

PEREGONLARDA YUK POYEZDLARI HARAKAT TEZLIKLARINI ME'YORLASHDA SAMARASIZ VAQT YO'QOTISHLARI PARAMETRINI KIRITISHNI ASOSLASH

Abduqodirov Sardor Asqar o'g'li

Toshkent davlat transport universitet dotsenti, PhD

sabduqodirov588@gmail.com

Annotatsiya. Ishdan asosiy maqsad peregonlarda yuk poyezdlari harakat tezliklarini me'yorlashda samarasiz vaqt yo'qotishlari parametrini kiritishni asoslashdan iborat. Temir yo'l uchastkasida poyezdlar harakat tezliklari, bir ikki yo'lli peregon o'tkazish qobiliyati kabi ko'rsatkichlar tizimli tahlil qilindi. Yuk poyezdlari harakat tezliklarini me'yorlashda samarasiz vaqt yo'qotishlari parametrini kiritishni sxematik ko'rinishi va matematik ifodasi ishlab chiqildi. Temir yo'l uchastkalarida tashish qobiliyatini oshirish ishlarini doimiy tahlil qilish, samarasiz vaqt yo'qotishlarni aniqlash va ularni kompleks baholash imkoniyati yaratildi.

Kalit so'zlar: Peregon, harakat tezligi, o'tkazish qobiliyati, temir yo'l uchastkasi, parametr, nishablik.

KIRISH

Temir yo'l transportida yuk tashish qobiliyatining texnologik jarayonlari poyezdlarni peregonlarda harakatlanish uchun sarflanadigan vaqti texnik va texnologik o'rnatilgan me'yorlar bo'yicha amalga oshiriladi [1-5]. Temir yo'l uchastkalarida harakatlanuvchi turli toifadagi poyezdlar uchun peregonlarda turli me'yornlarni o'rnatish tashish qobiliyatini oshiradi [8]. Shuningdek, peregonlarda yuk poyezdlari harakat tezliklarini me'yorlashda samarasiz vaqt yo'qotishlari bo'yicha tadqiqot olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Temir yo'l uchastkalari tarkibidagi peregonlarda turli toifadagi poyezdlar harakatlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi texnik, texnologik, doimiy va tasodifiy omillarni tizimlashtirish muhim masalalardan biri hisoblanadi [1, 2, 4]. Peregonlarning o'tkazish qobiliyati sutka davomida tasodifiy ta'mirlash ishlari uchun bajariladigan "Okno" lar, turli

rusumdagi lokomotivlar tortuv kuchi, burilish radiuslari, nishabliklar o‘rnatilgan me‘yorlar amalda bajarilmasligiga olib keladi [5, 6, 8]. Peregonlarda poyezdlar harakatlanishi uchun samrasiz vaqt yo‘qotishlarni sabablarini aniqlash va ularni bartaraf etish chora-tadbirlarini ishlab chiqish orqali o‘tkazish qobiliyatini oshirish dolzarb masalalar biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI

Temir yo‘l uchastkalari tarkibidagi peregonlarda poyezdlar harakatlanishi uchun ta‘sir ko‘rsatuvchi omillarni aniqlash usullari turli yillarda turlicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilishiga qaramay dolzarb masala bo‘lib kelmoqda [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8].

Temir yo‘l transportida poyezdlar harakat tezliklari quyidagi ifoda orqali aniqlanadi [9]

yurish tezligi – poyezdlarni tezlanish va sekinlanish vaqtini hisobga olmagan holda, uchstka bo‘yicha peregonlarda “aniq” harakatlanish vaqtidagi tezlik

$$\vartheta_{yur} = \frac{L_{per}}{t_{yur}}, km/soat, \quad (1)$$

texnik tezlik – poyezdlarni tezlanish va sekinlanish vaqtini hisobga olgan holda, oraliq stansiyalarda to‘xtash vaqtlarini hisobga olmagan holda poyezdlarni peregonlar bo‘yicha harakatlanish tezligi:

$$\vartheta_{tex} = \frac{L_{uch}}{t_{yur} + \sum t_{t/s}}, km/soat, \quad (2)$$

uchastka tezligi – poyezdlarni tezlanish, sekinlanish va oraliq stansiyalarda to‘xtash vaqtlarini hisobga olgan holda uchastkalar bo‘yicha harakatlanish tezligi:

$$\vartheta_{uch} = \frac{L_{uch}}{t_{yur} + \sum t_{t/s} + \sum t_{or.st}}, km/soat, \quad (3)$$

Peregonlarning mavjud o‘tkazish qobiliyatini aniqlash uchun boshlang‘ich ma‘lumotlar sifatida quyida keltirilgan [8]:

1) uchastkaning texnik jihozlanganligi to‘g‘risidagi ma‘lumotlar;

2) poyezdlar harakatini tashkil etish uchun ishlab chiqilgan tizimi (poyezdlar harakati grafigi (PHG));

3) Turli toifadagi poyezdlarning yurish, sekinlashish va tezlashish vaqtlari;

4) stansiya va peregonlardagi oraliq intervallar.

