

ISHLAB CHIQRISH KORXONALARIDA ELEKTR ENERGIYASINI TEJASH

Xamdamov Azizjon Olimjon o'g'li

Jizzax Politexnika instituti

Energetika kafedrası, assistenti

[*hamdamovazizjon6@gmail.com*](mailto:hamdamovazizjon6@gmail.com)

Tulakov Jahongir To'raqul o'g'li

Jizzax Politexnika Inistituti

Energetika kafedrası, assistenti

[*tulakovjahongir5455@gmail.com*](mailto:tulakovjahongir5455@gmail.com)

[*Shodmonov Javlon Bahtiyor o'g'li*](mailto:Shodmonov Javlon Bahtiyor o'g'li)

Jizzax Politexnika Inistituti magistranti

Xursanov Bekmurod O'razali o'g'li

Jizzax Politexnika Inistituti magistranti

ANNOTATSIYA: Respublikamiz hududida elektr energiyasining sifati asosan elektr ta'minoti tarmoqlari oqimlarini, chastota, kuchlanish, toklarni boshqarish va boshqarishda qo'llaniladigan magnit toklarning o'zaro ta'sirini hisobga olgan holda tok va yuklamaga bog'liq. Qishda biz elektr energiyasi sifatini yaxshilash uchun yechim sifatida foydalanishimiz mumkin. Bugungi kunda elektr energiyasiga talab ortib bormoqda. Ushbu holatda biz havo tarmoqlarida quvvat yo'qotilishini ko'paytirmaslik uchun tarmoq uzunligini qisqartirish maqsadida foydalanishimiz mumkin. Agar kuchlanishni oshirsak, uni yo'q qilamiz, tarmoqdagi simning kesim yuzasini tanlashimiz kerak. Tadqiqot natijalarida ushbu yo'nalishdagi holatlar taqdim etiladi.

KALIT SO'ZLARI: elektr energiyasini tejash, ishlab chiqarish korxonalari, reaktiv quvvat, aktiv quvvat iste'moli, quvvat kompensatsiyasi

Elektr energiyasini tejash nafaqat tabiiy yoqilg'i resurslarini tejab qolish, balki elektr energiyasini ishlab chiqarishda issiqlik elektr stansiyalari atmosferaga tarqatayotgan zararli gazlar va chiqindilar miqdorini kamaytirish xamdir.

Shunindek elektr energiyasini ishlab chikarishdagi muommalardan tashqari elektr uzatish tarmoqlarida xam uziga xos muammolar mavjud. Ishlab chiqarilgan elektr energiyasining 10 – 15 % elektr energiya uzatishda yo'qoladi.

Ma'lumki o'tkazgichlardagi isroflar asosan undan oqayotgan tok miqdoriga bog'liq, o'z navbatida uzatish liniyalaridan o'tayotgan tok miqdori oqayotgan quvvatlarga bog'liq buladi. Elektr uzatish liniyalaridan oqayotgan quvvatlar istemolchining xarakteriga mos ravishda aktiv va reaktiv bo'lishi mumkin. Reaktiv quvvatni korxonada kompensasiya qurilmalarini o'rnatib ishlab chiqarish mumkin [1]. Ishlab chiqarish korxonalari iste'mol qilayotgan elektr energiyasini iste'molini taxlil qilish korxonada elektr energiyasini qanday foydalanilayotganligini yaqqol ko'rsatadi, Bu xolni Jizzax viloyatida joylashgan "Do'stlikdonmaxsulotlari" OAJ misolida energiya tejash masalasini ko'rib chiqamiz. "Do'stlikdonmaxsulotlari" OAJ korxonasining 2012 yil fevral oyida iste'mol qilgan elektr energiyasi quyidagicha taqsimlangan [2]:

- Aktiv energiya iste'mol $W_a = 415792 \text{ kVt} \times \text{soat}$.

- Ryeaktiv energiya iste'mol $W_p = 584790 \text{ kVAr} \times \text{soat}$

Korxonada 1 kunda 24 soat ishlaydi $T = 27 \text{ kun} \times 24 \text{ soat} = 648 \text{ soat}$ DAK

"O'zbekenergo" tomonidan "Jizzak elektr tarmoklari" OAJ korxonasi tasarrufidagi elektr tarmoqlari uchun belgilangan elektr energiya yo'qolishi meyoriy miqdori - 9,15 % .[1] Ushbu ma'lumotlar asosida korxonaning 2012 yil fevral oyi uchun reaktiv quvvat ko'effitsiyenti $\text{tg } \varphi$ - miqdorini aniklaymiz :

$\text{tg } \varphi = W_p / W_a = 584790 / 415792 = 1,41$

$\text{tg } \varphi_n$ - reaktiv quvvat ko'effitsiyentining normativ miqdorini [1] NIZOM asosida aniqlaymiz.

