

ENGINEER



international scientific journal

SPECIAL ISSUE

E-ISSN

3030-3893

ISSN

3060-5172



SLIB.UZ
Scientific library of Uzbekistan



A bridge between science and innovation



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state
transport university



ENGINEER

A bridge between science and innovation

E-ISSN: 3030-3893

ISSN: 3060-5172

SPECIAL ISSUE

27-june, 2026



engineer.tstu.uz

**TEXNIKA FANLARI DOKTORI, PROFESSOR
MIRAXMEDOV MAXAMADJON MIRAXMEDOVICH
TAVALLUDINING 80 YILLIGIGA BAG'ISHLANGAN
“SAMARALI QURILISH MATERIALLARI, KONSTRUKSIYALARI VA
TEKNOLOGIYALARI”
MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
ILMIY ISHLARI TO'PLAMI**

Toshkent davlat transport universiteti RAASN akademigi, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan yoshlar murabbiyi, texnika fanlari doktori, professor Miraxmedov Maxamadjon Miraxmedovich tavalludining 80 yilligiga bag'ishlangan, ilmiy ishlar to'plami nashr etilishi ko'zda tutilgan «Samarali qurilish materiallari, konstruksiyalari va texnologiyalari» mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyani o'tkazishni rejalashtirmoqda.

M.M. Miraxmedov kompozitsion qurilish materiallarining polistruktura nazariyasini rivojlantirishga salmoqli hissa qo'shgan. Uning qurilish materialshunosligi sohasidagi ilmiy hissasi e'tirofi sifatida 1995-yilda Rossiya arxitektura va qurilish fanlari akademiyasining (RAASN) xorijiy a'zosi etib saylangan. M.M. Miraxmedov 6 ta monografiya, 200 dan ortiq ilmiy maqolalar va 25 ta ixtiroga mualliflik guvohnomalari muallifidir.

Ushbu konferensiyaning asosiy maqsadi - qurilish materialshunosligi, bino va inshootlarni loyihalash va qurilish sohasidagi ilmiy tadqiqotlar natijalarini, shuningdek, muhandislik ta'limini takomillashtirish yo'llarini muhokama qilishdan iborat.

Konferensiya ishida ishtirok etish uchun oliy o'quv yurtlari va ilmiy tadqiqot institutlari olimlari, O'zbekiston Respublikasi va xorijiy davlatlarning ishlab chiqarish vakillari, ilmiy tadqiqotlarda salmoqli natijalarga ega bo'lgan mutaxassislar taklif etiladi.

“Samarali qurilish materiallari, konstruksiyalari va texnologiyalari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyaning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

1. Resurs va energiya tejovchi qurilish materiallari va texnologiyalari.
2. Atrof-muhitning transport infratuzilmasiga ta'siri va uni himoya qilish usullari.
3. Bino va inshootlarning qurilish konstruksiyalari: hisoblash va loyihalashning zamonaviy usullari.
4. Arxitektura, shaharsozlik va shahar muhitini rivojlantirish.
5. Qurilishni tashkil etishning innovatsion usullari va qurilish jarayonlari texnologiyalari.
6. Transport obyektlarini loyihalash va qurishda raqamli texnologiyalar hamda sun'iy intellekt.
7. Temir yo'l transporti infratuzilmasi obyektlarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish.
8. Zamonaviy muhandislik ta'limi tizimini takomillashtirish.

Mazkur konferensiya ilmiy hamjamiyatning turli vakillarini bir joyga jamlab, qurilish materialshunosligi sohasidagi zamonaviy muammolar va istiqbollarni muhokama qilish uchun qulay platforma vazifasini bajardi.

Positive and Negative Aspects of Organizing Heavy-Duty Train Traffic in Increasing the Carrying Capacity of Uzbekistan's Railway Network

Kh. Umarov¹^a

¹Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

Annotation: To date, increasing the efficiency of freight transport in the global railway network is considered one of the options for achieving results through increasing the mass of trains. While recognizing the rationality of the method of increasing train mass on specialized railways, it must be taken into account that its operation requires significant costs and may also lead to a decrease in the capacity of individual sections of the railway network. In this regard, increasing the speed of train movement is considered an alternative option to the method of increasing train mass when increasing freight transport.

