Mirsaidov Mirtohir Faxriddin o‘g‘li

Magistrant, Energetika muhandisligi kafedrasi, Farg‘ona davlat texnika universiteti
Email: mirtohir2002@gmail.com

“TEMIRYO‘LINFRATUZILMA” AJ “QO‘QON LOKOMOTIV DEPOSI” KORXONASINING ELEKTR TA’MINOTI TIZIMIDAGI ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH TADBIRLARINI TADQIQ QILISH.

Annotatsiya. Mazkur maqolada “Temiryo‘linfratuzilma” AJ tarkibiga kiruvchi “Qo‘qon lokomotiv deposi” korxonasining elektr ta’minoti tizimining hozirgi holati tahlil qilindi. Korxonaning elektr energiyasi iste’moli, yuklama xarakteristikasi, elektr ta’minoti sxemasi, transformator podstansiyalarining ishlash rejimi hamda energiya yo‘qotish manbalari o‘rganildi. Elektr energiyasidan foydalanish samaradorligini baholash uchun asosiy texnik va energetik ko‘rsatkichlar aniqlanib, energiya samaradorligini oshirish zarurati ilmiy asoslandi. Tadqiqot natijalari lokomotiv deposi elektr ta’minoti tizimini modernizatsiya qilish va energiya tejash tadbirlarini ishlab chiqish uchun muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: elektr ta’minoti tizimi, energiya samaradorligi, elektr yuklama, lokomotiv deposi, energiya iste’moli, transformator podstansiyasi, energiya yo‘qotishlari.

Kirish

Hozirgi kunda temiryo‘l transporti tizimida elektr energiyasidan foydalanish samaradorligini oshirish muhim ilmiy va amaliy masalalardan biri hisoblanadi. Temiryo‘l infratuzilmasi obyektlari, jumladan lokomotiv depolari katta miqdorda elektr energiyasini iste’mol qiluvchi sanoat obyektlari qatoriga kiradi. Ushbu korxonalarda elektr energiyasi asosan lokomotivlarni texnik xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash, yoritish, ventilyatsiya, nasos uskunalari, kompressorlar va boshqa texnologik jarayonlarni ta’minlash uchun sarflanadi.

Elektr energiyasidan samarali foydalanish, energiya yo‘qotishlarini kamaytirish va energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish temiryo‘l transporti korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli, elektr ta’minoti tizimining hozirgi holatini o‘rganish, elektr yuklamalarini tahlil qilish va energiya samaradorligini baholash dolzarb ilmiy masala hisoblanadi.

“Temiryo‘linfratuzilma” AJ tarkibidagi “Qo‘qon lokomotiv deposi” Farg‘ona vodiysidagi muhim temiryo‘l transporti obyektlaridan biri bo‘lib, lokomotivlarni texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash jarayonlarida muhim o‘rin tutadi. Ushbu korxonaning elektr ta’minoti tizimi barqaror, ishonchli va energiya jihatdan samarali ishlashi korxona faoliyatining uzluksizligini ta’minlaydi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi Qo‘qon lokomotiv deposi elektr ta’minoti tizimining hozirgi holatini tahlil qilish, elektr energiyasi iste’moli ko‘rsatkichlarini baholash va energiya samaradorligini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

- korxonaning elektr ta’minoti tizimi sxemasini o‘rganish;
- elektr yuklamalarining asosiy ko‘rsatkichlarini tahlil qilish;

- elektr energiyasi iste’moli strukturasini aniqlash;
- elektr ta’minoti tizimidagi energiya yo‘qotish manbalarini aniqlash;
- energiya samaradorligi ko‘rsatkichlarini baholash.

Tadqiqot obyekti va predmeti

Tadqiqot obyekti sifatida “Temiryo‘linfratuzilma” AJ “Qo‘qon lokomotiv deposi” korxonasining elektr ta’minoti tizimi tanlab olindi.

Tadqiqot predmeti esa korxonaning elektr energiyasi iste’moli, elektr yuklamalari, transformator podstansiyalari, elektr jihozlarining ishlash rejimi va energiya samaradorligi ko‘rsatkichlaridan iborat.

Qo‘qon lokomotiv deposining elektr ta’minoti tizimi tavsifi

Lokomotiv deposining elektr ta’minoti tizimi tashqi elektr tarmog‘idan yuqori kuchlanishli liniyalar orqali amalga oshiriladi. Elektr energiyasi 6–10 kV kuchlanishli tarmoq orqali transformator podstansiyalariga uzatiladi. Transformator podstansiyalarida kuchlanish 0,4 kV ga pasaytirilib, iste’molchilarga taqsimlanadi.