$\text{tg } \varphi_n = 0,25$ ($U_n=0,4 \text{ Kv}$ li tarmoq uchun)



Korxonaning $\text{tg } \varphi = 1,41$ miqdoriga mos keluvchi tok taʼsirida issiqlik koʻrinishida ajralgan quvvat va elektr energiyaning yoʻqolishini ortishini belgilovchi koeffitsiyentni NIZOM asosida aniklaymiz [1] - $K = 2,78$ (yaʼni uzatilayotgan reaktiv quvvat va energiya belgilangan meyoriy qiymatdan ($\text{tg } \varphi_n = 0,25$ dan) ortiq boʻlganda elektr energiyaning yoʻqolishi 1,78 qiymatga ortadi). Bunda korxonadan tomonidan reaktiv elektr energiyaning belgilangan meyordan ortiq istemoli xisobiga DI «Oʻzdavenergonazorat» tomonidan DAK Oʻzbekenergoning «Jizzax elektr tarmoklari» OAJ uchun belgilagan meyordan ortiq yoʻqolishi 2012 yil fevral oyi uchun quyidagicha aniqlaniladi.

$$\Delta W_{a \text{ norma}} = (9,15\% / 100) * W_a = (9,15\% / 100) * 415792 = 38045 \text{ kVt soat.}$$

Korxonadan 2012 yil fevral oyida isteʼmol qilinishi lozim boʻlgan meyoriy reaktiv elektr energiya quyidagicha aniqlaniladi.

$$W_{r \text{ norma}} = W_a * \text{tg } \varphi_n = 415792 * 0,25 = 103948 \text{ kVAr x soat.}$$

2012 yilning fevral oyida korxonadan belgilangan meyoriy qiymat ($\text{tg } \varphi_n = 0,25$) yaʼni normadan ortiq va quyidagicha aniqlanuvchi reaktiv elektr energiya isteʼmol qilgan:

$$W_{r \text{ norma ortiq}} = W_r - W_{r \text{ norma}} = 584790 - 103948 = 480842 \text{ kVAr x soat.}$$

Meyor boʻyicha isteʼmol qilingan 1 kVAr. x soat reaktiv elektroenergiyaning narxi 1 kVt. x soat aktiv elektr energiyaning narxining

5 % ni tashqil qiladi (2012 yil fevral oyida 1 kVt. x soat aktiv elektr energiyaning narxi amaldagi taʼrif asosida 71 soʻm 10 tiyinni, $\text{tg } \varphi_n = 0,25$ va undan kichik xollarda isteʼmol qilingan reaktiv elektr energiyaning narxi, yaʼni 1 kVAr. x soat reaktiv elektr energiyaning narxi 3 soʻm 58 tiyinni (yaʼni amaldagi aktiv elektr energiyani narxini 5 % ni) tashkil etadi, normadan ortiq (yaʼni $\text{tg } \varphi_n = 0,25$ dan ortiq boʻlgan xolda isteʼmol qilingan reaktiv elektr energiyaning narxi 71 soʻm 10 tiyinni, (yaʼni amaldagi aktiv elektr energiyani narxini 10 % ni) tashkil etadi. Bir yil mobaynida (DI «Oʻzdavenergonazorat» tomonidan oʻrnatilgan jarima belgilash vaqti) belgilangan normadan ortiq isteʼmol qilingan reaktiv elektr energiyaning yigʻindi narxi quyidagicha aniklanadi:

$$S_{W_r \text{ normadan ortiq}} = W_{r \text{ normadan ortiq}} * 10\% \text{ aktiv energiya narxi x}$$

$$\text{x jarima belgilash vaqti (12 oy) =}$$

$$= 480842 \text{ kVAr.xsoat x 71 sum 10 tiyin x 12 oy} = 40967738 \text{ sum}$$

Korxonadan 2012 yil fevral oyida normadan ortiq isteʼmol qilganligi sababli «Jizzax elektr tarmoqlari» korxonasi elektr tarmoqlarida normadan ortiq aktiv elektr energiyasining yoʻqolishiga olib keladi. U miqdor quyidagicha aniklanadi:

$$\Delta W_{a \text{ normadan ortiq}} = (K - 1) \Delta W_{a \text{ norma}} = (2,78 - 1) * 38045 = 67720 \text{ kVt.ch.}$$