The purpose of this article is to consider the conditions for implementing heavy-duty train traction, highlight the organizational difficulties of the project, and support heavy-duty train traction, but also define the specific conditions for its implementation.

Keywords: Heavy-duty train, train mass, traction force, Uzbekistan's railway network, capacity, railway track

O'zbekiston Temir Yo'l Tarmog'ida Yuk Tashish Qobiliyatini Oshirishda Poyezdlarining Og'ir Vaznli Harakatini Tashkillashtirishni Ijobiy va Salbiy Jihatlarini

Umarov X.K.¹^a

¹Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston

Annotatsiya: Bugungi kunda dunyo temir yo'l tarmog'ida yuk tashish samaradorligini oshirishda poyezd massasini oshirish orqali natijaga erishish variantlaridan biri sifatida qaralmoqda. Ixtisoslashtirilgan temir yo'llarda poyezd massasini oshirish usulining ratsionalligini e'tirof etgan holda, uni ekspluatatsiya qilishda katta xarajat talab etishi, shuningdek, temir yo'l tarmog'ining ayrim uchastkalari o'tkazuvchanlik qobiliyatining pasayishiga olib kelishi mumkinligini hisobga olish lozim. Shu munosabat bilan yuk tashishni oshirishda poyezd massasini oshirish usuliga muqobil variant sifatida poyezd harakat tezligini oshirish alohida ko'rilmog'ida.

Ushbu maqolaning maqsadi og'ir vaznli poyezdlar tortish kuchini amalga oshirish shartlarini ko'rib chiqish, loyihaning tashkiliy qiyinchiliklarini ta'kidlash va og'ir vaznli harakatni qo'llab-quvvatlash, ammo uni amalga oshirishning alohida shart-sharoitlarini belgilashdan iborat.

Kalit so'zlar: Og'ir vaznli poyezd, poyezd massasi, tortish kuchi, O'zbekiston temir yo'l tarmog'i, o'tkazuvchanlik qobiliyati, temir yo'l izi

1. KIRISH

Bugungi kunda, yuk tashish uchun poyezdlarining og'ir vaznli harakatini tashkillashtirishda Avstraliya, Braziliya, Kanada, Rossiya Federatsiyasi va AQSH temir yo'llarida samarali amalga oshirilmoqda (1-jadval). Ushbu davlatlar asosan ixtisoslashgan yuklar uchun temir ruda va ko'mir konlarini o'zlashtirishda hamda aralash harakat uchun poyezdlarining og'ir vaznli harakatini amalga oshirilmoqda. Biroq, ba'zi poyezdlarining og'ir vaznli harakat tezligi o'zini oqlamaydi. Masalan, konteyner tranzitni amalga oshirish uchun poyezdlarining og'ir vaznli harakatni tashkillashtirish samarasiz hisoblanadi, lekin tezyurur

yuk poyezdi harakatini tashkillashtirish imkoniyati mavjud. Bugungi kunda Xitoy Xalq Respublikasi tezyurur yuk poyezdi harakatini tashkillashtirish yaqqol yetakchi hisoblanadi.

Hozirda muhandislik doiralarida innovatsion va energiya tejamkor texnologiyalarni joriy qilish orqali og'ir vaznli yuklarni tashishda ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish yo'llari izlanmoqda. Og'ir vaznli poyezdlardan ommaviy foydalanish belgilangan yuk aylanmasiga elektrovozlar parkini qisqartirish va uchastkalarining o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish imkonini beradi. Shuningdek, seriyali elektrovozlardan foydalangan holda zudlik bilan og'ir yuk tashish harakatini tashkil etish usullari

^a <https://orcid.org/0000-0003-0397-2780>



mavjud. Poyezdlar massasi ortishi bilan belgilangan yuk aylanmasiga mo'ljallangan elektrovozlar parki qisqarishi, shu bilan birga uchastkalarining o'tkazish qobiliyati oshishi haqida tajribalar mavjud. Biroq, elektrovoz parametrlarining tashishning ekspluatatsion ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini aniqlash talab etadi [1-6].

