

**AVTOPOEZDLAR TORMOZ MEXANIZIMLARI  
PNEVMATIK QUVIRLARINING TEXNIK HOLATINI,  
AVTOPOEZDLARNING MOS TURIGA TADBIQ QILISH**

**A.Sh. Qosimov**

Farg‘ona Politexnika Instituti  
Muhandislik kommunikatsiya qurilishi va montaji  
kafedrası assistenti  
E-mail [a.sh.qosimov@ferpi.uz](mailto:a.sh.qosimov@ferpi.uz)

**D.R. Srojidinov**

Farg‘ona Politexnika Instituti  
Muhandislik kommunikatsiya qurilishi va montaji  
kafedrası assistenti  
E-mail [doniyorjonsrojidinov@gmail.com](mailto:doniyorjonsrojidinov@gmail.com)

**ANNOTATSIYA**

Maqolada avtopoezdlar tormoz mexanizimlarini holatini va tormozlash jarayonini o‘rganish uchun mos avtopoezd turini tanlashni asoslashdan iborat. Avtopoezdlar turiga qarab, yukning hajmi va gabarit o‘lchovlari hisobga olinib har bir bo‘g‘ini yoritib boriladi. Avtopoezdlarning yuk ko‘tarish qobiliyati ularning tormozlanish jarayoniga ta’siri ko‘rsatib boriladi.

**Kalit so‘zlar:** tezlik, tyagach, tirkamali avtopoezd, egar tirkamali avtopoezd, uzun o‘lchamli yo‘l avtopoezdi.

**ABSTRACT**

The article consists of studying the braking system of motor trains and justifying the choice of a suitable type of motor train for studying the braking process. Depending on the type of motor train, the volume and dimensions of the cargo are taken into account, and each section is covered. the ability to drive is shown to affect their braking process.

**Key words:** speed, vehicle, truck with trailer, truck with trailer, long-distance road truck.

## АННОТАЦИЯ

Статья состоит из изучения тормозной системы автопоездов и обоснования выбора подходящего типа автопоезда для изучения процесса торможения. В зависимости от типа автопоезда учитываются объем и габариты груза, и каждый раздел покрыт. Показано, что способность управлять автомобилем влияет на их процесс торможения.

**Ключевые слова:** скорость, транспортное средство, грузовой автомобиль с прицепом, грузовой автомобиль с прицепом, грузовой автомобиль дальнего следования.

Tortuvchi avtomobil(tyagach) va unga ulangan bir necha (bir yoki ikki o'qli) tirkama (yarim pritsep, tirkama) dan iborat transport vositasi avtopoezd deb ataladi. Xalq xo'jaligining tez suratlarda rivojlanishi ko'plab avtomobil transporti ishlab chiqarishni talab qiladi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, bu masalani faqat avtomobillar sonini oshirib emas, balki uning yuk ko'tarish qobilyatini oshirish bilan ham yechish zarur. Nazariy jixatdan avtopoezdning umumiy og'irligi cheklanmagan kata bo'lishi mumkin, lekin uning gabariti, yo'lga bosimi tavsiya etilgan normadan chetga chiqmasligi zarur, xozirgi paytda 250..300 t va undan ortiq yuk ko'tarish qobilyatiga ega bo'lgan og'ir avtopoezdlar mavjud. Avtopoezd texnikaviy iqtisodiy ko'rsatkichlarning avtomobilga nisbatan 1,5...2,0 marta yuqori bo'lishi uning afzalliklaridan biridir.

Avtopoezdlar quydagi afzalliklarga ega:

- 1) Avtopoezdning narxi shu og'irlikdagi avtomobil narxidan ancha kam;
  - 2) Avtopoezdning tuzilishi oddiy, unga texnikaviy xizmat ko'rsatish va uni ekspluatatsiya qilish uchun kam mablag' sarflanadi (masalan 1t yukni 1km masofaga tashish uchun avtopoezdlarda avtomobildagiga nisbatan 20-30% kam yonilg'i sarflanadi);
  - 3) Avtopoezd kuzovining foydali ish yuzasi avtomobilnikidan 1.4..1.5 marta ko'p;
  - 4) Avtopoezdlar ko'p turli yuklarni tashishga moslangan;
  - 5) Avtopoezdlar uchun garaj qurishga capital harajat kamayadi, chunki pritseplarni saqlash uchun maxsus joy zarur emas;
- o'qlari to'liq yuklangan transport vositasining massa markazining orqasida joylashgan, gorizonta va vertikal yuklarni tortib oluvchi transport vositasiga (avtopoezd) uzatuvchi beshinchi g'ildirak muftasi bilan jihozlangan tortuvchi transport

vositasi hisoblanadi. Bir yoki bir nechta yarim tirkamali avtopoezd o'qlari tortuvchi trailer bilan boshqarilishi mumkin;

