

“ZARBDOR TEXTILE” MCHJNING SAMARADORLIK KO’RSATKICHINI OSHIRISH MAQSADIDA ELEKTR YUKLAMALARI KARTOGRAMMASINI QURISH VA BPP NING O’RNATILISH JOYINI ANIQLASH

¹*Qurbonov Anvar Razzaqovich*, ²*Qurbanov Abror Abdinasir o‘g‘li*,

²*Baratova Zaxro Ilhom qizi*, ¹*Qurbanova Barno Qurbon qizi*

¹*Jizzax davlat pedagogika instituti*, ²*Jizzax politexnika instituti*, O‘zbekiston

e-mail: anvar.fizik@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada zavodning elektr energiyaga bo‘lgan ehtiyojidan kelib chiqqan holatda elektr energiya isrofini kamaytirish hamda samaradorlik ko‘rsatkichini yaxshilash maqsadida elektr yuklamalari kartogrammasi qurilgan va bosh pasaytuvchi podstansiyaning o‘rnatilish joyini aniqlangan.

Kalit so‘zlar: aktiv quvvat, reaktiv quvvat, elektr yuklamalar kartogrammasi, bosh pasaytiruvchi podstansiya.

Аннотация. В этой статье построена карта электрических нагрузок и определено местонахождение основной понижающей подстанции, чтобы уменьшить потери энергии и повысить эффективность станции с точки зрения необходимой электроэнергии.

Ключевые слова: активная мощность, реактивная мощность, картограмма электрических нагрузок, главная понижающий подстанция.

Abstract. In this paper, a mapping of electrical loads has been constructed and the location of the main step-down substation has been identified in order to reduce energy losses and improve efficiency of the plant’s in terms of needed electricity.

Key words: active power, reactive power, electrical load cartogram, main step-down substation.

BPP joylanish o‘rnini tanlash uchun korxonada bosh planiga yuklamalar kartogrammasi chiziladi. Kartogramma deganda har bir sex, ob’ektlar maydonlarida chizilgan doiralarning tushuniladi. Ularning markazlari qilib ob’ektlar, sexlar planlarining markazlari olinadi. Chizilgan doiralarning yuzalari, olingan masshtabda, sex yuklamalariga teng bo‘ladi. Sex yoki korxonada yuklamalarining markazlari elektr energiya qabul qiluvchilarning simvolik markazi hisoblanadi. BPP va sex podstansiyalarini imkoniyat boricha ushbu markazga joylashtirish kerak. Bu esa yuqori kuchlanishli elektr energiyasini iste‘molchilarga yaqinlashtiradi, yuqori va past kuchlanishli tarqatuvchi elektr tarmoqlarining uzunligini qisqartiradi, sarflanadigan o‘tkazgichlar uzunliklarini kamaytiradi va elektr energiyasini nobudgarchiligini ozayishiga olib keladi. Bulardan tashqari kartogrammasi asosida elektr yuklamalarni korxonada hududida qanday taqsimlanganligini tavsiflash qilish imkoniyati yaratiladi [1-8].

Kartogrammani aktiv va reaktiv yuklamalar uchun alohida-alohida qurish maqsadga muvofiqdir. Chunki aktiv va reaktiv quvvat iste'molchilarning korxonada maydoni bo'yicha joylashishlari har xil bo'lib, ular ayrim-ayrim manbalarga ulanishlari mumkin.

Kartogramma doiralarning radiuslari quyidagi formulalardan aniqlanadi:

$$r_{ia} = \sqrt{P_{xi}/\pi m}; \quad r_{ip} = \sqrt{Q_{xi}/\pi m};$$

Bu yerda, P_{xi} - i -sexning hisobiy aktiv quvvati;

Q_{xi} - i -sexning hisobiy reaktiv quvvati;

m - doira yuzini aniqlash uchun mashtab.

Aktiv yuklamalarning ta'minoti elektr sistemasidan bajarilsa, reaktiv quvvat man'basi sifatida mahsus kondensator batareyalarini, sinxron kompensatorlarni, reaktiv quvvatning ventilli statik manbalarini ishlatilishi mumkin. Reaktiv quvvat manbalarini o'rnatish joyi reaktiv quvvat kartogrammasi asosida yuklamalarning simvolik markazini aniqlash natijasida topiladi. Reaktiv quvvat kompensatorlari o'rinlarini noto'g'ri tanlash reaktiv quvvat oqimlarini elektr ta'minoti tizimi elementlaridan keraksiz xarakterlariga olib keladi va elektroenergiyaning qo'shimcha nobudgarchiliklariga sabab bo'ladi.