Hozirda muhandislik doiralarida innovatsion va energiya tejamkor texnologiyalarni joriy qilish orqali og'ir vaznli yuklarni tashishda ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish yo'llari izlanmoqda. Og'ir vaznli poyezdlardan ommaviy foydalanish belgilangan yuk aylanmasiga elektrovozlar parkini qisqartirish va uchastkalarining o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish imkonini beradi. Shuningdek, seriyali elektrovozlardan foydalangan holda zudlik bilan og'ir yuk tashish harakatini tashkil etish usullari mavjud. Poyezdlar massasi ortishi bilan belgilangan yuk aylanmasiga mo'ljallangan elektrovozlar parki qisqarishi, shu bilan birga uchastkalarining o'tkazish qobiliyati oshishi haqida tajribalar mavjud. Biroq, elektrovoz parametrlarining tashishning ekspluatatsion ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini aniqlash talab etadi [7].

1-jadval

Yuk tashish uchun poyezdlarining og'ir vaznli harakatini tashkillashtirishgan yetakchi davlatlar

Davlatlar nomi	Ixtisoslashuv tarmog'i	Sostav og'irligi, ming tonna	Sostav o'qlaridan to'shayotgan yuk og'irligi, t
Avstraliya	Ixtisoslashgan. (temir ruda)	48	37,5
Avstraliya	Ixtisoslashgan. (temir ruda)	38,4	40
Braziliya	Ixtisoslashgan	25,5	31,5
Kanada	Ixtisoslashgan	13,2	30
Xitoy	Ixtisoslashgan (ko'mir)	20,0	25
Hindiston	Aralash	5,06	21,8
Rossiya	Aralash (ko'mir va boshqalar)	6,3 9,0 12,0	23,5 (25)
AQSh	Aralash (ko'mir va boshqalar)	17,5 15,5	32,5 32,5
Shvetsiya/ Norvegiya	Ixtisoslashgan	8,52	31
Janubiy Afrika	Ixtisoslashgan	41,0	30

Muammo shundaki bugungi kunda Rossiya Federatsiyasi, Xitoy Xalq Respublikasidan temir yo'l orqali Markaziy Osiyoga tranzit yuk oqimini intinsiv oshib borishi sababli O'zbekiston temir yo'l tarmog'ida yuk tashish qobiliyatini oshirish maqsadida tranzit poyezd massasini oshirish oxirgi 3-5 yildan buyon jiddiy ko'rib chiqilmoqda. Shu munosabat bilan O'zbekiston temir yo'l tarmog'ida yuk tashish qobiliyatini oshirishda poyezdlarining og'ir vaznli harakatini tashkillashtirishni ijobiy va salbiy jihatlari batafsil tahlil qilinadi.

2. TADQIQOT METODIKASI

O'zbekiston temir yo'l tarmog'ining yillik yuk aylanmasi quyidagicha aniqlanadi:

$$Yuk = 365 \cdot U_e \cdot n_e, t \cdot km$$

bu yerda U_e - elektrovozning unumdorligi;
 n_e - foydalanilayotgan elektrovozlar parki.
Bu yerda,

$$U_e = Q_{br} \cdot v_{uch} \cdot t_{el}$$

bunda, Q_{br} - poyezdning massasi;

v_{uch} - uchastka tezligi;

t_{el} - elektrovozning sutkalik ish vaqti.

Keltirilgan formulalardan ma'lumki, belgilangan hisobiy unumdorlikka ega bo'lgan elektrovozlar uchun berilgan yuk aylanmasini poyezd massasini oshirish hisobiga ta'minlash mumkin, biroq bunda uchastka tezligi xuddi shu karralikda kamayadi. Yoki aksincha uchastka tezligini oshirish uchun poyezd massasini karrasiga kamaytirish talab etadi. Ushbu xususiyat ko'pincha e'tibordan chetda qoladi. Elektrovozlarining ish unumdorligi tortuv dvigatellarining quvvatiga to'g'ri mutanosib [9]. Shuning uchun, elektrovozlarining ish unumdorligi oshganda tortuv dvigatellarining tok yuklamasi ham oshadi, bu esa ularning tezroq ishdan chiqishiga olib keladi. Bu fakt esa yuk tashish samaradorligini oshirish uchun poyezd massasini oshirish orqali natijaga erishish mumkin degan savolni shubhaga quyadi. Poyezd massasining oshirish elektrovoz tortish kuchi va ilashish koeffitsiyentining ko'payishiga olib keladi, natijada elektrovoz jihozlarining shikastlanishi, relslarda xar xil yemirilishi keskin ortadi, uchastka qismlarining o'tkazuvchanlik qobiliyati pasayadi [5-8].

