

ELEKTR UZATISH YO‘LLARINING ELEKTR ENERGIYA ISROFI

Arzikulov Xusnidin

Andijon Mashinasozlik instituti assistenti

Azizov Bahodirjon

Andijon Mashinasozlik instituti katta o‘qituvchisi

Teshaboyev Rivojiddin

Andijon Mashinasozlik instituti assistenti

Kalit so‘zlar: Taqsimlovchi tarmoq, uch fazali elektr tarmoq, “O‘zstandart” agentligi, kuchlanish, elektr tarmoqlar, kuchlanishning og‘ishi, quvvat koeffisienti, transformator kondensatorli qoplash uskunalari.

Kirish. Taqsimlovchi tarmoq va korxonalar elektr ta’minlash tizimining asosiy tuzilmalaridan biri, bu havo yoki kabel elektr uzatish yo‘llari (EUY-LEP).

Uch fazali elektr tarmog‘ining EUY-dagi elektr energiya isrofi quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$\Delta E = \Delta P_{max} \cdot T_{nb} = \left(\frac{E}{U \cdot \cos \varphi} \right)^2 \cdot R \cdot T_{nb}$$

yohud bir sutkali isrof

$$\Delta E_{sut} = 3 \cdot I_{sk.kv}^2 \cdot R \cdot 24$$

Bu formulaga kirgan kattaliklarni batafsil sharhlaymiz:

E – shu EUYga ulangan, barcha iste’mol qilingan va qaydlangan elektr energiya. Hisoblagichdan (hisoblagichlari) olinadi.

U – kuchlanish. Kuchlanish elektr energiyasining asosiy parametrlaridan biri bo‘lib, uning me’yor (nominal) qiymatidan og‘ishi, O‘zbekiston Respublikasida qabul qilingan davlat andozalari asosida aniqlanadi va “O‘zstandart” agentligi tomonidan nazorat qilinadi. Kuchlanishning me’yorini elektr ta’minlovchi korxona, ya’ni “Elektr tarmoqlari” AJ ta’minlashi kerak. Hamdo‘stlik mamlakatlari qabul qilgan davlatlararo standartga asosan

kuchlanishning og‘ishida shikastlanishdan keyingi rejimlar (vaqt) istisno, $\pm 5\%$ umumsanoat iste‘molchilar, $\pm 2,5\%$ yoritish iste‘molchilar uchun aniqlangan.

$\cos\varphi$ – quvvat koeffisienti. Umumiy to‘liq quvvati 750 kVA oshiq iste‘molchilar uchun, “Elektr tarmoqlari” AJ tomonidan $\cos\varphi=0,96\div 0,97$ ga baravar me‘yorlanadi. Quvvat koeffisienti kattaligini iste‘molchi, ya’ni, korxona ta‘minlashi kerak. Quvvat koeffisienti me‘yordan past bo‘lgan taqdirda korxonadan qo‘shimcha to‘lov olinadi.

T – elektr energiyasining isrofi hisoblanadigan vaqt, bir oy, bir yil bo‘lishi mumkin.

R_o – EUY bir kilometr solishtirma aktiv qarshiligi. Bu kattalik EUY simlarining kesim yuzasiga teskari proporsional.

ℓ - EUY masofasi.

Elektr energiya isrofini kamaytirish uchun iste‘mol qilingan elektr energiya – E, EUY masofasi - ℓ , T – vaqtga ta’sir ko‘rsata olmaymiz, chunki bu kattaliklar bizlarning ixtiyorimizda emas.

EUY kesim yuzasi qancha katta bo‘lsa, solishtirma qarshilik R_o shuncha kamayadi, demak isrof ham kamayadi. Lekin, kesim yuzasi oshsa, EUY simlarining qiymati oshadi. Demak, EUY elektr energiya isrofini kamaytirish faqat kuchlanish – U va quvvat koeffisienti, $\cos\varphi$ – orqali amalga oshirilishi mumkin.

Bu kattaliklarni yuqorida sharhlagan edik, bu yerda faqat shuni eslatish joizki, kuchlanishning qiymati kecha – kunduz davomida elektr energiyaning iste‘moliga bog‘liq o‘zgaradi.

Kuchlanishni me‘yor kattalikkacha rostlashning asosiy vositasi – bu transformatorlarning qo‘shimcha chulg‘amlaridan foydalanish. Transformatorlarning quvvatidan qat’iy nazar, har bir transformatorida, eng kamida ikkita, har biri kuchlanishning $\pm 2,5\%$, demak jami $\pm 5\%$ o‘zgartiruvchi qo‘shimcha chulg‘am mavjud.

Quvvat koeffisientini «Elektr tarmoq» AJ ko'rsatgan kattalikkacha oshirmoq, iste'molchining reaktiv quvvat iste'molini elektr tarmoqdan tashqari reaktiv quvvat manbalari hisobidan kamaytirishdir. Bu ko'rinishli manbalardan asosiysi – kondensatorli qoplash uskunalari (kondensatornoe kompensiruyuyshche ustroystvo – KКУ). Bu holda elektr tarmoqning EUY orqali uzatadigan reaktiv quvvat, demak quvvat isrofi kamayadi. Lekin, elektr energiyani tejashning bu usuli qo'shimcha mablag' sarflashni talab qiladi. Demak, iste'molchi o'zining reaktiv quvvat iste'molini kamaytirishi lozim. Buning ikki chorasi mavjud.

Birinchisi. Taqsimlovchi elektr tarmoq va sex podstantsiyalaridagi transformatorlarning salt yurish rejimini kamaytirish va yuklantirish koeffisientini iloji boricha $\beta=0,8\div0,9$ gacha ko'tarish.

