VAGON OQIMLARINI TASHKIL ETISHNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Saidivaliyev Sh.U. , Do'labov D. , Boboyev D.Sh.

Toshkent transport universiteti (Toshkent, O'zbekiston).

Kalit so'zlar: Vagon oqimi, yuk aylanmasi, rivojlanish bosqichlari, vagonlar yig'ilishi, poyezd tuzish, optimal reja, hisoblash usuli.

Annotatsiya: Maqolada yuklarni yetkazib berish jarayonida vagon oqimlarini tashkil etish, ularning mavjud holati va mahsulotlarni qabul qilib olgandan keyin yetkazib berish jarayonida sifatli xizmat ko'rsatish usullarining optimal variantlarini tanlash ko'rsatib berilgan. Vagon oqimlarini tashkil qilish jarayonida uzoq muddat turib qolishiga sabab bo'luvchi omillarni aniqlab, ularni bartaraf etish bo'yicha chora-tadbirlar va takliflar ishlab chiqilgan. Bundan tashqari, yuklarni yetkazib berish jarayoni tahlil qilinib, mavjud tizimdagi kamchiliklarni bartaraf etishda vagon oqimlarini tashkil qilish bo'yicha takliflar berilgan.

Kirish. Temir yo'l transportida vagon oqimlarini tashkil qilish bo'yicha ilmiy izlanishlar bugungi kungacha o'zining dolzarbligini yo'qotgani yo'q. Dunyo mamlakatlari temir yo'llarida vagon oqimlarini tashkil etish usullarining rivojlanish bochqichlarini tadqiq etish kelgusida ushbu sohani rivojlantirishga o'zining hissasini qo'shadi. Ushbu maqolada vagon oqimlari, poyezdlar tuzish rejasi va me'yorlashtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning rivojlanish bosqichlari tadqiqi amalga oshirildi.

Asosiy qism. Temir yo'l transportida vagon oqimlarini tashkil etish bo'yicha turli yillar davomida bir qator tadqiqotlar olib borilgan. Dastlabki davrda ishlab chiqilgan tadqiqotlar asosan alohida stansiyalarda vagonlarning yig'ilish jarayonida turib qolishini meyorlashtirish maqsadlari uchun tavsiya etilgan. Ularni amaliy qo'llash murakkabligi unda qiymatlari poyezdlarni tuzish rejasini ishlab chiqishga qadar noma'lum bo'lgan e va γ parametrlari mavjudligi bilan bog'liq.

Ushbu muammoni hal qilish maqsadida A.P. Petrov ishda vagonlar yig'ilish koeffitsiyenti tushunchasini yig'ilish parametri bilan almashtirish va uni stansiyada tuziladigan poyezdlar yo'nalishlari k lari soniga bog'liq ravishda aniqlashni taklif etdi:

$$C = 12\left(1 - \frac{2}{k+5}\right) \quad (1)$$

Keltirilgan formula quyidagi ko'rinishda hozirgi kungacha amaliy hisob-kitoblar uchun ishlatiladi:

$$C = 12\left(1 - \frac{2}{k+A}\right) \quad (2)$$

Vagonlar oqimlarini tashkil etishga oid asosiy vazifalardan biri bir guruhli poyezdlarni tuzishning optimal rejasini ishlab chiqish bilan bog'liq. Bu masala kombinator ko'rinishga ega. Poyezdlar tuzish rejasining amaliy jihatdan qo'llanishi mumkin bo'lgan variantlariga muvofiq ravishda quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$K_{PTR} = 2^{\frac{k_{st}(k_{st}-1)(k_{st}-2)}{2}} \quad (3)$$

bu yerda, k_{st} – poyezd tuzish rejasi hisoblab chiqiladigan, yo'nalishdagi stansiyalar soni.

Ushbu formula tahlili ko'rsatishicha, stansiyalar soni k_{st} ortishi bilan poyezdlarni tuzish rejasi variantlari soni ham keskin ko'payib ketadi. Masalaning murakkablashib ketishiga ham aynan shu sabab bo'ladi.

Boshlang'ich bosqichda vagon oqimlarini tashkil etish masalasini ayrim stansiyalar orasidagi saralash ishlarini qayta taqsimlash nuqtai nazaridan ko'rib chiqilgan. 1921-yilda A.N. Frolov ilk marotaba ikki stansiya orasida saralash ishlarini taqsimlash variantlarini qiyoslash ishini bajardi. Variantlarni baholash ko'rsatkichlari sifatida vagon va poyezd-sutkalar xarajatlari

qo‘llandi. Bunda vagon oqimlarini tashkil etish variantlarini bir sutkadagi vagon va poyezd-sutkalar sarf-xarajat stavkalari asosida pul ko‘rinishida baholash taklif etilgan.