- kamida ikkita o'q va tirkamaga nisbatan vertikal harakatlanishi mumkin bo'lgan va oldingi o'qlarni burish uchun xizmat qiladigan, lekin tortuvchi avtopoezdga sezilarli statik yukni o'tkazmaydigan tortish moslamasi (tortma) bilan jihozlangan to'liq tirkama bilan tortiladigan transport vositasi hisoblanadi;

- markaziy o'qli tirkama vertikal tekislikda avtopoezdga nisbatan harakatlana olmaydigan tortish moslamasi bilan jihozlangan tirkamali avtomobil. Treyler to'liq yuklanganda, o'qlar massa markaziga nisbatan siljiydi, shunda tirkama massasining 120% dan yoki 10 kN dan (ko'rsatilgan qiymatlardan pastroq) ozgina statik vertikal yuk o'tkaziladi. Yo'l poezdining barqarorligi, avtopoezdning bir qismi sifatida manevr qobiliyati, H yarim tirkamasi yuqori kesib o'tish qobiliyatiga ega. Tirkama tarkibidagi avtopoezdga nisbatan boshqariladigan, orqaga qaytish imkoniyati xuddi shu yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan yuk mashinalari kabi yo'l poezdlarining uzunligi qisqaroq. Navbat bilan avtomobilning dinamik koridoriga bardosh beradi, dizayni sodda va metall iste'mol koeffitsienti pastroqdir. Ulardan foydalanish yo'l qoplamasi koeffitsientini oshirish, yuklash va tushirish uchun ishlamay qolish vaqtini kamaytirish imkonini beradi. Egarli yo'l poezdining afzalliklaridan kelib chiqib, uni tirkama bilan taqqoslaganda, yo'l harakati xavfsizligi nuqtai nazaridan hisobga olinadi. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Yo'l harakati xavfsizligi inspeksiyasi Bosh boshqarmasi statistik ma'lumotlariga tayangan holda. O'zbekiston Respublikasida ro'yxatga olingan yarim tirkamalar soni 04-toifali tirkamalarga qaraganda 39% ko'proq bo'lganligi sababli, tadqiqot uchun yarim tirkamali avtopoezd tanlashga qaror qilindi.

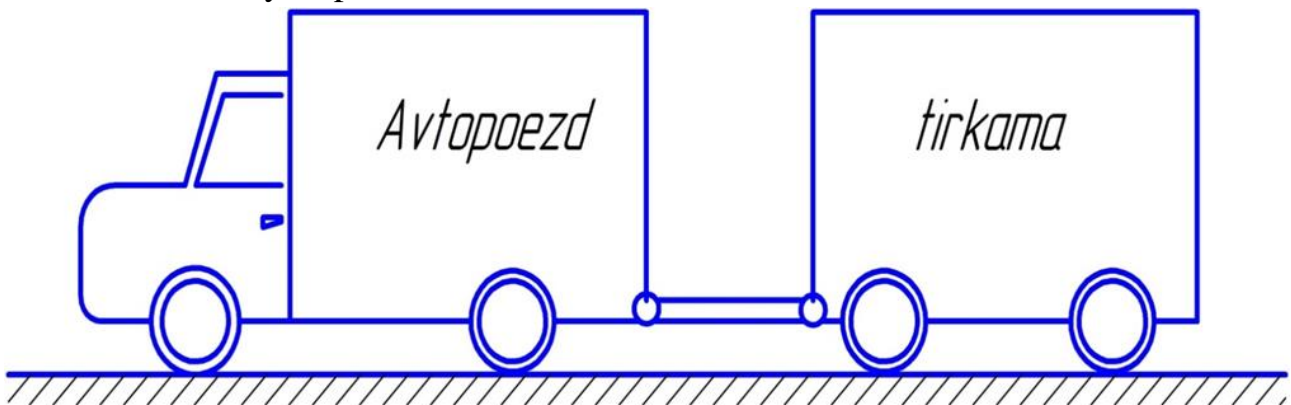
Avtotransport parkining tahlili shuni ko'rsatdiki, N3 toifali yuk avtomobillari umumiy yuk avtomobillari, yarim tirkamalar sonining 25,8 foizini tashkil qiladi. 04-toifa barcha toifadagi yarim tirkamalar umumiy sonining 74% ni tashkil qiladi (barcha toifadagi tirkamalar umumiy sonidan 04-tirkamalar 13,6% ni tashkil qiladi). Bundan kelib chiqadiki, N3 va yarim tirkamali avtopoezd 04 traktorlari tarkibidagi avtopoezdlar avtomobil poyezdlarining umumiy sonining katta qismini egallaydi va shuning uchun tadqiqot kompozitsiyadagi avtomobilning texnik holatini o'rganish bilan cheklanadi.