Poyezd massasidan (Q_{br}) va ilashish koeffitsiyentidan (ψ_k) poyezdning balandlikda cho'zilish (uzilish) ehtimolligining o'sish egrilik risklarning noxiziqli, eksponensial darajali o'sishini tavsiflaydi. Kerakli tortish kuchi ilashish imkoniyatidan oshib ketganda cho'zilish ehtimoli keskin ortadi, bu esa lokomotivning o'z joyida depsinib qolishiga, tortish kuchining keskin



o'zgarishiga va avtotsepkalardagi zarba yuklamalariga olib keladi. Poyezdning yuqori massasi va past ilashishida, tortish ehtimoli poyezdning kritik massasiga yaqinlashganda, ayniqsa uzoq davom etadigan ko'tarishlarda deyarli vertikal (eksponensial) ravishda ortadi.

Turli massali poyezdlarning ko'tarilishda poyezd og'irligi va ilashish koeffitsiyentiga bog'liq holda cho'zilish ehtimoli bog'liqligini (p) quyidagicha ifodalash mumkin:

$$p(Q_{br}, \psi_k) = f\left(\frac{Q_{br} \cdot i}{\psi_k \cdot P_{lok}}\right)$$

bunda, i - ko'tarilish nishabligi, P_{lok} - lokomotivning og'irligi.

Bugungi kunda AJ "O'TY" yangi 2O'Z-ELR elektrovoz orqali yuk tashish qobiliyatini oshirish maqsad qilgan. Shuni hisobga olib 2O'Z-ELR elektrovoz bo'yicha hisob ishlarini olib boramiz. Yangi keltirilgan elektrovoz yuqori quvvatga ega 2 seksiyadan iborat 8 o'qli yo'lovchi va yuk elektrovozi hisoblanadi. Uning quvvati 9600 kVtni tashkil etadi. Shu tufayli lokomotiv barcha ob-havo sharoitlarida og'ir yuklar bilan ortiqcha qiyinchiliklarsiz harakatlanadi. Texnik tavsifiga ko'ra, mazkur turdagi lokomotiv tezlikni soatiga 120 kilometr gacha oshirishi mumkin.

2O'Z-ELR lokomotivining harakatiga bo'lgan asosiy solishtirma qarshilik tortishish hisobida qo'yidagi formula orqali aniqlanadi.

$$w'_0 = 1,9 + 0,01 \cdot v + 0,0003 \cdot v^2$$

bunda, v - 2O'Z-ELR lokomotivining harakat tezligi, 70 km/soat;

Natija, $w'_0 = 4,1 \text{ kgs/t}$.

Vagon harakatiga bo'lgan asosiy solishtirma qarshilik tortishish hisobida qo'yidagi formula orqali aniqlanadi.

$$w''_0 = 0,7 + \frac{8 + 0,18 \cdot v + 0,003 \cdot v^2}{q_0};$$

bunda, q_0 - yakka vagon o'qiga tushayotgan yuk, 23,5 t/o'q;

Natija, $w''_0 = 2,2 \text{ kgs/t}$.

2O'Z-ELR lokomotivning Angren - Pop temir yo'l uchastkasida sostav og'irligi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$Q_{br} = \frac{F_{kp} - (w'_0 + i) \cdot P_{lok}}{w''_0 + i}, t;$$

bunda, i - uchastkani rahbar nishabligi; P_{lok} - 2O'Z-ELR lokomotivini og'irligi, 276 t; F_{kp} - 2O'Z-ELR lokomotivini tortish kuchi, 98 000 kN.