Bosh pasaytiruvchi podstansiya (BPP) - bu korxonada elektr ta'minotini amalga oshirishga mo'ljallangan bosh transformator podstansiyasidir. BPP dan barcha sex transformator podstansiyalari ta'minlanadi. Uning o'rnatish joyi yuklamalarning og'irlik markaziga to'g'ri keladi, ya'ni BPP katta quvvatli iste'molchilar hududida joylashadi.

Har bir sex koordinata qiymatlari va hisobiy yuklamalari yordamida korxonaning elektr yuklamalar markazi aniqlanadi:

$$x_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i x_i}{\sum_{i=1}^n P_i}; \quad y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i y_i}{\sum_{i=1}^n P_i};$$

bu yerda: P_i ; X_i ; Y_i - i -chi sexning hisobiy aktiv quvvati va uning geometrik markazining koordinatlari.

X_0 va Y_0 koordinata qiymatlar orqali korxonaning shartli elektr yuklamalar markazi aniqlanib, bosh planda ko'rsatib o'tiladi.

BPP o'rnatiladigan elektr yuklamalar markazi har doim ham hisob orqali aniqlangan nuqtada belgilanmaydi. Uni o'rnatish quyidagi faktorlar asosida amalga oshiriladi:

- BPPga yuqori kuchlanish tomondan keladigan havo liniyasini ishchilar harakati taqiqlangan yoki kam qatnov hududlardan olib o'tish zarur;
- BPPni imkon qadar katta quvvatli iste'molchilarga yaqinroq qilib joylashtirish kerak.

Hisob yordamida aniqlangan yuklamalar markazi yuqoridagi ikkita talabga javob bersagina, bu markaz korxonaning haqiqiy yuklama markazi hisoblanadi.

Elektr yuklamalar kartogrammasi bu – korxonada bosh planida yuklamalarning qanday taqsimlanganligini tasavvur qilish maqsadida sex quvvatiga bog'liq ravishda aniqlangan radius asosida chizilgan doiradir. Doira sex yuklamalarining katta kichikligini ifodalaydi [1-8].

Nazariy qismda berilgan ifodalar yordamida berilgan jadvaldagi iste'molchilar zavod hududida joylashgan mavjud sexlar. Ularning koordinata qiymatlari va hisobiy yuklamalari yordamida korxonaning elektr yuklamalar markazi aniqlanadi [1]:

No	Zavoddagi sexlar	X	Y	P_h, kVt
1	1chi sex	19,5	7	400
2	2chi sex	19,5	10,3	650
3	3chi sex	5	10,7	1500
4	4chi sex	9,5	17,9	250

$$x_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i x_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = \frac{400 * 19,5 + 650 * 19,5 + 1500 * 5 + 250 * 9,5}{400 + 650 + 1500 + 250} = 10,84$$

$$y_0 = \frac{\sum_{i=1}^n P_i y_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = \frac{400 * 7 + 650 * 10,3 + 1500 * 10,7 + 250 * 17,9}{400 + 650 + 1500 + 250} = 10,72$$

Nazariy qismda berilgan ifodalar yordamida 1chi sex uchun elektr yuklamalar kartogrammasi aniqlaymiz [2,3]: $P_{\Sigma h}=400 \text{ kVt}$, $P_{h,yo}=30 \text{ kVt}$.

$$r_1 = \sqrt{\frac{\sum P_x}{\pi * m}} = \sqrt{\frac{400}{3,14 * 3}} = \sqrt{\frac{400}{9,42}} = 6,52 \text{ m}$$

$m=3$ deb qabul qilamiz.

$$\alpha = \frac{P_{h,yo} \cdot 360^0}{P_{h\Sigma}} = \frac{30}{400} * 360 = 27^0$$

2chi sex uchun elektr yuklamalar kartogrammasi aniqlaymiz: $P_{\Sigma h}=650 \text{ kVt}$, $P_{h,yo}=50 \text{ kVt}$.