Mavjud o‘tkazuvchanlik qobiliyati parallel turdagi PHGda aniqlanadi va olingan natijani eng yaqin butun qiymatgacha kichik tomonga yaxlitlagan holda har bir peregon uchun yuritiladi [8].

Bir yo‘lli peregoning mavjud o‘tkazish qobiliyati quyidagi ifoda bo‘yicha aniqlanadi:

$$N_{ort.}^{mav.} = \frac{1440 - t_{tex}}{T} \cdot \alpha \cdot k, \text{ poyezd} \quad (4)$$

bu yerda; sutkalik vaqt, daqiqa;

1440 -

t_{tex} - ta‘mirlash uchun sarflanadigan vaqt “Okno”, daqiqa;

T - grafik davri, daqiqa;

α - infratuzilma va harakatlanuvchi tarkib ishonchliligining me‘yoriy koeffitsiyenti;

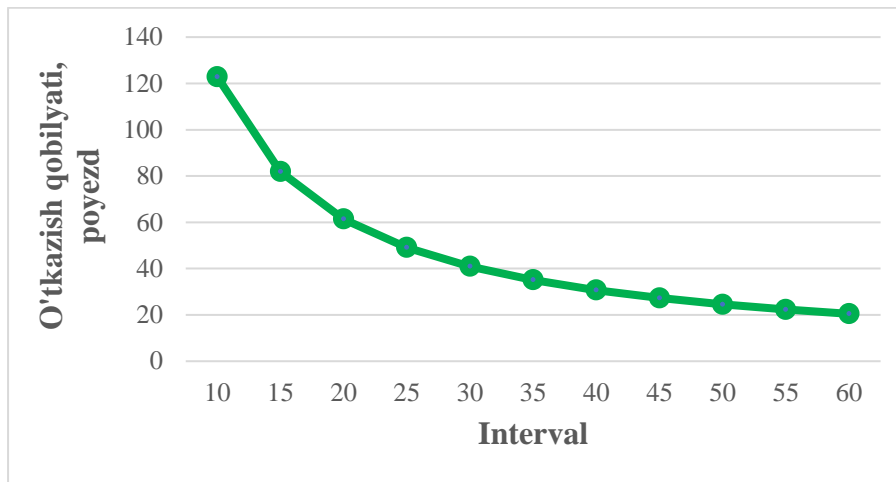
k - grafik davridagi poyezdlar soni, juft-poyezd.

Ikki yo‘lli peregoning mavjud o‘tkazish qobiliyati quyidagi ifoda bo‘yicha aniqlanadi:

$$N_{ort.}^{mav.} = \frac{1440 - t_{tex}}{I_{or}} \alpha, \text{ poyezd} \quad (5)$$

bu yerda; poyezdlar oraliq interval vaqti, daqiqa;

I_{or} -



1-rasm. Ikki yo'lli peregoning mavjud o'tkazish qobiliyati poyezdlar oraliq intervaliga bog'liqligi diagrammasi

Tahli natijalariga ko'ra ta'mirlash ishlari uchun sarflanadigan vaqt (120 daqiqa), infratuzilma va harakatlanuvchi tarkib ishonchligining me'yoriy koeffitsiyenti (0,93), poyezdlar oraliq intervali mos ravishda 10÷60 daqiqa o'zgarganda ikki yo'lli peregona o'tkazish qobiliyati 20÷120 ta poyezd qiymatiga ega ekanligi aniqlandi. Demak, peregonda poyezdlar harakatlanish davomiyligida samarasiz vaqt yo'qotish va oraliq intervallar vaqtlariga bog'liqligini ko'rish mumkin.