Poyezdlar ixtisoslashuvining optimal variantini aniqlash uchun mo‘ljallangan, izchil analitik qiyoslashlar usluli deb nom olgan birinchi variantini I.I. Vasilyev taklif qilgan. Bunda dastlab vagon oqimlarini tashkil etish masalasini I.I. Vasilyev vagon-soatlar va manyovr ishlari xarajatlarini hisobga olmagan holda faqat yuklarni yetkazib berish muddatlariga rioya qilish shartidan kelib chiqqan holda hal qildi. Biroq keyinchalik poyezdlarni tuzish rejasi variantlarini baholash uchun mezon sifatida keltirilgan vagon-soatlar tanlab olindi. Poyezdlarni tuzish rejasi variantlari samaradorligini baholash ushbu usulda tuzish stansiyalaridagi vagon-soatlarni yo‘l yo‘lakay stansiyalardagi vagon oqimlarining kichik oqimlariga ishlov berishdan tejalgan mablag‘ni qiyoslash asosida bajarilgan. Hisob-kitoblar uchun ikki asosiy shartdan foydalanildi: zarur va yetarli. Bu usulning kamchiligi shu bilan bog‘liqki, u tuzish rejasining qat’iy optimal varianti olinishini kafolatlamagan. Bundan tashqari, masalaning hal qilinish natijasi vagonlar oqimlarini tashkil etishning birgina varianti bo‘lib kelgan. Biroq, ma’lumki, masala maqsadli funksiyaning bir xil yoki o‘zaro yaqin qiymatiga ega bo‘lgan, qo‘shimcha parametr bilan solishtirilishi talab etilgan bir necha yechimlarga ega bo‘ladi. Ushbu kamchiliklarga qaramay, I.I. Vasilyev tomonidan ishlab chiqilgan analitik qiyoslashlar usuli vagonlar oqimlari katta guruhlarini alohida tayinlanma sifatida ajratib olish sharti kabi poyezdlarni tuzish rejasini hisob-kitob qilishning bir qator turli usullari uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

$$Cm \leq n_i \sum t_j \qquad (4)$$

bu yerda, n_i– i-nchi vagon oqimlari soni.

1944-yilda A.P. Petrov poyezdlarni tuzish rejasining tubdan yangicha hisobkitobini taklif qilib, u barcha mumkin bo‘lgan yoki muayyan tarzda tanlab olingan variantlar ko‘rsatkichlarini qiyoslashga asoslangan edi. Bu usul keyinchalik mutloq hisoblash usuli deb nom oldi.

A.P. Petrovning mutloq hisoblash usuli asosida poyezdlarni tuzish rejasining barcha mumkin bo‘lgan variantlarini to‘liq ko‘rib chiqish yotadi. Bu kabi yondashuv aniq optimal yechimga ega bo‘lish imkonini berishiga qaramay, biroq vagon oqimlarining ko‘p sonli kichik oqimlarini hisobga olib, bu ish qo‘lda to‘liq holda yo‘nalishning ko‘pi bilan beshta stansiyasi uchun bajarilgan. Stansiyalar soni ko‘proq bo‘lganida esa vazifani ikki bosqichda amalga oshirish taklif etilgan: birinchisida ikkita asosiy tayanch saralash stansiyasi uchun tuzish rejasi hisoblab chiqilgan, ikkinchisida tayanch va tayanch bo‘lmagan stansiyalar orasida saralash ishining eng maqbul taqsimlanish variantlari aniqlangan. Hisob-kitob jarayonini yengillashtirish uchun A.P.Petrov maxsus jadvallarni ishlab chiqdi. Masalani ikki bosqichda hal qilish tahlil qilinayotgan variantlar sonini qisqartirish imkonini berib, biroq bu holda optimal variantga ega bo‘lish kafolatlanmaydi. Shuningdek ilmiy ishda yuklarni yetkazib berish muddatini ta’minlash shartiga ko‘ra poyezdlarni tuzish rejasi variantlarini tekshirish o‘z dolzarbligini yo‘qotganligi to‘g‘risidagi qilingan xulosani ko‘rsatib o‘tish maqsadga muvofiq.Shundan keyin bir necha yillar davomida poyezdlarni tuzish rejasi bo‘yicha ishlarda bu masala ko‘tarilmagan. 1950-yilga kelib A.P. Petrov poyezdlarni tuzishning optimal rejasini izlab topish uchun birinchi navbatda, EHM vositalari yordamida hal qilinishi talab etilgan dolzarb transport muammosi sifatida ko‘rsatib berdi. 1958-yil EHM yordamida, poyezdlar tuzish rejasining optimal variantini aniqlash imkonini beradigan dastur ishlab chiqilgan. Hisob-kitoblar A.P. Petrovning stansiyalari soni to‘rttagacha bo‘lgan chiziqli poligon uchun mo‘ljallangan mutloq hisob-kitob usuli uchun bajarilgan. Vagon oqimlarini tashkil etish va boshqarish bo‘yicha A.P. Petrovdan keyin ko‘plab olimlar EHM yordamida dasturiy ta’minotlar ishlab chiqqan, jumladan A.T. Osminin (2000-yillarda) tomonidan bir guruhli va

