



## JAHON TEMIR YO'L TIZIMLARIDA FOYDALANILAYOTGAN ENG ILG'OR VA ZAMONAVIY MANYOVR LOKOMOTIVLARI TAHLILI

**Yo'lchiyev Umidbek Ulug'bek o'g'li**

Toshkent davlat transport universiteti 1-bosqich tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8047189>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 10-June 2023 yil

Ma'qullandi: 13-June 2023 yil

Nashr qilindi: 16-June 2023 yil

### KEY WORDS

*Texnologiya, modernizatsiya, modulli elektrovoz, Siemens Vectron, GE Evolution Series, CRRC Qishuyan CKD8, Alstom Prima H3, Bombardier TRAXX.*

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada hozirgi kundagi zamonaviy manyovr lokomotivlari va ularning xususiyatlarining ba'zi misollari yoritilgan. Jahon tajribasidagi eng ilg'or manyovr lokomotivlarining bir nechta qiyosiy tahlil qilingan va boshqa manyovr lokomotivlardan ustun jihatlari yoritib o'tilgan.*

Texnologiyaning rivojlanishi bilan manyovr lokomotivlari samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va xavfsizlikni oshirish uchun modernizatsiya qilindi. Dunyodagi zamonaviy manyovr lokomotivlarining ba'zi misollari:

1. Siemens Vectron: Siemens Vectron - bu manyovr va magistral operatsiyalar uchun sozlanishi mumkin bo'lgan modulli elektrovoz. U energiya sarfini va chiqindilarni kamaytiradigan regenerativ tormozlash xususiyatiga ega. Vectron Evropadagi turli temir yo'l kompaniyalari, jumladan, DB Cargo, Railpool va MRCE tomonidan qo'llaniladi. Vectron - butun Evropa bo'ylab transchegaraviy temir yo'l transporti uchun lokomotiv platforma. Har qanday tortishish ehtiyojini samarali va tejamkor tarzda qondirish uchun ishlab chiqilgan Vectron uzoq muddatda texnik moslashuvchanlik va iqtisodiy bashoratlilikni taklif etadi. Bozorga yo'naltirilgan va moslashuvchan lokomotiv sifatida Vectron doimiy ravishda joriy va kelajakdagi transport talablariga javob beradi. Globallashtirilgan dunyomizda tovarlar va yo'lovchilar butun Yevropa bo'ylab harakatlanmoqda. Ham g'oyalar, ham geografik jihatdan yangi yo'llar kerak. Liberallashtirilgan bozorlar, keng miqyosda o'zgaruvchan milliy talablar, o'zgaruvchan mijozlar ehtiyojlari va o'sib borayotgan raqobat bosimi har qachongidan ham ko'proq moslashuvchanlikni talab qiladi. Chegaralarni ulanishga aylantiring. Vectron bilan siz barcha joriy va kelajakdagi transport talablariga ishonchli javob berasiz. Bu katta Vectron floti tomonidan har kuni isbotlanmoqda. Vectronning muvaffaqiyati kontseptsiyadan boshlanadi: Vectron doimiy ravishda trafik talablari va bozor muammolari uchun ishlab chiqilgan. Rivojlanish operatorlar bilan ko'p sonli intervyular va 1600 dan ortiq Europrinter va Eurorunnerlarning xizmat ko'rsatish tajribasiga asoslangan. Bundan tashqari, barcha lokomotivlarni ishlatish tajribasi uning uzluksiz rivojlanishi jarayonida hisobga olinadi. Bu shuni anglatadiki, Vectron yuqori investitsiya xavfsizligi, moslashuvchanlik va moslashuvchan

qayta jihozlash va konvertatsiya qilish qobiliyatini taklif qiladi. Bularning barchasi asosiy versiyalarda mijozlarning maxsus xususiyatlari va echimlaridan voz kechish va oldindan belgilangan variantlarning keng doirasi tufayli mumkin bo'ladi. Tasdiqlangan texnologiyalar va umrbod moslashuvchanlikning aqlli kombinatsiyasi noyob ishonchlik va kelajakda hayotiylikni kafolatlaydi. Vectron shuningdek, barcha tegishli TSI standartlariga mos keladi va transchegaraviy trafikda yangi erkinlikni ta'minlaydi. Vectron o'zgaruvchan bozorlar va to'satdan kutilmagan hodisalar uchun bo'lgani kabi uzoq muddatli istiqbollarga ham tayyor.