Natija, $Q_{br} = 3062 \text{ t}$;

O'rtacha solishtirma qarshilik quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$w_0 = \frac{w'_0 \cdot P_{lok} + w''_0 \cdot Q_{br}}{P_{lok} + Q_{br}};$$

Natija, $w_0 = 2,36 \text{ kgs/t}$;

Tortish kuchi, balandlikka ko'tarilishda poyezd og'irligining qarshiligini yengishi kerak:

$$F_{tr} = Q_{br} \cdot (i + w_0)$$

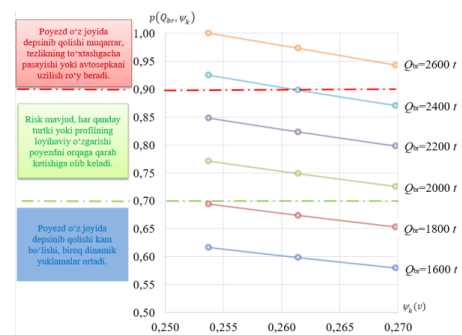
Natija, $F_{tr} = 899 \text{ kN}$;

2O'Z-ELR elektrovozlar uchun hisoblash ilashish koeffitsiyenti quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$\psi_k = 0,28 + \frac{4}{50 + 6 \cdot v} - 0,0006 \cdot v$$

Natija, $\psi_k = 0,25$; $\psi_k(v)$.

1-rasmda poyezdlarning ko'tarilishda cho'zilish ehtimolining poyezd massasi va ilashish koeffitsiyentiga bog'liq ravishda o'sish egri chizig'i keltirilgan. Ko'rinib turibdiki, poyezd massasi ortganda cho'zilish ehtimoli ham ortadi. Ko'tarilishda o'rtacha barqaror harakat tezligining poyezd massasiga proporsional bo'lgan ilashish koeffitsiyentiga bog'liqligi keltirilgan. Chegaralovchi uchastkada (ko'tarilishda) poyezd harakat tezligining pasayishi uchastkaning o'tkazish qobiliyatining pasayishiga olib keladi. Bundan kelib chiqadiki, seriyali elektrovozlarining tortish yuklamasini oshirish imkoniyati mavjud emas. O'qlar sonini, masalan, 8 tadan 12 tagacha ko'paytirish hisobiga poyezd massasini oshirish mumkin, lekin bu holda elektrovozlar parki qisqarmaydi.



1-rasm. 2O'Z-ELR elektrovozli turli massali poyezdlarning ko'tarilishda xar xil harakat tezlikli poyezd og'irligi va ilashish koeffitsiyentiga bog'liq holda cho'zilish ehtimoli

3. NATIJA VA MUHOKAMALAR

Elektrovozning hisobiy rejimi u tomonidan amalga oshiriladigan tortish kuchi va ko'tarilishdagi tezligiga bog'liq bo'ladi. Uchastkaning o'tkazuvchanlik



qobiliyati poyezdning ko'tarilishda harakatlanish tezligi bilan belgilanadi. Bunda, tezlik qanchalik past bo'lsa, o'tkazuvchanlik qobiliyati xam mos ravishda shunchalik past bo'ladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan kelib chiqadiki, poyezd massasi oshishi bilan ko'tarilishda harakat tezligi pasayishi lozim, aks holda elektrovozning elektr energiyasi bo'yicha ortiqcha yuklanishi oshib ketadi.

Bugungi kunda yuk tashish asosan ikkita seksiyali elektrovozlarda amalga oshirilmoqda. Biroq, poyezdlarni uchta seksiya bilan boshqarish allaqachon amaliyotga kirib bormoqda va poyezdlar massasini 1,5 baravarga oshirish imkoniyati mavjud. Bunda yuk saralash stansiyalarini qabul qilish va jo'natish yo'l uzunliklarini kengaytirish talab qiladi. Bu esa investitsiya talab qiladi va bu o'zini oqlaydi.