Elektr tarmoqlaridan oqib oʻtgan normadan ortiq reaktiv elektr energiyasi natijasida xosil boʻlgan aktiv elektr energiya yoʻqolishining narxi quyidagicha aniklanadi:

$$S_{\Delta W_{a \text{ normadan ortiq}}} = \Delta W_{a \text{ normadan ortiq}} * X$$

$$\text{x1 kVt.xsoat aktiv elektr energiyaning narxi x}$$

$$\text{x jarima belgilash vaqti (12 oy) =}$$

$$= 67720 \text{ kVt.xsoat x 71 sum 10 tiyin x 12 oy} = 58266288 \text{ sum}$$

Normadan ortiq isteʼmol qilingan aktiv elektr energiya korxonaning talab qilingan aktiv quvvatini ortishiga olib keladi:

$$R_{\text{talabdan ortiq}} = \Delta W_{a \text{ normadan ortiq}} / T_{\text{oy}} = 67720 / 720 = 94 \text{ kVt}$$

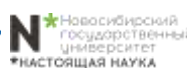
$$\text{Bu yerda } T_{\text{oy}} = 24 \text{ soat x 30 kun} = 720 \text{ soat.}$$

Normadan ortiq isteʼmol qilingan reaktiv elektr energiya xisobiga ortgan miqdordagi talab qilingan aktiv quvvatning toʻla yigʻindi summasi quyidagicha aniklanadi:

$$S_{R \text{ normadan ortiq talab qilingan}} = R_{\text{normadan ortiq talab qilingan}} * S =$$

$$= 94,7 \text{ kVt x 9300 sum x 12 oy} = 10496600 \text{ sum.}$$

Kyeltirilgan xisoblar asosida korxonadan tomonidan normadan ortiq isteʼmol qilingan reaktiv elektr energiya umumiy xolda bir yil mobaynida 109730626 soʻm miqdordagi qoʻshimcha sarf xarajatlar qilinishiga olib keladi. Yukorida keltirilgan iqtisodiy koʻrsatkichlardan tashqari korxonadan «Jizzax elektr tarmoqlari» OAJ korxonasi elektr tarmoqlarida elektr energiyasini yoʻqolishini kamaytirish, elektr tarmoqlari oʻtkazish qobiliyatini oshirish, elektr energiyasi bilan taʼminlashni ishonchligini oshirish va Jizzax viloyati xokimligi tomonidan olib borilayotgan elektr energiyani



tejash dasturini bajarilishini ta'minlash uchun xamda NIZOMning bajarilishini ta'minlash uchun quyidagi miqdorda reaktiv quvvat manbasini – statik kondensator qurilmalarini (batareyalarini) o'rnatishi lozim:

$$Q_{ku} = K_m * t_g \cdot \varphi * (W_a / T_{oy}) =$$

$$= 1 * 0,25 * (415792 / 216) = 481 \text{ kVAr} \quad [1]$$

Bu yerda $K_m = 0,3 - 1$ – maksimum koeffitsiyent [1]

Agar xar bir ishlab chiqarish korxonasiga [1] da belgilangan reaktiv quvvat manbai kondensator uskunalari o'rnatilgan 10 % dan ortiq elektr energiyasini tejab qolishimiz mumkin. Ya'ni 1 oy mobaynida viloyat korxonalari bo'yicha 22 568 000 so'm tejab qolishga erishish mumkin. Bu 1 oy davomida viloyat bo'yicha 677 040 000 so'mdan ortiq miqdorni tashkil etadi.

Adabiyotlar

1. Anvar S. et al. USE OF WIND AND SOLAR ENERGY AS THE MAIN ENERGY SOURCE IN AUTONOMOUS NETWORKS //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – C. 306-310.
2. Reaktiv quvvatni kompensasiya bo'yicha ishlarni tashkil etish tartibi to'g'risida NIZOM. №1864 10.10.2008. DI Uzenergonazorat. Toshkent 2008 y
3. Baratov son of Laziz Suyun, Khamdamov son of Azizjon Olimjon, Jumanov Abbas Nabijonovich, Jalilov O'rinboy Abdunayimovich. (2023). CALCULATION OF POWER WASTE IN ELECTRICAL NETWORKS. American Journal of Research in Humanities and Social Sciences, 10, 57–61. Retrieved from <https://americanjournal.org/index.php/ajrhss/article/view/525>