2. GE Evolution Series: GE Evolution Series — manyovr operatsiyalari uchun mo'ljallangan modellarni o'z ichiga olgan dizel-elektr lokomotivlar oilasi. Ushbu lokomotivlar yoqilg'i sarfini va chiqindilarni optimallashtiradigan ilg'or boshqaruv tizimlariga ega. Evolyutsiya seriyasi Shimoliy Amerikadagi turli temir yo'l kompaniyalari, jumladan Union Pacific, BNSF Railway va Canadian National tomonidan qo'llaniladi. Evolyutsiya seriyasi Wabtec kompaniyasiga tegishli) tomonidan ishlab chiqarilgan teplovozlar qatori bo'lib, dastlab 2005 yilda kuchga kirgan Tier 2 lokomotiv chiqindilari standartlariga javob berish uchun mo'ljallangan. 2003. Evolution Series lokomotivlari mijozning xohishiga ko'ra o'zgaruvchan tok yoki doimiy tok tortish motorlari bilan jihozlangan. Ularning barchasi GE GEVO dvigateli bilan jihozlangan. Evolyutsiya seriyasi Poezdlar jurnali tomonidan "Temir yo'lni o'zgartirgan 10 ta lokomotiv" dan biri sifatida nomlandi va 1972 yildan keyin ushbu ro'yxatga kiritilgan yagona lokomotiv seriyasi edi. Evolyutsiya seriyasidagi lokomotivlar Qo'shma Shtatlar tarixidagi eng ko'p sotilgan va eng muvaffaqiyatli yuk lokomotivlaridan biridir.

3. CRRC Qishuyan CKD8: CRRC Qishuyan CKD8 - bu Xitoy temir yo'l harakatlanuvchi tarkibi korporatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan zamonaviy manyovr lokomotividir. U dizel dvigatelni elektr dvigatel bilan birlashtirib, yoqilg'i sarfini va chiqindilarni kamaytiradigan gibrid quvvat tizimiga ega. CKD8 Xitoyning turli temir yo'l kompaniyalari, jumladan China Railway va Pekin metrosi tomonidan qo'llaniladi. Jiangsu provinsiyasidagi Changzhou iqtisodiy rivojlanish zonasida va CRRC Corporation Limited bilan bog'liq Shanxay-Nankin temir yo'lining o'rtasida joylashgan. Kompaniya Xitoy temir yo'lida yo'lovchi va yuk tashish uchun lokomotivlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarish va texnik xizmat ko'rsatish bazasi sifatida tan olingan. 1898 yilda tashkil etilgan kompaniya Shanxay Vusong lokomotiv zavodi deb nomlangan. 1936 yilda Wusong lokomotiv zavodi Changzhou shahrining Qishuyan tumaniga ko'chirildi va Qishuyan lokomotiv zavodi deb o'zgartirildi. Bu Chanchjoudagi birinchi yirik zamonaviy zavod edi. Kompaniya 980 ming kvadrat metr maydonni egallaydi, 3500 dan ortiq turli xil uskunalar va kuchli ishlov berish va ishlab chiqarish qobiliyatiga ega. So'nggi yillarda korxonada elektrovoz va metro relsli payvandlash mashinasi ishlab chiqarish izchil yo'lga qo'yildi, shaharlararo vagon ishlab chiqarish bazasi qurildi, kompaniya temir yo'l tranzit texnikasining ko'plab yo'nalishlariga, jumladan, teplovoz, elektrovoz, shaharlararo temir yo'l vagonlari va muhandislik texnikasi.

4. Alstom Prima H3: Alstom Prima H3 dizel va elektr energiyasidan foydalanadigan gibrid manyovr lokomotividir. Unda regenerativ tormoz tizimi mavjud bo'lib, u tormozlash vaqtida energiyani tiklaydi va chiqindilarni kamaytiradi. Prima H3 Evropadagi turli temir yo'l kompaniyalari, jumladan SNCF va Europorte tomonidan qo'llaniladi. Alstom lokomotiv portfeli sanoatdagi eng kengdir va butun dunyo bo'ylab ko'pgina elektr va gibrid bozorlarni qamrab oladi. **Prima** - Alstom tomonidan ishlab chiqarilgan temir yo'l teplovozlari oilasi. 1990-yillarning

oxirlarida ushbu turdagi ishlab chiqarish boshlandi; 2008 yilga kelib Alstom 1750 ta Prima lokomotivini sotgan. 2009 yilda Prima II ikkinchi avlodi ishga tushirildi. 2013-yilda Prima H3 dizel/akkumulyatorli gibrid lokomotiv ishga tushirildi. 1998 yilda Frantsiya milliy temir yo'l operatori SNCF poezd ishlab chiqaruvchi Alstomga 120 ta elektrovozga katta buyurtma berdi, keyinchalik ular mahalliy va xalqaro yuk tashish xizmatlarini bajarish uchun 240 taga ko'paytirildi. Kompaniya nafaqat mavjud SNCF buyurtmasi talablariga javob beradigan, balki Evropa o'zaro ishlash standartlariga mos keladigan yangi modul platformasini ishlab chiqishga qaror qildi, shuningdek, turli xil ehtiyojlarni qondirish uchun yuqori darajada moslashuvchanlik. operatorlar, bu turning xalqaro jozibadorligini oshirishi mumkin. Shu tarzda, SNCF tartibini Prima lokomotiv oraliq'ining kengayishi bilan bog'lash mumkin. Elektr modellarining dizayni oilaning dizel-elektro a'zolari bilan tanishlik darajasini yaqqol ko'rsatadi.