Avtopoezd harakati bitta mashinaga qaraganda murakkabroq matematik munosabatlar bilan tavsiflanadi. Avtpoyezdning bir-biriga aylanma tarzda bog'langan elementlari o'zaro harakatlarni amalga oshirishi sababli, transport vositasining buklanish ehtimoli ortadi. Yarim tirkamaning o'qlari yo'lning burilish radiusiga to'g'ri

kelmaydigan traektoriyalarga va natijada g'ildiraklarning sirpanishi, ayniqsa, sirpanchiq yo'larda avtopoyezdning harakatlanishi va barqarorligini buzadi.

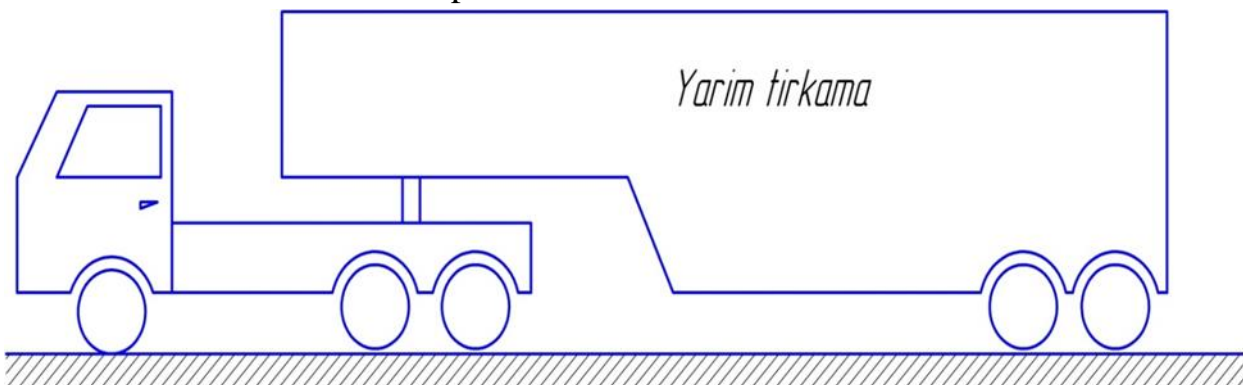
Avtomobililar fani rivojlanmoqda va ilgari yaratilgan tizimlar fan uchun katta muammolarni keltirib chiqarmadi. Bugungi kunda transport vositasining dizayni tubdan o'zgardi - bular katta massa o'lchovli parametrlarga ega, yuqori darajadagi dinamik xususiyatlarga ega (tezlik, tezlashtirish, sekinlashuv) va tashqi parametrlarga (qiyin yo'l muhiti - intensivlik, transport oqimlarining zichligi va poezdlar), bu qiyin sharoitlarda haydovchilar transport vositalarini hisobga olishlari va xavfsizlikni ta'minlashlari kerak. Shu sababli, ushbu dissertatsiya tadqiqotida ishchitormoz tizimi avtopoyezdning texnik holatining ta'siri tanlangan turdagi transport vositalarining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda harakat xavfsizligini ta'minlash. Keling, Avtopoyezd uchun ishchi tormoz tizimining ishlash ko'rsatkichlarini ko'rib chiqaylik. Treylar turiga qarab quyidagi avtopoyezd turlari mavjud:

