

ISHQALANISH KOEFFITSIENTINING BOG'LIQLIGINI TEKSHIRISH RATSIONAL ISHGA TUSHIRISH REJIMLARIDA TEZLIKNI O'ZGARTIRISH

X.T.Egamberdiyev

R.O'.Xusanov

B.T.Kulmanov

Qarshi lokomotiv deposi Texnik ishlab chiqarish bo'limi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10656479>

Abstract. Nisbiy tortish koefitsientining nisbiy ishga tushirish vaqtiga eksponentsial bog'liqligi bo'lgan va hisoblangan ishqalanish koefitsientini boshqarishga imkon beradigan karyer lokomotivini boshqariladigan ishga tushirish jarayonining matematik modeli asosida. ratsional ishga tushirish rejimlarida karer lokomotivlarining tezligi bo'yicha ishqalanish koefitsientining o'zgarishi olindi. Karyer lokomotivlari va tortish agregatlari uchun nazariy tadqiqotlar natijasida ratsional ishga tushirish rejimlarida ishqalanish koefitsientlarini kamaytirishning minimal qiymatlari olindi, bu ularning ish paytida amalga oshirilgan hisoblangan qiymatlarini aniqlash imkonini beradi. Olingan bog'liqliklar ishga tushirish jarayoni tugagandan so'ng ishqalanish koefitsientlarining optimalga yaqin qiymatlarini amalga oshirishni ta'minlaydigan karyer lokomotivini avtomatik ishga tushirish tizimiga texnik talablarni ishlab chiqish uchun asos bo'lishi mumkin. Ushbu maqolada karyer lokomotivining ishqalanish koefitsientining uning tezligiga matematik bog'liqliklari oqilona ishga tushirish rejimlarida olingan.

Ko'tarilgan yo'l qiyaliklari va harakatlanuvchi relslari bo'lgan ochiq konlarda ishlaydigan lokomotivlar uchun ishga tushirish rejimini tanlash lokomotivning eng og'ir ish rejimida maksimal ishqalanish koefitsientini amalga oshirish uchun hal qiluvchi bo'lishi mumkin - poezdni ishga tushirishda, ayniqsa, qiyalikdagi xandaqdan haydashda sodir bo'lsa, karyerlarni rivojlantirish chuqurligini tendentsiyasini oshirish dolzarbdir.

Tortishish kuchini oshirishning uch xil rejimida amalga oshirilgan ishqalanish koefitsientining qiymatiga ta'sirini tekshirildi (harakatga qarshilik kuchlari ishga tushirish paytida kvazi doimiy hisoblanadi va tortish kuchidan sezilarli darajada past bo'ladi).

G'ildirak va temir yo'lning o'zaro ta'siri temir yo'llarda harakatlanuvchi tarkib harakatining fizik asosidir.

Temir yo'lning harakati xavfsizligi va yo'l inshootlari va harakat tarkibining asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari ko'p jihatdan ushbu o'zaro ta'sirning parametrlariga bog'liq.

Lokomotivning tortish kuchini amalga oshirish uchun normal sharoitlarni ta'minlaydigan avtomatik ishga tushirish tizimlarini ishlab chiqish uchun, lokomotivni ishga tushirish paytida tortish kuchining o'zgarishi qonunini to'g'ri tanlash, shuningdek, qabul qilingan maksimal qiymatning qiymati, tortish kuchi va poyezd harakati davomida uning o'zgarishi xarakteri katta ahamiyatga ega.

Tutqich kuchini amalga oshirish nuqtai nazaridan, har bir fazada tortish kuchi qanday o'zgarishi va ushbu boshlang'ich bosqichlarning har biri qancha davom etishi ahamiyatli emas. Ishqalanish koefitsientining amalga oshirilgan qiymatlarini taqsimlash qonuni va tutqich kuchidan foydalanishga dastlabki tortish kuchining qonuni o'zgarishiga bog'liq.

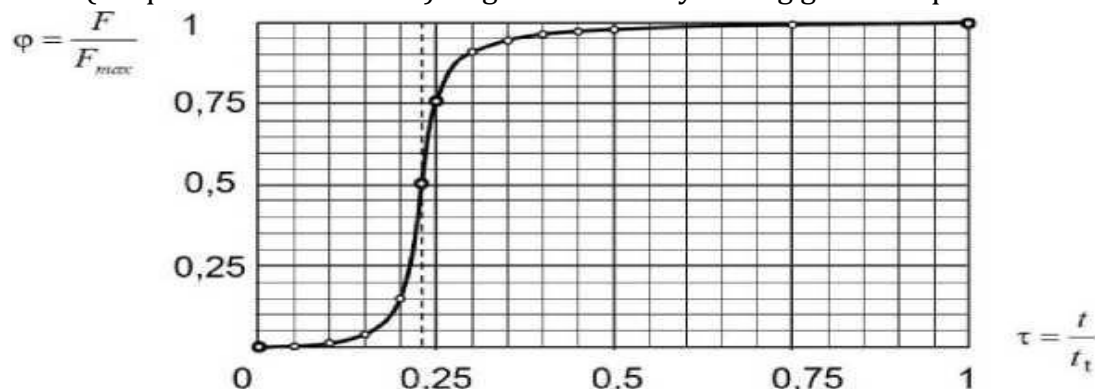
Boshlash rejimini tanlash lokomotivning eng qiyin ish rejimida - poyezdni ishga tushirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Harakatlanuvchi tarkibni ishlatish amaliyotida ishqalanish kuchini oshirish uchun kvarts qumidan foydalaniladi. Shu bilan birga, qumdan