Lokomotiv xo'jaligida uch seksiyali elektrovozlarga xizmat ko'rsatish hal qilinadigan vazifadir. Albatta, agar poyezdlar massasi 6-8 ming tonnagacha oshirilsa, bu jarayon jiddiy murakkablashadi: poyezd boshida elektrovozlarning to'rtta seksiyasini o'rnatish, tortish kuchini tarkib bo'ylab taqsimlash muammolarini hal qilish zarurati tug'iladi. Bundan tashqari, saralash stansiyalari yo'llari, energiya ta'minoti tizimi, signalizatsiya qurilmalari va boshqalarni tubdan modernizatsiya qilish lozim. Ushbu tadbirlarni amalga oshirishda katta investitsiyalarni talab etadi.

2011-yilda Moskva davlat temir yo'l universiteti tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, belgilangan yuk aylanmasida yuk poyezdlarining harakat tezligini 20 foizga oshirish va shunga mos ravishda poyezd massasini 20 foizga kamaytirish maqsadga muvofiq [6]. Shu bilan birga, tortish kuchining 20% ga kamayishi tufayli:

- harakat uzilishlari qisqarganda tortish kuchini amalga oshirish sharoitlari keskin yaxshilanadi;
- bir xil yuk tashish uchun yuk vagonlari parkinging o'tkazuvchanlik qobiliyati 20% ga oshadi;
- energiya sarfi 10% ga kamayadi.

Berilgan yuk aylanmasi uchun zarur bo'lgan yuk vagonlari parkinging kamayishi tezlikning oshishi bir sutkada tashiladigan yuklar hajmining oshishini ta'minlashi bilan izohlanadi.

Yuk tashishda poyezd massasini oshirish stavkasi, albatta, qo'shimcha investitsiya va vaqt sarflari bilan bog'liq bo'lib, poyezdlar massasi 8-9 ming tonna bo'lganda keskin oshadi. Tezlikni oshirishga ustuvorlik beradigan konsepsiyani amalga oshirish esa qo'shimcha investitsiyalarni talab qilmaydi, shunga qaramay, temir yo'lning ekspluatatsion ko'rsatkichlarini tubdan yaxshilashni ta'minlaydi.

4. XULOSA

1. Seriyali yuk elektrovozlari tortish kuchini amalga oshirish imkoniyatlari chegarasida ishlaydi, shuning uchun poyezdlar massasini oshirishga faqat tortish birliklari o'qlari soni ko'paygandagina yo'l qo'yiladi.

2. Poyezdlar massasini 1,5 marta, masalan, 3000 ming tonnadan 4500 ming tonnagacha oshirish uch seksiyali elektrovozlarni bilan tortishga o'tilganda mumkin. Bunda temir yo'l izi va boshqa doimiy qurilmalarini modernizatsiya qilish talab etiladi.

3. Poyezdlarni ommaviy ravishda 6000-8000 tonnagacha oshirish muammoli hisoblanadi, chunki bu yuk tashishni ta'minlovchi barcha temir yo'l izi tuzilmalarni tubdan modernizatsiya qilishni talab etadi va bu katta investitsiya talab etadi. Og'ir vaznli tarkiblar esa odatdagi og'irlik me'yorlariga ega bo'lgan taqsimlangan tortishga nisbatan sezilarli afzalliklar bermasligi mumkin. Og'ir vaznli poyezdlarning tezligi odatdagi poyezdlar tezligidan past bo'ladi, bu esa uchastkalarining o'tkazuvchanlik qobiliyatini pasaytiradi.

4. Bugungi kunda muhandislik doirasidagi mutaxassilar alohida yo'nalishlarda og'ir vaznli poyezdlar (vagonning yakka o'qiga 30 tonnagacha yuk tushadigan maxsus 12 o'qli elektrovozlarni va vagonlar) yuk tashishlarni ta'minlaydigan temir yo'l uchastkasi yuqori samarali bo'lishini etirof etishadi.