1. Tirkama yo'l poezdi



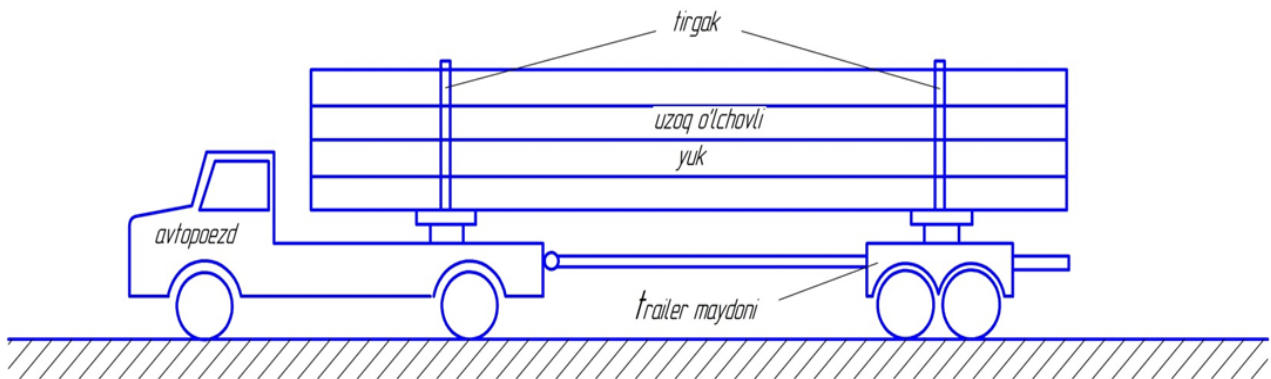
Shakl 1. Tirkamali avtopoyezd.

2. Yarim tirkamali avtopoyezd.



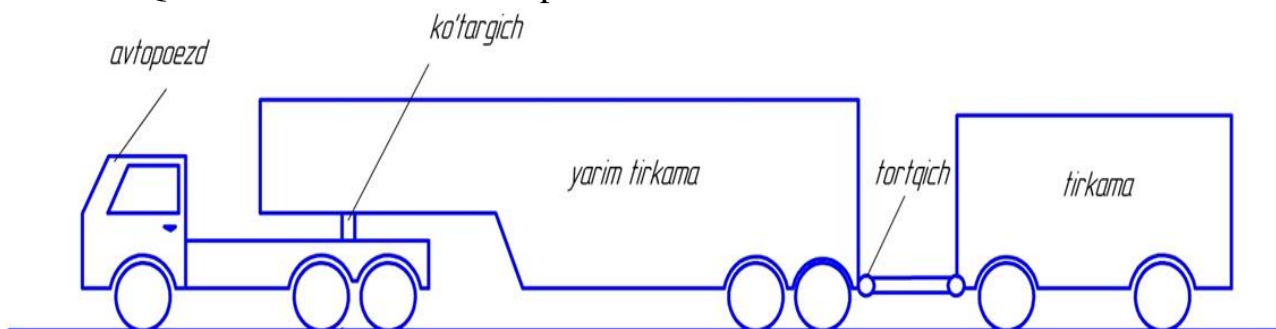
Shakl 2. Egarli yo'l avtopoyezdi

3. Uzun o'lchovli yukli avtopoyezd.



Shakl 3. Uzun romorkli avtopoezd.

#### 4. Qo'shimcha tirkamali avtopoezd



Shakl 4. Egar – aravachali treylerli avtopoezd.

Avtopoezd tormoz tizimining ishlashi davomida uning barcha tizimlarining, shu jumladan tormoz tizimining texnik holati o'zgaradi va tormozlash samaradorligiga va natijada harakat xavfsizligiga sezilarli ta'sir qiladi. Avtopoezdning samarali tormozlanishini ta'minlash uchun tormoz boshqaruvi to'rtta murakkab tizimni o'z ichiga oladi.