foydalanish yo'lining tiqilib qolishiga olib keladi va lokomotiv ishlaydigan mexanizmning harakatlanuvchi qismlarida ta'sir ehtimolini oshiradi. Lokomotiv o'tgandan so'ng, relslarda qolgan qum poyezdning harakatiga qo'shimcha qarshilik ko'rsatadi va 12% ga yetadi va yo'l va harakat tarkibining ishqalanish qismlariga tushadigan qum ularning yanada kuchli abraziv ta'siriga yordam beradi.

Turli ish sharoitlarida lokomotivlar va relslarning g'ildirak juftlari orasidagi ishqalanish koeffitsientining bog'liqligini o'rganish ishlarida ko'rib chiqiladi. Shuning uchun jarayon tugagandan so'ng ishqalanish koeffitsientlarining eng yuqori qiymatlarini ta'minlash masalasi lokomotivni ishga tushirish va qum sarfini kamaytirish dolzarbdir.

Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ishga tushirish rejimida tortishish kuchining o'zgarishi va shuning uchun lokomotivning tezlashishi eksponentsial munosabat bilan yaqinlashishi mumkin.

Taxminan (regressiya) natijalarini tahlil qilish eksponentsial variant eng maqbul ekanligini ko'rsatdi. Shaklda ko'rsatilgan. 1-funksiya ratsional ishga tushirish rejimlarida nisbiy tortish koeffitsienti (ishqalanish koeffitsienti) o'zgarishi funktsiyasining grafik talqini.



Karyer lokomotivini ishga tushirishning oqilona rejimlarini ta'minlash uchun tortish kuchini va natijada tezlashuvni eksponentsial bog'liqlik bilan yaqinlashtirish mumkin. Shaklda ko'rsatilgan tezlashtirish egri chizig'ini taxmin qilish uchun vaqt oralig'ini ikki qismga ajratamiz: 0 dan 0,23 gacha va 0,23 dan 1,00 gacha. Ushbu yondashuv grafikni nisbatan oddiy eksponentsial funktsiyalarga yaqinlashtirishga imkon beradi:

0 oralig'i uchun 0,23 tt : a 1 0,01 etm 2 0,25

0,23 oralig uchun 1,00 : a2 0,05 0,44 1 e 0,06

bu yerda a1, a2 mos ravishda birinchi chorakda va boshlang'ich vaqt oralig'ining qolgan qismidagi tezlanishlardir.

Tortish kuchi va vaqt nisbiy birliklarda yaqinlashuvchi funktsiyalarda berilganligi sababli, (1) va (2) funktsiyalar bir vaqtning o'zida nisbiy birliklarda ham vaqt bo'yicha tezlanish funktsiyalari hisoblanadi (poyezdning massasi va inersiya momentlarini doimiy) hisoblanadi.

Lokomotivlarni ishga tushirishda ishqalanish koeffitsientlarining vazifalari.

Ishqalanish koeffitsientining kamayishi: t (1)I

t (0) = 0,851, ya'ni 0,285 dan 0,242 ga (14,9%), t1(1)

t1(0) = 0,786, ya'ni 0,3 dan 0,236 gacha (21,4%)

bu yerda t1(0) va t (0) - lokomotivning ishqalanish koeffitsientlari

t1(1) va t1(0) - ga muvofiq lokomotivning ishqalanish koeffitsientlari oxiri va lokomotiv boshlanishining boshida.