NATIJA VA MUHOKAMA

Peregonlarda yuk poyezdlari harakat tezliklarini me'yorlashda samarasiz vaqt yo'qotishlari parametrini hisobga olgan holda $(t_{per}^{rad}, t_{per}^{nish}, t_{per}^{ogoh}, t_{per}^{inf})$ kiritish taklif etiladi. Peregonlarda poyezdlar yurish vaqtiga ta'sir ko'rsatuvchi parametrlari kiritilgan ifodasi quyidagicha aniqlanadi.

$$t_{per}^{yur} = t_{per}^{rad} + t_{per}^{nish} + t_{per}^{ogoh} + t_{per}^{inf} \quad (1)$$

bu yerda peregonlardagi burilish radiuslaridan o'tish uchun

t_{per}^{rad} — sarflanadigan vaqt, daqiqa;

t_{per}^{nish} — peregonlar bo'yicha rahbar nishabliklarni bosib o'tish uchun sarflanadigan vaqt, daqiqa;

t_{per}^{ogoh} — peregonlarda ta'mirlash uchun beriladigan ogohlantirish masofalarini bosib o'tishga sarflanadigan vaqt, daqiqa;

t_{per}^{inf} — temir yo'l yo'nalishlari bo'yicha infratuzilmasining geografik joylashuviga ko'ra poyezdlar harakatini cheklanishi masofalariga sarflanadigan vaqt, daqiqa.

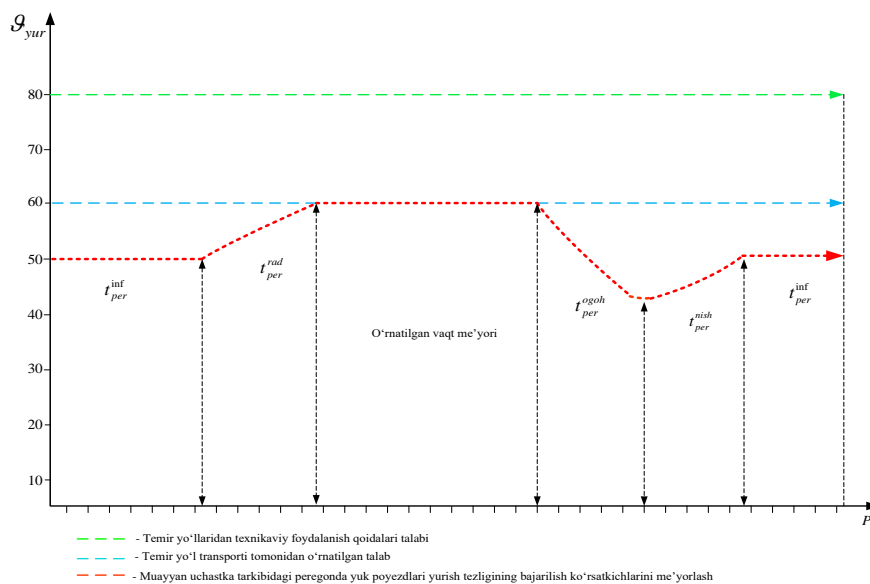
$$t_{per}^{rad} = \frac{l_{rad}}{v_{rad}}, \text{ daqiqa,}$$

$$t_{per}^{nish} = \frac{l_{nish}}{v_{nish}^{ort}}, \text{ daqiqa,}$$

$$t_{per}^{ogoh} = \frac{l_{ogoh}}{v_{ogoh}}, \text{ daqiqa,}$$

$$t_{per}^{inf} = \frac{l_{inf}}{v_{inf}}, \text{ daqiqa,}$$

Peregonlarda ta'mirlash ishlari va doimiy omillarni hisobga olgan holda me'yorlash bo'yicha burlish radiusining masofasi (l_{rad}) va o'rnatilgan tezligi (v_{rad}), rahbar nishabliklarning masofasi (l_{nish}) va o'rtacha tezligi (v_{nish}), ogohlantirishlar masofasi (l_{ogoh}) va o'rnatilgan tezligi (v_{ogoh}), temir yo'l infratuzilmasining (v_{inf} geografik joylashuviga ko'ra PHG asosiy ko'rsatkichlari asos qilib olindi.



2-rasm. Temir yo'l uchastkalaridagi peregonlarda poyezdlar harakat tezliklarini me'yorlashda samarasiz vaqt yo'qotishlari parametrlari

Peregonlarda ta'mirlash ishlari va doimiy omillar parametrlarini asosli kiritishni hisobga olgan holda quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi [5]

$$t_{yur} = \frac{L - \sum_{i=1}^{\chi} l_i^{ogoh}}{v_{yur}} + \sum_{i=1}^{\chi} \left[\frac{l_i^{ogoh}}{v_i^{ogoh}} + t_i^{tez} \left(1 - \frac{v_i^{ogoh}}{v_{yur}} \right) + t_i^{sek} \left(1 - \frac{v_i^{ogoh}}{v_{yur}} \right) \right], daqiqa.$$

bu yerda: l_i^{ogoh} – temir yo‘l yo‘nalishlaridagi peregonlarda “okno” berilgan i -ta hududlar uzunligi, km;

v_i^{ogoh} – poyezdlarning peregonlarda “okno” berilgan i -ta hududlarda harakatlanish tezliklari, km/soat;

$t_i^{tez/sek}$ – poyezdlarning “okno” berilgan i -ta hududlarda tezlashish va sekinlashish vaqtlari, soat.