ko‘p guruhli poyezdlar tuzish rejasi usuli hozirgi kungacha MDH davlatlari temir yo‘l tarmog‘ida keng foydalanilmoqda.

Xulosa. Hozirgi rivojlanayotgan bozor munosabatlari sharoitida yuklarni temir yo‘l transportida transportirovka qilish uchun vagon oqimlarini to‘g‘ri tashkil qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Temir yo‘l transportining xalqaro yuk tashish bozoridagi ulushi beqiyosdir. Biroq mamlakatimizda vagon oqimlarini tashkil qilishda jahon tajribasidan unumli foydalanish va transport oqimlarining temir yo‘l transportidagi ulushini yaxshilash bo‘yicha olib boriladigan ishlar mavjud.

Mazkur ishning asosiy qismida temir yo'l transportida vagon oqimlari, ularning ahamiyati, hamda vagonlarni qayta ishlash uchun zaruriy texnik vositalarning hisob ishlari asosida bajarilgan barcha amallar tashishlarni tashishni tashkil etishga asos bo‘ladi. Yuqorida ta’kidlab o‘tilgan muammolarni bartaraf etish va vagon oqimlaridan samarali foydalanishni ta’minlash asosida ulardan yanada effektiv foydalanish mumkin.

Adabiyotlar:

1. Зиёда Мухамедова, Диёр Бобоев. Исследования по улучшению современной транспортной системы в процессе доставки грузов. Железнодорожный транспорт: актуальные вопросы и инновации, 3(1), 2022/3/28, 15–24.
2. Жамол Шихназаров, Диёр Бобоев. Темир йўл транспортида юкларни етказиб бериш жараёнидаги вагонлардан самарали фойдаланишни таҳлил қилиш. Academic research in educational sciences, 2(5), 2021, 210-216.
3. Jamol Shihnazarov, Diyor Boboev, Elbek Shermatov. Investigation of the longitudinal forces acting during the transportation of flat cargo on sites in the road profiles with a slope of railway transport. AIP Conference Proceedings, 2432(1), 2022/6/16, 030112.
4. Dıyor Shomurotovıch Boboyev. Kontreyler terminallari orqali yuk tashishning innovatsion texnologiyasini tashkil etish. Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot, 1(12), 2022/4/15, 11-19.
5. Z.G. Muhamedova, D.Sh. Boboyev. Yuklarni yetkazib berish jarayonida zamonaviy tashish tizimini takomillashtirishni tadqiq qilish. Железнодорожный транспорт,1(16),2022,16-19.
6. Diyor Shomuratovich Boboev, Ramazon Shamilovich Bozorov, Elbek Sirojiddinovich Shermatov. Choose types of transport and improve their cooperation in the process of delivery of cargo. "Экономика и социум" №5(84), 2021, 98-105.
7. Жамшид Ренатович Кобулов, Жамшид Сайфуллаевич Баротов, Диёр Шомуротович Бобоев. Совершенствование системы грузоперевозок на железнодорожном транспорте при вагонных отправках. Актуальные вопросы экономики и управления: наука и практика. криулинские чтения. Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции. Курск, 15.05.2021, 199-203.
8. Jamshid Renatovich Kobulov, Jamshid Sayfullayevich Barotov, Diyor Shomurotovich Boboyev. Improvement of the cooling system during storage in the process of agricultural products. Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. 16(2), 2020, 200-204.
9. Бозоров Р.Ш., Саидивалиев Ш.У., Шерматов Э.С., Бобоев Д.Ш. Исследование по установлению оптимального числа платформ в контейнерном поезде. Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. 2022. № 5. С. 24-28.