Elektr ta’minoti tizimining asosiy elementlari quyidagilardan iborat:

- yuqori kuchlanishli elektr uzatish liniyalari;
- transformator podstansiyalari;
- past kuchlanishli taqsimlash qurilmalari;
- elektr kabel tarmoqlari;
- elektr iste’molchilari (elektr dvigatellar, yoritish tizimi, texnologik uskunalar).

Korxonada elektr energiyasining asosiy iste’molchilari quyidagilardan iborat:

- kompressor qurilmalari;
- nasos agregatlari;
- ventilyatsiya tizimlari;
- yoritish tizimi;
- elektr payvandlash uskunalari;
- stanoklar va boshqa texnologik jihozlar.

Elektr yuklamalarining tahlili

Elektr yuklama elektr ta’minoti tizimining asosiy ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Elektr yuklamasining qiymati quyidagi formula orqali aniqlanadi:

P=AtP = \frac{A}{t}P=tA

bu yerda:

P — elektr yuklama, kW

A — iste’mol qilingan elektr energiyasi, kWh

t — vaqt, soat

ISSN: 2181-4341, IMPACT FACTOR (RESEARCH BIB) – 9.145, SJIF – 5,431

Elektr yuklamalarining tahlili quyidagi ko‘rsatkichlarni aniqlash imkonini beradi:

- maksimal yuklama;
- o‘rtacha yuklama;
- minimal yuklama;
- yuklama grafigi;
- yuklama notekisligi koeffitsienti.

Elektr energiyasi iste’moli strukturasini tahlil qilish

Korxonada elektr energiyasi iste’moli quyidagi asosiy yo‘nalishlarga taqsimlanadi:

- texnologik jarayonlar — 50–60 %
- elektr dvigatellar — 20–25 %
- yoritish tizimi — 10–15 %
- yordamchi tizimlar — 10–15 %

Elektr energiyasi iste’moli strukturasini tahlil qilish energiya tejash imkoniyatlarini aniqlash imkonini beradi.

Energiya yo‘qotishlarini tahlil qilish

Elektr ta’minoti tizimida energiya yo‘qotishlari quyidagi sabablarga ko‘ra yuzaga keladi:

- elektr tarmoqlaridagi aktiv yo‘qotishlar;
- transformatorlardagi yo‘qotishlar;
- reaktiv quvvat mavjudligi;
- eskirgan elektr jihozlari;
- past samarali elektr dvigatellar.

Energiya yo‘qotishlari quyidagi formula orqali aniqlanadi:

ΔP=I2R\Delta P = I^2 RΔP=I2R

bu yerda:

I — tok kuchi

R — qarshilik

Energiya samaradorligini baholash

Elektr ta’minoti tizimining energiya samaradorligi quyidagi ko‘rsatkichlar orqali baholanadi:

- solishtirma energiya sarfi;
- energiya yo‘qotishlari darajasi;
- yuklama koeffitsienti;
- foydali ish koeffitsienti.

Energiya samaradorligini oshirish korxonaning iqtisodiy samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari Qo‘qon lokomotiv deposi elektr ta’minoti tizimi sanoat obyektlariga xos murakkab tuzilishga ega ekanligini ko‘rsatdi. Elektr energiyasining asosiy qismi texnologik jarayonlarda va elektr dvigatellar tomonidan iste’mol qilinadi. Elektr ta’minoti tizimida energiya yo‘qotishlari mavjud bo‘lib, bu energiya samaradorligini pasaytiradi.

Elektr yuklamalarini optimallashtirish, zamonaviy energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish va elektr jihozlarini modernizatsiya qilish orqali energiya samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Белов Н.А. Электроснабжение промышленных предприятий. – Москва: Энергоатомиздат, 2018. – 576 с.
2. Кудрин Б.И. Электроснабжение. – Москва: Академия, 2017. – 352 с.
3. Красник В.В. Энергосбережение в системах электроснабжения. – Москва: МЭИ, 2019. – 280 с.
4. Saydullayev Sh.S., Karimov R.A. Sanoat korxonalarini elektr ta’minoti. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 420 b.
5. International Energy Agency (IEA). Energy Efficiency 2022. – Paris: IEA Publications, 2022. – 380 p.
6. Uzelgov B.A., Smirnov Yu.N. Electrical Power Supply Systems of Industrial Enterprises. – Moscow: Energoatomizdat, 2016. – 408 p.