Ikkinchisi. Sanoat korxonalarining (80-90)% elektr iste'molchilarini asinxron motorlar tashkil etadi. Salt yurish rejimi qancha katta va yuklantirish koeffisienti qancha past bo'lsa, shuncha reaktiv quvvatni ko'p talab qiladi, demak asinxron motorlarni salt yurish rejimi va yuklantirish koeffisientini ko'tarish kerak.

EUY simlarning iqtisodiy kesim yuzasini tanlash. Elektr tarmoqlarning umumiy ishlatish xarajatlari quyidagicha yoziladi:

$$I_{um} = I_{JT} + I_{A.T} + \Delta I$$

Bu uchta tashkil qiluvchidan eng katta isrof qimmati, ya'ni ΔI dir. Bu kattalikning formulasini EUY uchun yozamiz.

$$\Delta I_{EUY} = \frac{S^2}{U^2} \rho \frac{\ell}{F} \beta_0 T_y \text{ [amper]}$$

Bu formulada:

$\rho = l/F$ simning solishtirma qarshiligi [om/m]

ℓ -EUY uzunligi [km]

β -elektr energiyaning narxi [so'm/kV soat]

F-simning kesim yuzasi [mm²]

T_y -bir yillik vaqt [soat]

Xulosa. Formuladan ko‘rinib turibdiki, isrof qiymati simning kesim yuzasiga teskari proporsional, lekin yuza oshgan sari simning yuzasiga to‘g‘ri proporsional. Demak, EUY ning xarajati K oshadi. Demak, isrofning kesim yuzasi hisobidan kamaytirmoqchi bo‘lsak, axarajat kamayadi va teskarisi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Uktamovich A. S. et al. НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 338-341.
2. Yakubovich A. B. et al. ПРОВОДА ЛЭП ПОРА МЕНЯТЬ ИЗ ЗА НИЗКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 144-148.
3. Arzikulov X. M. ugli SIQILGAN HAVO TIZIMLARIDA ENERGIYA TEJASH //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14 SPECIAL. – С. 620-625.
4. Turatbekova A. et al. Study on the effect of organic fertilizers for enhancing the yield and quality of the white cabbage (Brassica oleracea var. Capitata f. alba) //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 563. – С. 03075.
5. Uktamovich A. S., Murodjon o‘g‘li A. X. ELEKTROTEXNIKANING NAZARIY ASOSLARI FANI OLIY TA‘LIM YURTLARINING ENERGETIKA YO‘NALISHIDA ASOSIY FANLARNI O‘ZLASHTIRISHNING ASOSIDIR //PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI. – 2024. – Т. 2. – №. 1. – С. 108-112.
6. Абдихошимов М. ВЫБОР СИЛОВОЙ СХЕМЫ КРАНОВОГО ТПН //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 11. – №. 5. – С. 99-102.

7. Абдихошимов М. ДОСТИЖЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В КРАНОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДАХ //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 36. – №. 5. – С. 138-140.
8. Abdixoshimov M., Tojimurodov D. KRANLAR TO ‘G ‘RISIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR //Science and innovation in the education system. – 2023. – Т. 2. – №. 6. – С. 5-7.
9. Turatbekova, A., Masharipova, M., Umarova, F., Khalmuradova, E., Rustamova, R., Abdixoshimov, M., & Teshaboyev, R. (2024). Research into biologically active plant terpenoids and the mechanisms underlying on biological activity. In E3S Web of Conferences (Vol. 563, p. 03076). EDP Sciences.
10. Ходжиматов М. Б. Регулирование скорости электроприводов металлорежущих станков //Образование наука и инновационные идеи в мире. – 2024. – Т. 36. – №. 2. – С. 184-188.
11. Turatbekova A. et al. Study on isolation methods of natural polysaccharides //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 497. – С. 03016.
12. Khodjimatomov M. B. The principle of operation of automated lathes //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2023. – Т. 3. – №. 2.
13. Абдурахмонов С. У., Узаков Р., Зокирова И. З. Анализ работы установки для испытания трансформаторного масла на пробой //Бюллетень науки и практики. – 2018. – Т. 4. – №. 3. – С. 130-134.
14. Мамаджанов Б. Д., Абдурахмонов С. У., Шукуралиев А. Ш. Сортировка семян хлопчатника с помощью диэлектрических калибровочно-сортировальных машин //Бюллетень науки и практики. – 2018. – Т. 4. – №. 3. – С. 83-86.
15. Исмаилов А. И., Тухтамишев Б. К., Азизов Б. Я. Актуальные вопросы энергетики АПК Андижанской области Узбекистана //Российский электронный научный журнал. – 2014. – №. 7. – С. 13-18.

16. Азизов Б. С., Салимова И. У., Аюпова Ш. Т. Вульгарная Пузырчатка И Ее Аспекты //ВЕСТНИК МАГИСТРАТУРЫ. – 2020. – №. 12-2. – С. 4.
17. Zakrullayevna, Zakirova Irodaxon, et al. "ELECTRIC DOWNLOAD DIAGRAMS AND SELECTION OF ELECTRIC ENGINE POWER." European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies 2.04 (2022): 33-37.
18. Rakhmatov, Abdugani, et al. "Advancements in renewable energy sources (solar and geothermal): A brief review." E3S Web of Conferences. Vol. 497. EDP Sciences, 2024.
19. Мамаджанов Б. Д., Манноббоев Ш. МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ И ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 162-168.