5. Bombardier TRAXX: Bombardier TRAXX — elektrovozlar va dizel-elektrovozlar oilasi bo'lib, manyovr operatsiyalari uchun mo'ljallangan modellarni o'z ichiga oladi. Ushbu lokomotivlar energiya sarfi va chiqindilarni optimallashtiradigan ilg'or boshqaruv tizimlariga ega. TRAXX Yevropadagi turli temir yo'l kompaniyalari, jumladan, DB Cargo, SBB Cargo va Railpool tomonidan qo'llaniladi. Alstom Traxx (2021 yilgacha Bombardier TRAXX nomi bilan sotilgan) dastlab Bombardier Transportation va keyinchalik dizel-elektro va elektrovozlarning modulli mahsulot platformasi bo'lib, u ham yuk, ham yo'lovchi tashish variantida qurilgan. Birinchi versiya 2000 yildan beri Germaniya temir yo'llari uchun qurilgan ikki kuchlanishli o'zgaruvchan tok teplovozi edi. Keyingi turlarga to'g'ridan-to'g'ri oqim versiyalari, shuningdek, Evropa elektrlashtirish sxemalarining ko'pchiligida ishlashga qodir bo'lgan to'rtta kuchlanishli mashinalar kiradi.: 1,5/3,0 kV doimiy va 15/25 kV AC. Oila 2006 yilda dizel dvigatelli versiyalarni o'z ichiga olgan holda kengaytirildi. Barcha variantlar uchun umumiy bo'lgan elementlarga po'lat korpuslar, har biri ikkita quvvatli o'qli ikkita boji, uch fazali asenkron asenkron motorlar, tomning chetidagi sovutish egzozlari va g'ildirak diskli tormozlari kiradi. TRAXX brendi nomining o'zi 2003-yilda taqdim etilgan. Bu qisqartma Transnational Railway Applications with eXtreme flexibilityni bildiradi. Lokomotivlar asosan Germaniya temir yo'llari uchun ishlab chiqarilgan bo'lib, Fransiya, Isroil, Shveytsariya, Shvetsiya, Norvegiya, Italiya, Belgiya, Lyuksemburg, Polsha, Ispaniya, Vengriya, Janubiy Afrika kabi boshqa mamlakatlardan buyurtmalar kelib tushgan.

TRAXX lokomotivlari Mannheimdagi Bombardier zavodlarida, Shveytsariyadagi Tsyurix Oerlikon va Vado Ligure zavodlarida ishlab chiqilgan. Avtomobillarning yakuniy yig'ilishi Bombardierning Germaniyadagi Kasseldagi lokomotiv ishlab chiqarish markazlarida va Vado Ligureda (faqat DC Variant) bo'lib o'tadi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, zamonaviy manyovr lokomotivlari yanada samaraliroq, ekologik toza va xavfsiz bo'lishi uchun ishlab chiqilgan. Gibrid energiya tizimlari, regenerativ tormozlash va ilg'or boshqaruv tizimlari kabi ilg'or texnologiyalardan foydalanish temir yo'l kompaniyalariga xarajatlarni kamaytirish va o'z faoliyatini yaxshilash imkonini berdi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. AI Varakin, IN Varakin, VV Menuxov "Elektrokimyoviy kondansatkichlarga asoslangan gibrid elektr stansiyasi va energiyani saqlash bilan manevr va universal lokomotiv"/ Transport fanlari va texnologiyasi. - 2007-yil 12. - B. 34-40.
2. Apanovich NG va boshqalar "Lokomotivlarni qurish, hisoblash va loyihalash" Mashinostroenie, 1969. 388 b.

3. Mixalchenko, GS va boshqalar “Lokomotivlar nazariyasi va dizayni” oliy o‘quv yurtlari uchun darslik, Transport (2006)
4. Cousineau R “Gibrid almashtiruvchi lokomotivni ishlab chiqish” IEEE Instrumentation & Measurement Magazine, 2006 yil fevral, 25-29-betlar.
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/Alstom\\_Traxx](https://en.wikipedia.org/wiki/Alstom_Traxx)
6. <https://www.crrcgc.cc/g3777.aspx>
7. [https://en.wikipedia.org/wiki/GE\\_Evolution\\_Series](https://en.wikipedia.org/wiki/GE_Evolution_Series)