Temir yo‘l yo‘nalishlari tarkibidagi peregonlarda yuk poyezdlari yurish tezligini me'yorlashda samarasiz vaqt yo'qotish parametrlarini kiritish ko'rsatilgan (2-rasm). Ushbu peregonlarda yuk poyezdlari yurish tezliklarining samarasiz vaqt yo'qotishlari parametrlarini hisobga olgan holda asosli me'yorlashtirilgan. Yuk poyezdlari yurish tezliklarini me'yorlash uchun asosli kiritilgan parametrlar PHG da yuk poyezdlari harakatini aniq vaqt me'yorlari bo'yicha tashkil etish imkoniyatini yaratdi.

XULOSA

Temir yo‘l yo‘nalishlari tasarrufidagi peregon va stansiyalarda YuPHTni me'yorlash uchun samarasiz vaqt yo'qotishlari parametrini kiritish asoslandi. Natijada peregon va stansiyalarda ta'mirlash ishlari bo'yicha olinadigan ogohlantirishlar (t_{per}^{ogoh}), rahbar nishabliklari (t_{per}^{nish}), burilish radiuslari (t_{per}^{rad}) va temir yo‘l infratuzilmasining geografik joylashuvlariga sarflanadigan (t_{per}^{inf} vaqtlarni hisobga olgan holda harakat tezliklari me'yorlarini o'rnatish imkoniyati yaratildi.

Peregonlarda yuk poyezdlari harakat tezliklarini me'yorlashda samarasiz vaqt yo'qotishlari parametrini kiritishni asoslash quyidagi kabi imkoniyatlarni yaratadi: poyezdlar harakat tezlik (yurish, texnik va uchastka)larini muayyan temir yo‘l yo‘nalishlari

bo'yicha me'yorlash, turli tarkibli poyezdlar toifalaridan kelib chiqib o'rnatilgan vaqt me'yorlarini tejash va ularni iqtisodiy baholash, peregonlar o'tkazish qobiliyatini balosh, turli toifadagi poyezdlar oraliq interval vaqtlarini me'yorlash.

ADABIYOTLAR:

1. Беседин А.И. Методы анализа наличной пропускной способности железнодорожных участков при временных ограничениях скорости движения поездов / Дисс. к.т.н., – М.: МИИТ. 2009 г. – 189 с.
2. Абдукодилов С.А., & Бутунов Д.Б. (2021). Темир йўл участкаларида поездлар ҳаракат тезлигига таъсир кўрсатувчи омиллар. Academic research in educational sciences, 2(9), 467-473. <https://doi.org/10.24412/2181-1385-2021>
3. Шарапов С.Н. Экономическая оценка повышения установленных скоростей движения грузовых поездов / С.Н. Шараповб // Железнодорожный транспорт. – 2017. №3. – С. 25-29.
4. Сардор Абдукодилов. Юк поездлари ҳаракат тезликларининг ўрнатилган техник меъёрлари бажарилиши таҳлили. / Дилмурод Бутунов, Мухамметжан Мусаев // Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences, -202. №2(5). – С. 51–58. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6584509>
5. Суржун К.В. Влияние временных предупреждений об ограничении ходовой скоростей по состоянию пути на пропуск грузовых поездов: Дис. кан. техн. наун. ВНИИАС МПС. – 2005. – 28 с.
6. Голигузова А. Л. Методы оптимизации ходовых скоростей движения грузовых поездов на железнодорожных участках: Дис. канд. техн. наук. МГУПС (МИИТ) – 2014. – 160 с.
7. Перелыгин В.Н. Построение прогнозной модели технической скорости на железной дороге с учетом эксплуатационных показателей / Антонов А.А., Перелыгина А.Ю // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2014. №3(43).- С. 113-120.
8. Инструкция по расчету наличной пропускной способности железных дорог. М., 2011. 290 с.



9. Хусаинов Ф. И., Показатели скорости как аналитические инструменты для оценки работы железных дорог // Экономика и управление: 2017. №4 (71). – С. 19-22 с.