0 < V < 30 km/soat (kv3 = 30/0,752 = 39,0) bo'lgan tortish moslamalari uchun:

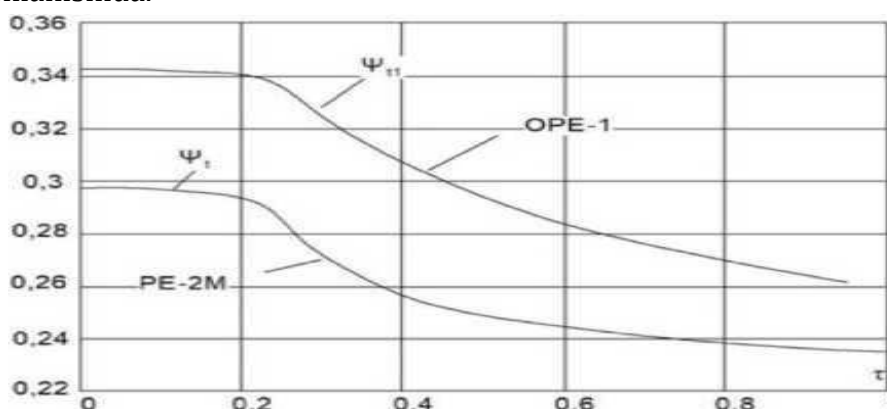
$P_{0,225} \text{-----} (PE-2M)$

Ishga tushirish jarayonida tortish birliklarining ishqalanish koeffitsientlarining funktsiyalarini ko'rsatadi, bu yerda ishqalanish koeffitsiyentining kamayishi :

$PE(1)/PE(0) = 0,793$, ya'ni 0,297 dan 0,235 gacha

(20,7%), $OPE(1)/OPE(0) = 0,759$, ya'ni 0,342 dan 0,26

(24,1%) gacha. , bu erda $PE(1)$ va $PE(0)$ - $PE-2M$ tortish birligining ishqalanish koeffitsiyentlari mos ravishda lokomotivning oxirida va boshlanishida; $OPE(1)$ va $OPE(0)$ - $OPE-1$ tortish birligining ishqalanish koeffitsientlari mos ravishda lokomotivning oxirida va boshlanishida.



Ishga tushirish vaqtida tortish agregatlarining ishqalanish koeffitsientlarining vazifalari.

Ratsional ishga tushirish oxirida ishqalanish koeffitsientining pasayishi:

Lokomotivlar uchun - 0,285 dan 0,242 gacha (14,9%), • teplovozlar uchun - 0,3 dan 0,236 gacha (21,4%) tortish birliklari uchun ($PE-2M$) - 0,297 dan 0,235 gacha (20,7%), tortish birliklari uchun ($OPE-1$) - 0,342 dan 0,26 gacha (24,1%).

Nisbiy tortish koeffitsientining nisbiy ishga tushirish vaqtiga ko'rsatkichli bog'liqligi bo'lgan va hisoblangan ishqalanish koeffitsientini, matematik bog'liqliklarni boshqarish imkonini beruvchi karyer lokomotivini boshqariladigan ishga tushirish jarayonining matematik modeli asosida, ratsional ishga tushirish rejimiga ega karyer lokomotivlarining tezligi bo'yicha ishqalanish koeffitsientining o'zgarishi olingan.

Karyer lokomotivlari va tortish agregatlari uchun ratsional ishga tushirish rejimlarida ishqalanish koeffitsiyentlarini pasaytirishning minimal qiymatlari belgilangan bo'lib, bu ularning ish paytida amalga oshiriladigan hisoblangan qiymatlarini belgilash imkonini beradi. Olingan bog'liqliklar ishga tushirish jarayoni tugagandan so'ng ishqalanish koeffitsiyentlarining optimalga yaqin qiymatlarini amalga oshirishni ta'minlaydigan karyer lokomotivini avtomatik ishga tushirish tizimiga texnik talablarni ishlab chiqish uchun asos bo'lishi mumkin.

References:

1. SL Fesenko, *Temir yo'l transport/ uchun parametrlarni asoslash va texnik jihozlarni ishlab*

chiqish

2. chuqur karerlarda 60 %o yo'l qiyaliklari bo'lgan tizimlar (Doktorlik dissertatsiyasi, Oskov, 1991)
3. I.P.Isaev, *Sluchajnye fabrikasi I koefitsient skepleniya* (Moskva, Transport, 1970)
4. IP Isaev, Y.M.Lujnov, *Problemy scepleniya koles iokomotiva s rel'sami* (Moskva, Mashinostroenie, 1985)
5. BA Evdokimov, GD Zabelin, *Zheleznodorozhnyj transport otkrytyh razrabotok* (Moskva, Nedra, 1984)
6. Y.M.Lujnov, *Nanotribologiya scepleniya koles s rel'sami* (Moskva, Intext, 2009)
7. A.Yu. Albagachiev, AM Keropyan, *Kontakt zonasida g'ildirak-rekli yopishishdagi deformatsiya jarayonlari*, I OP konferensiya seriyasi: Materialshunoslik va muhandislik, v. **327**, 042048 (2018) DOI: 10.1088/1757- 899X/327/4/042048
8. AD Bardovskiy, AA Gerasimova, AM Keropyan, [P.Y.Bibikov . .](#), 678-682-betlar (2018) DOI:
9. R.L.Shatalov, E.A.Maksimov, *Qattiq uchlarnazariyasiniyupqa qatlamda ishlab chiqish va qo'llash*.