

PAPER

REVERSIV HARAKATLANISHNI TASHKIL QILISHNING AFZALLIKLARI

Sayidov Maxmud Xamidovich¹ and Xamrayev Sanjar Qahramonovich², *

¹O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi Avtomaktablar xodimlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish markazi boshlig'i, podpolkovnik and ²O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi Avtomobil tayyorgarlik kafedrası o'qituvchisi

* Maxmudxamidovich@inbox.ru

Abstract

Reversiv harakatlanish bilan yo'llarning imkoniyatlarini oshirish, ayniqsa, jadal harakatlanishda va cheklangan yo'l infratuzilmasi sharoitida transport oqimlarini optimallashtirishning muhim vositasidir. Reversiv harakatlanish kunning vaqtiga qarab transport oqimlarini moslashuvchan ravishda qayta taqsimlashga imkon beradi, bu esa yo'lning samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va tirbandlikni kamaytiradi. Bunga harakat yo'nalishini dinamik ravishda o'zgartirish orqali erishiladi, bu tig'iz soatlarda eng gavjum yo'nalishlarda harakatlanish uchun mavjud bo'lgan tasmalar sonini ko'paytirishga imkon beradi.

Key words: Harakatning moslashuvchanligi, transport oqimlarini qayta taqsimlash, o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish, tig'iz soatlar, harakat jadalligi, harakatni aqlli boshqarish, tasmani dinamik ajratish, yo'l infratuzilmasini modernizatsiya qilish, tirbandlikni kamaytirish, yo'l samaradorligini oshirish, tirbandlikni kamaytirish, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, harakatni moslashuvchan boshqarish, ko'p tasmali harakat, reversiv tasmalar, infratuzilmaning moslashuvchanligi, transport yuklanganligi, real vaqtda oqimlarni boshqarish, mahalliy va mavsumiy yuklanganlik cho'qqilari, harakat vaqtini qisqartirish, harakat tasmasidan foydalanishni optimallashtirish, harakatchanlik va samaradorlik.

Asosiy qism

Katta shaharlarda tirbandlik paytida harakatlanish odatda qiyin kechadi. Tirbandliklarni bartaraf etish va yo'llarning o'tkazuvchanligini oshirish uchun reversiv harakatlanish o'ylab chiqilgan. Bundan tashqari, reversiv harakat qurilish ishlari davomida qo'llaniladi, bunda yo'llarning tor qismlaridan bir yo'nalish va qarama-qarshi yo'nalishlardagi avtomobillar navbatma-navbat o'tishlari mumkin.

Reversiv harakatlanish-bu yo'l harakatini tashkil qilish usuli bo'lib, unda yo'lning bir yoki bir nechta tasmalari bo'ylab harakat yo'nalishi tig'iz soatlarda harakat jadalligiga qarab o'zgarishi mumkin. Bu yo'l o'tkazuvchanligini oshirish va tirbandlikni kamaytirish maqsadida amalga oshiriladi. Reversiv harakatlanish tashkil etilgan yo'llar maxsus belgilar va chiziqlar bilan belgilanadi. Masalan, bunday tasmalarning chegaralari ikkita uzoq-uzoq chiziq bilan belgilanadi. Reversiv harakatlanish maxsus

svetoforlar yordamida boshqariladi, ular ayni paytda ushbu tas-mada harakatlanishga ruxsat berilganligini ko'rsatadi.

Yo'lni ta'mirlash paytida yoki yo'l-transport hodisasi yuz berganda reversiv harakatlanishdan foydalanish mumkin. Misol uchun, agar ikkita tasmadan biri ta'mirlanayotgan bo'lsa va ikkinchi tasmaning kengligi ikkita avtomobil bir-birini o'tkazib yuborishi uchun yetarli bo'lmasa, bunday yo'l qismida reversiv harakatlanish tashkil etiladi. Ta'mirlanayotgan yo'l qismining ikkala tomoniga svetoforlarni o'rnatilganda avtomobillar oqimlari bu qismdan navbat bilan o'tadi.

Harakatni boshqarishning ushbu usuli, bir yo'nalishda boshqasiga qaraganda ko'proq jadallik mavjud bo'lganda ko'p tasmali yo'llarda transport oqimini yengillashtirish uchun qo'llaniladi. Shunga o'xshash vaziyatlarni yirik shaharlarda ertalab (hamma ishga markazga boradi) va kechqurun (hamma markazdan yashash joylariga qaytadi) kuzatish mumkin.