1. Avtomobilning kerakli tezligini ushlab turish, uni har qanday sharoitda to'liq to'xtashgacha kamaytirish uchun mo'ljallangan ishchi tormoz tizimi:

2. Ishchi tormoz tizimi ishlamay qolganda avtomobilni to'xtatish uchun xizmat qiluvchi zaxira tormoz tizimi;

3. To'xtash tormozi tizimi, tashqi kuchlar ta'sirida avtomobilni qo'llab-quvvatlovchi yuzada harakatsiz ushlab turish uchun mo'ljallangan;

4. Yordamchi tormoz tizimi, u uzoq vaqt davomida transport vositasining doimiy harakat tezligini saqlab turish va noldan boshqa chegaralarda tartibga solish uchun mo'ljallangan.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. Otaboyev, N. I., Qosimov, A. S. O., & Xoldorov, X. X. O. (2022). AVTOPOEZD TORMOZLANISH JARAYONINI ORGANISH UCHUN AVTOPOEZD TURINI TANLASH. *Scientific progress*, 3(5), 87-92.
2. Oxunjonov, Z. N. (2022). AVTOMOBIL OYNALARINI VAKUUMLASHDA VAKUUM XALQALARINI KONSTRUKSIYALARI TAXLILI. *Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot*, 1(11), 11-14
3. Валихонов, Д. А. Ў., Ботиров, А. А. Ў., Охунжонов, З. Н., & Каримов, Р. Х. (2021). ЭСКИ АСФАЛЬТО БЕТОННИ КАЙТА ИШЛАШ. *Scientific progress*, 2(1), 367-373.
4. I.O. Ergashev, R. J. Karimov, A. M. Turg'Unbekov, & S. S. Nurmatova (2021). ARRALI JIN MASHINASIDAGI KOLOSNIK PANJARASI BO'YICHA OLIB BORILGAN ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI. *Scientific progress*, 2 (7), 78-82.
5. Mukhtorov Sherzodjon Sobirjon ugli, & Srojidinov Jurabek Ravshanjon ugli. (2022). DISTRIBUTION OF THE NUMBER OF FAULTS AND TIME OF RESTORATION OF ELEMENTS OF SEWER NETWORKS. *Galaxy*
6. Fayziev, P., Zamir, K., Abduraxmonov, A., & Nuriddin, O. (2022). Solar multifunctional dryer for drying agricultural products. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 12(7), 9-13.
7. Bahadirov G.A., Obidov N.G'., & Sultonov T.T. (2021). ILDIZ MEVALARNI SARALASHDA RESURS TEJOVCHI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH. *Ресурсосберегающие технологии на транспорте*, 22 (1), 101-104. doi: 10.24412/cl-36897-2021-1-101-104
8. Gayrat, B., Bekhzod, U., & Nuriddin, O. (2022). DETERMINATION OF ANGLES OF SLIDING AND ROLLING OF POTATO TUBERS ON SURFACES CONSISTING OF DIFFERENT MATERIALS. *Universum: технические науки*, (4-12 (97)), 24-26.
9. Бахадиров FA, У. Б. (2021). Обидов HF Картошка туганакларини саралаш учун янгича конструкциядаги барабанли саралаш машинаси. *Научно-технический журнал ФерПИИ. Фергана*, (1).
10. Toxirov I. X., Toshqo'Ziyeva Z. E. CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI DARS MASHG 'ULOTLARIDA TEST SINOVLARINI O 'TKAZISH TALABLARI //Экономика и социум. – 2022. – №. 4-2 (95). – С. 481-486.
11. Toxirov, I. X., and Z. E. Toshqo'Ziyeva. "CHIZMA GEOMETRIYA VA MUHANDISLIK GRAFIKASI DARS MASHG 'ULOTLARIDA TEST

SINOVLARINI O 'TKAZISH TALABLARI." Экономика и социум 4-2 (95) (2022): 481-486.

12. Abdulkhaev, Z., Madraximov, M., Arifjanov, A., & Tashpulotov, N. (2023, March). Optimal methods of controlling centrifugal pumps. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1, p. 030004). AIP Publishing LLC.

13. Madaliev, M. E. U., Abdulkhaev, Z. E., Toshpulotov, N. E., & Sattorov, A. A. (2022, October). Comparison of finite-difference schemes for the first order wave equation problem. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2637, No. 1, p. 040022). AIP Publishing LLC.

14. Arifjanov, A., Samiev, L., Yusupov, S., Khusanova, D., Abdulkhaev, Z., & Tadjiboyev, S. (2021). Groundwater Level Analyse In Urgench City With Using Modflow Modeling And Forecasting System. In E3S Web of Conferences (Vol. 263, p. 03010). EDP Sciences.