	K=1,0
L=12,1 м	K=0,95
L=11,6 м	K=0,90
L=11,1 м	K=0,85
L=10,6 м	K=0,80
L=10,4 м	K=0,78

Gilli gruntdan barpo qilingan II izli uchastkada ko‘tarmaga qoqilgan temirbeton qoziqlar orasidagi hisoblangan masofalar 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Gilli gruntdan barpo qilingan ko‘tarmaga qoqiladigan temirbeton qoziqlar orasidagi masofa

II izli uchastkada ko‘tarma balandligi 7 m, asosiy maydoncha kengligi 11,7 m	
L=26,1м	K=1,0
L=24,9м	K=0,95
L=23,7м	K=0,90
L=22,6м	K=0,85
L=21,4м	K=0,80
L=20,9 м	K=0,78

4. Xulosa

1. Nazariy hisob-kitoblarga asoslangan holda yuqoridagi grafikdagi 80 kPa bosimdagi nuqtada, o‘tish uchastkasiga tavsiya etilayotgan qoziqlarni qoqish natijasida ko‘prikning qirg‘oq tayanchiga grunt qatlamini o‘z vazni hamda harakatlanuvchi tarkibning vibrodinamik kuchi natijasida vujudga keladigan faol bosim ta’sirini 23% ga kamaytirishga erishiladi.

2. Elastikli yuqori bo‘lgan temirbeton qoziqlarni ko‘tarmaga qoqish orqali yer polotnosini dinamik bikrligi ortadi, grunt zichlanadi va gruntning ichki ishqalanish burchagi esa sezilarli ortishi aniqlandi. Buning natijasida o‘tish uchastkasida yer polotnosi asosiga vertikal yuklamalarning 25% ni o‘tkazilishi hisobiga, yer polotno ko‘tarmasi gruntida zo‘riqish zonasining chuqurligi kamayadi.

Foydalangan adabiyotlar / References

[1] Абдужабаров А.Х., Мехмонов М.Х. Вибрационные воздействия от движущегося транспорта на береговую опору моста. Проблемы механики. Ташкент, 4/2019.с 94-98.

[2] Абдужабаров А.Х., Захаров И.Б. Повышение надежности и снижение стоимости исскуственных сооружений железных дорог в горной местности. КАЗ.АТК. Алматы, 2004.с 90-92.

[3] Mashkhurbek Mekhmonov, Shukhratjon Makhamadjonov and Akmal Uralov. Efficiency of reinforcement of transition sections on the railroad by the

developed constructions. E3S Web of Conferences, Vol. 508, No. 9, 08017 (2024), International Conference on Green Energy: Intelligent Transport Systems - Clean Energy Transitions. 05 April 2024. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450808017

[4] Mashkhurbek Mekhmonov, Shukhratjon Makhamadjonov and Akmal Uralov. Stabilization of embankments and coastal bridges with reinforced concrete piles. E3S Web of Conferences, Vol. 508, No. 9, 08018 (2024), International Conference on Green Energy: Intelligent Transport Systems - Clean Energy Transitions. 05 April 2024. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450808018

[5] Mashkhurbek Mekhmonov, and Shukhratjon Makhamadjonov. Investigation of the period of natural oscillations of the embankment on approaches to bridges // E3S Web of Conferences, Vol. 401, 05032 (2023), V International Scientific Conference "Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering" (CONMECHYDRO - 2023). Tashkent, Uzbekistan, April 26-28, 2023, https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340105032

[6] Ланис, А. Л. Сопряжение подходных насыпей с мостами и путепроводами / А. Л. Ланис, Д. А. Разуваев, П. О. Ломов // Вест. Сиб. гос. автомобильно-дорож. акад. - 2016. - № 2 (48). - С. 110-120.

Mualliflar to‘g‘risida ma’lumot/ Information about the authors

Mehmonov Mashhurbek Husen o‘g‘li / Mekhmonov Mashkhurbek Khusen ugli

Toshkent davlat transport universiteti, “Temir yo‘l muhandisligi” kafedrasi dotsenti, t.f.f.d. (PhD), dotsent
E-mail: m.mehmonov90@mail.ru
Tel.:+998943621900
https://orcid.org/0000-0002-1230-5552

CONTEXT / MUNDARIJA