Haydovchilar yo'l qismi reversiv ekanligini tushunishlari

$$I = \frac{N}{T};$$

Figure 1

uchun belgilar va yo'lga chiziqlar qo'llaniladi. Ushbu yo'lning boshi 5.35 (tik oq ikki tomonlama ko'rsatkichli ko'k fonli to'rtburchak) va oxiri 5.36 belgilari bilan belgilanadi. Chorrahadan oldin, haydovchi reversiv harakatli yo'lga chiqqanda, 5.37 belgisini o'rnatiladi (yotiq oq ikki tomonlama ko'rsatkichli ko'k fonli to'rtburchak).

Reversiv svetoforlar yordamida tartibga solishni joriy etishning maqsadga muvofiqligi bir vaqtning o'zida quyidagi shartlar mavjud bo'lganda ko'rib chiqilishi kerak:

- tig'iz soatlarda transport vositalarining harakatlanish jadalligi ko'proq yuklangan yo'nalishda soatiga 500 donadan ortiq bo'lsa;
- ko'proq yuklangan yo'nalishdagi transport vositalarining umumiy harakatlanish jadalligi qarama-qarshi harakat yo'nalish jadalligidan soatiga 500 donadan oshsa;
- harakatning ko'rsatilgan notekisligi kun davomida yoki haftaning kunlari bo'yicha muntazam ravishda o'zgarib tursa;
- qatnov qismining ikkala yo'nalishda ham uch yoki undan ortiq tasmalar bo'lsa.

Harakat jadalligi-bu vaqt birligida yo'lning ma'lum bir qismidan o'tadigan transport vositalarining sonini tavsiflovchi ko'rsatkich. Harakat jadalligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

N-yo'lning ma'lum bir qismidan o'tadigan transport vositalarining soni; T- avtomobillar soni o'lchangan vaqt (masalan, soatlarda). Harakat jadalligi svetofor bilan tartibga solish va yo'l harakatini tashkil qilish sxemalarini ishlab chiqishda yordam beradi, chunki u yo'lning o'tkazuvchanlik qobiliyatlarini oshirish uchun svetoforlarning ish rejimini qachon va qayerda o'zgartirish kerakligini ko'rsatadi.

O'tkazuvchanlik qobiliyati yo'lning magistral, shahar yoki shahar atrofi bo'lishiga bog'liq bo'lishi mumkin. Yaxshi harakatlanish sharoitlariga ega bo'lgan magistral yo'llar uchun (masalan, svetoforlarsiz) yo'lning o'tkazuvchanlik qobiliyati chorrahalar va svetoforlar bo'lgan shahar yo'llariga qaraganda yuqori bo'ladi. Shahar va magistral yo'llar uchun standart hisob-kitoblarga asoslangan taxminiylar ma'lumotlar 6 tasmali yo'lning o'tkazuvchanlik qobiliyatini hisoblash uchun ishlatilishi mumkin.

Odatdagi qiymatlarni ko'rib chiqamiz: Magistral yo'llar (svetoforlarsiz yaxshi harakatlanish sharoitida): O'rtacha magistral yo'l bitta tasmaning o'tkazuvchanlik qobiliyati (erkin oqim sharoitida) soatiga taxminan 1800-2000 transport vositasini tashkil qiladi. Ideal sharoitda (tirbandlik, svetofor va boshqa to'siqsiz) 6 tasmali yo'l uchun o'tkazuvchanlik qobiliyati taxminan quyidagicha bo'ladi: 6 tasma $\times$ 1800 avto/soat = 10800 avto/soat; yoki 6 tasma $\times$ 2000 avto/soat = 12000 avto/soat. Shahar sharoitlari (shu jumladan svetoforlar, chorrahalar va tirbandlikdagi o'zgarishlar): Yo'l chorrahalar, svetoforlar va past tezlik bilan kesishgan shahar sharoitida o'tkazuvchanlik qobiliyati pasayishi mumkin. Odatda, bunday sharoitda bitta tasmaning o'tkazuvchanlik qobiliyati soatiga taxminan 1200-1500 transport vositasini tashkil qiladi. 6 tasmali yo'l uchun bu bo'lishi mumkin: 6 tasma $\times$ 1200 avto/soat = 7200 avto/soat; yoki 6 tasma $\times$ 1500 avto/soat = 9000 avto/soat. Tirbandlik sharoitida transport vositalarining tezligi va zichligi ancha pasayganligi sababli haqiqiy o'tkazuvchanlik qobiliyati kamayadi. Tez-tez svetoforlar va chorrahalar joylashgan yo'llarda o'tkazuvchanlik qobiliyati