5. Yuklarni tashishda ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish masalasini hal qilishda poyezdlar tezligi yoki massasini oshirish ustuvorligini tizimli baholash lozim. Ustuvor chora sifatida tezlikni oshirishdan dalolat beruvchi barcha ish natijalarini hisobga olish va tadqiqotlar talab etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR / REFERENCES

[1] U. Khuseinov, M. Masharipov, R. Bozorov, and D. Umirzakov, "Enhancing the Carrying capacity of complex mountain railway sections through the optimization of train mass standards," *Vibroengineering Procedia*, Vol. 60, pp. 738-747, Dec. 2025,

<https://doi.org/10.21595/vp.2025.25710>

[2] Bureika, G. 2008. A mathematical model of train continuous motion uphill. *Transport*. 23, 2 (Jun. 2008), 135-137.

DOI:<https://doi.org/10.3846/1648-4142.2008.23.135-137>.

[3] Zhai, W., Stichel, S., & Ling, L. (2025). Train-track coupled dynamics problems in heavy-haul rail transportation. *Vehicle System Dynamics*, 63(7), 1187-1240.



<https://doi.org/10.1080/00423114.2025.2494834>

[4] Han, S.; Bai, Y.; Chen, Y. Optimizing a Heavy-Haul Railway Train Formation Plan for Maximized Transport Capacity. *Vehicles* 2026, <https://doi.org/10.3390/vehicles8030045>.

[5] Курбасов А.С. Увеличение скоростей на железных дорогах России: возможности и преимущества //Транспорт РФ. 2011. № 6.2009. №2.

[6] Курбасов А.С. Тяжеловесное движение грузовых поездов на российских железных дорогах: за и против //Экономика и Менеджмент /Наука и транспорт. № 3 2012. с. 15-17.

[7] Курбасов А.С. Возможности улучшения базовых показателей перевозок Российских железных дорог //Транспорт РФ. 2006. № 4.

[8] Лесун А.Ф. Программа увеличения веса поезда — в действии //Железнодорожный транспорт. 2011. № 10.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS/ MUALLIF TO‘G‘RISIDA MA‘LUMOT

**Umarov
Xasan
Kobilovich /
Khasan
Umarov**

PhD, v.b. professor, Toshkent davlat transport universiteti, Temir yo‘l muhandisligi kafedrası.

E-mail: janobhuk@mail.ru

Tel.:+998 90 443 49 14

<https://orcid.org/0000-0003-0397-2780>



V. Soy, U. Shermukhamedov, A. Babaev , N. Mukhammadiev, G. Malikov <i>Analysis of The Influence of Loading Time and Technological Factors on the Deformation of Long-Term Creep of Lightweight Concretes.....</i>	124
E. Urazxanova, K. Markabaeva <i>Passive Cooling Strategies in Residential Architecture of Hot-Dry Uzbek Cities: A Design-Screening Model.....</i>	128
G. Dosjanova <i>Technological Efficiency of Modular Green Roof Systems for Operated Flat Roofs in Nukus Conditions.....</i>	131
Sh. Khalimova, A. Karabaev <i>The Practical Importance of QGIS Technologies in Engineering Geological Mapping.....</i>	135
J. Sodikov, K. Musulmanov, A. Adizov <i>Integrating Roadside Greening and Urban Microclimate into Pedestrian Accessibility Assessment: A Case Study of Tashkent City</i>	140
K. Lesov, Sh. Tadjibaev <i>Resource-Efficient Designs and Organizational-Technological Solutions for Reinforcing the Subgrade in Sandy Soils.....</i>	147
U. Dosmetov <i>Management of Transformation Processes in the Railway Industry of Uzbekistan: Problems, Solutions, and Initial Results.....</i>	152
S. Djabbarov, N. Kodirov <i>Forecasting the Fatigue Life of Rails R65 Using Digital Technologies and Artificial Intelligence.....</i>	158
Kh. Umarov <i>Positive and Negative Aspects of Organizing Heavy-Duty Train Traffic in Increasing the Carrying Capacity of Uzbekistan's Railway Network.....</i>	164
P. Begmatov, F. Eshonov, Sh. Jonkobilov <i>Assessment of Rail Reliability on Metro Tracks.....</i>	169
U. Ergashev, Sh. Makhamadjonov <i>Research of Foreign Experiences in Planning Railway Track Repairs Based on Diagnostic Data.....</i>	173