$$r_1 = \sqrt{\frac{\sum P_x}{\pi * m}} = \sqrt{\frac{650}{3,14 * 3}} = \sqrt{\frac{650}{9,42}} = 8,3 \text{ m}$$

$m=3$ deb qabul qilamiz [4,5,6].

$$\alpha = \frac{P_{h,yo} \cdot 360^0}{P_{h\Sigma}} = \frac{50}{650} * 360 = 28^0$$

3chi sex uchun elektr yuklamalar kartogrammasi aniqlaymiz [7,8]:

$P_{\Sigma h}=1500 \text{ kVt}$, $P_{h,yo}=80 \text{ kVt}$.

$$r_1 = \sqrt{\frac{\sum P_x}{\pi * m}} = \sqrt{\frac{1500}{3,14 * 3}} = \sqrt{\frac{1500}{9,42}} = 12,6 \text{ m}$$

$m=3$ deb qabul qilamiz.

$$\alpha = \frac{P_{h,yo} \cdot 360^0}{P_{h\Sigma}} = \frac{80}{1500} * 360 = 19^0$$

4chi sex uchun elektr yuklamalar kartogrammasi aniqlaymiz: $P_{\Sigma h}=250 \text{ kVt}$, $P_{h,yo}=35 \text{ kVt}$.

$$r_1 = \sqrt{\frac{\sum P_x}{\pi * m}} = \sqrt{\frac{250}{3,14 * 3}} = \sqrt{\frac{250}{9,42}} = 5,2 \text{ m}$$

$m=3$ deb qabul qilamiz.

$$\alpha = \frac{P_{h,yo} \cdot 360^0}{P_{h\Sigma}} = \frac{35}{250} * 360 = 28^0$$

Taxlil va natijalar asosida shuni aytish joizki, zavodning x o'qda $x_o=10,84$ y o'qda $y_o=10,72$ kelib chiqdi. Bu natija korxonaning BPP ning o'rnatilish o'rnini belgilaydi. Yuklamalar kartogrammasi 1-sex uchun $\alpha=27^0$, 2-sex uchun $\alpha=28^0$, 3-sex uchun $\alpha=19^0$, 4-sex uchun $\alpha=28^0$ hosil bo'ldi [2,4].

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Qurbonov A., Qurbonova B., Abdurashidova D. INSON TANASIDAGI RADIOAKTIVLIK //Физико-технологического образование. – 2021. – №. 5.
2. Qurbonov A., Nazarov F., Qurbonova B. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ТОКА В НАПРЯЖЕНИЕ //Физико-технологического образование. – 2021. – Т. 6. – №. 6.

3. Qurbonov A., Qurbonova B. INSON VA UNING HAYOTIDA RADIATSIYANING TUTGAN O'RNI //Физико-технологического образование. – 2021. – Т. 4. – №. 4.

4. Abror Q. Research and Analysis of Ferromagnetic Circuits of a Special Purpose Transformer //Fazliddin, A., Tuymurod, S., & Nosirovich, OO (2020). Use of Recovery Boilers At Gas-Turbine Installations Of Compressor Stations And Thyristor Controls. The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – С. 46-50.

5. Abror Q. Development of Magnetic Characteristics of Power Transformers //Fazliddin, A., Tuymurod, S., & Nosirovich, OO (2020). Use Of Recovery Boilers At Gas-Turbine Installations Of Compressor Stations And Thyristor Controls. The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – С. 46-50.

6. Qurbonov A., Qurbonov A. Кўп функцияли токни кучланишга ўзгарткичларнинг ишончлилиқ кўрсаткичлари ва иш қобилияти эҳтимоллигини тадқиқ этиш //Физико-технологического образование. – 2021. – №. 2.

7. Qurbonov A. 3.25 A GeV/c impulsli 16Op-to'qnashuvlarida ko'zguli (^3H , ^3He , ^7Li , ^7Be) yadrolar va mezonlar (π^+ , π^-) ning birgalikda hosil bo'lishi //Физико-технологического образование. – 2020. – №. 1.

8. Курбанов А. А. Ў., Маматкулов О. Р. Ў., Мелиев А. Ж. Ў. Линия ва трансформаторларда электр энергия исрофи //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 1176-1183.