to'g'ridan-to'g'ri, uzluksiz harakatlanadigan yo'llarga qaraganda ancha past bo'ladi. Magistral yo'llar (sezilarli ushlanib qolishlarsiz, svetoforlar va chorrahalarsiz): Oddiy sharoitlarda reversiv harakatdan foydalanadigan 6 tasmali yo'l uchun o'tkazuvchanlik qobiliyatini odatdagi harakatlanish tartibga nisbatan (belgilangan harakat yo'nalishi bilan) 30-50 foizga oshirish mumkin. Agar odatdagi harakatlanish tartibda bitta tasmaning o'tkazuvchanlik qobiliyati soatiga taxminan 1800-2000 transport vositasini tashkil qilsa, 6 tasma uchun soatiga 10800-12000 transport vositasini tashkil qilargan ekan. Reversiv harakatlanishda, masalan, tig'iz soatlarda, oqimlarni ko'proq yuklangan yo'nalishga qayta taqsimlash mumkin bo'lganda, o'tkazuvchanlik qobiliyati oshishi mumkin: 6 tasma $\times$ 1800-2000 avto/soat $\times$ 1,3 (30 foizga oshadi) = 14 040 avto/soat; yoki 6 tasma $\times$ 1800-2000 avto/soat $\times$ 1,5 (50 foizga oshadi) = 15 600 avto/soat. Shunday qilib, reversiv harakatlanishda, sharoitga qarab, o'tkazuvchanlik qobiliyati soatiga 14000-15600 ta transport vositasi bo'lishi mumkin. Shahar sharoitida tig'iz soatlarda reversiv harakatlanishdan foydalanadigan, o'tkazuvchanlik qobiliyatini 20-40 foizga oshirish mumkin, bu esa qo'yidagi natijani beradi: 7 200 $\times$ 1,2 = 8 640 avto/soat; yoki 7 200 $\times$ 1,4 = 12 600 avto/soat. Shunday qilib, shahar sharoitida, reversiv harakatlanishda, o'tkazuvchanlik qobiliyati soatiga 8640-12600 transport vositasini tashkil qilishi mumkin.

O'tkazuvchanlik qobiliyatining oshishiga ta'sir qiluvchi omillar: 1. Oqimlarni qayta taqsimlash: tig'iz soatlarda reversiv harakatlanish oqimlarini yo'nalishga qarab qayta taqsimlashga imkon beradi, bu esa yo'llardan yanada samarali foydalanishga imkon beradi.

2. Tasmalardan maksimal foydalanish: bitta tasma bo'sh boshqasi haddan ortiq yuklangan bo'ladigan tasmalarni belgilangan taqsimlashdan farqli o'laroq, reversiv harakatlanish barcha tasmalardan unumli foydalanish uchun yordam beradi.

3. Yo'l harakatini boshqarish: yo'l harakatini zamonaviy boshqarish tizimlari va avtomatik svetoforlar transport oqimlarini yanada moslashuvchan tartibga solishga va o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirishga yordam beradi.

Haqiqiy hayotiy misol: Amerika qo'shma shtatlari, Yevropa va Osiyodagi kabi ko'plab yirik shaharlar va magistral ertalab va kechqurun tig'iz paytlarda yuklanganlikni yengish uchun ko'priklar, tunnellar yoki yirik trassalar kabi tirbandlik yuqori bo'lgan yo'llarda reversiv harakatlanishdan foydalanadilar. Masalan, shahar markaziga olib boradigan ko'priklarda ertalab bir yo'nalishda, kechqurun esa boshqa yo'nalishda qo'shimcha tasmalarni ochish mumkin.

Xulosa

Reversiv harakatlanish, tig'iz soatlarda ayniqsa o'zgaruvchan harakat jadalligi sharoitida 6 tasmali yo'llarning o'tkazuvchanlik qobiliyatlarini sezilarli darajada oshiradi. Magistral yo'llarda ideal transport oqimi sharoitida o'tkazuvchanlik qobiliyatining oshishi 30-50 foiz gacha bo'lishi mumkin, bu esa soatiga 14000-15600 transport vositalarining o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirishga olib kelishi mumkin. Shahar sharoitida, svetoforlar va chorrahalarini hisobga olgan holda, samara kamroq seziladi, ammo reversiv harakatlanish baribir ayniqsa, tig'iz soatlarda o'tkazuvchanlik qobiliyatini sezilarli darajada oshirishga imkon beradi.

References

1. O'zbekiston Respublikasining 2024-yil 19-yanvardagi "Yo'l harakati to'g'risida" gi 900-sonli qonuni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 12-apreldagi "Yo'l harakati qoidalarini tasdiqlash to'g'risida" gi 172-sonli qarori.

3. GOST 23457-86 Davlatlararo standart. Yo'l harakatini tashkil etishning texnik vositalari.
4. Yemelyanov, V. P., Chesnokov, A. V. (2015). Транспортные системы: теория и практика. М.: Transport.
5. Ganzen, K. A. (2019). Organizatsiya dorojnogo dvizheniya i bezopasnost. М.: Akademiya.
6. Sarkisyan, A. S. (2018). Upravleniye transportnymi potokami i modeli dvizheniya. М.: Stroyizdat.