

**KORXONALARINING SAMARADORLIK KO'RSATKICHINI
OSHIRISH MAQSADIDA ELEKTR YUKLAMALARI
KARTOGRAMMASINI QURISH VA BPP NING O'R NATILISH JOYINI
ANIQLASH**

**Baratov Laziz Suyun o'g'li,
Jizzax politexnika instituti
"Energetika" kafedrasi assistenti**

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

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 padstansiyaning o'rnatilish joyini aniqlangan.

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

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.

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

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.

BPP joylanish o'rnini tanlash uchun korxonada bosh planiga yuklamalar kartogrammasi chiziladi. Kartogramma deganda har bir sex, ob'ektlar maydonlarida chizilgan doiralar 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 podstantsiyalarini imkoniyat boriga 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 tassavvur 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 [9,10].

Kartogramma doiralarning radiuslari quyidagi formulalardan aniqlanadi [11,12]:

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

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

Q_{xi} - i -sexning xisobiy 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 xarakteriga olib keladi va elektroenergiyaning qo'shimcha nobudgarchiliklariga sabab bo'ladi [13].

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 [14-18].

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 [15].

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 [16,17]:

	Zavoddagi sexlar	X	Y	P_h kVt
	1chi sex	1 9,5	7	400
	2chi sex	1 9,5	1 0,3	650
	3chi sex	5	1 0,7	150 0
	4chi sex	9 ,5	1 7,9	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]: $P_{\Sigma h}=400$ kVt, $P_{h,yo}=30$ 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: $P_{\Sigma h}=650$ 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 [18]:

$P_{\Sigma h}=1500$ kVt, $P_{h,yo}=80$ 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: $P_{\Sigma h}=250$ kVt,

$P_{h,yo}=35$ 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 $x_0=10,84$ y o'qda $y_0=10,72$ kelib chiqdi. Bu natija korxonaning BPP ning o'rnatilish o'rnini belgilaydi. Yuklamalar kartogramasi 1-sex uchun $\alpha=27^\circ$, 2-sex uchun $\alpha=28^\circ$, 3-sex uchun $\alpha=19^\circ$, 4-sex uchun $\alpha=28^\circ$ hosil bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Суюн Л. и др. РЕАКТИВ ҚУВВАТ МАНБАЛАРИНИ НАЗОРАТ ВА БОШҚАРУВИ ЎЗГАРТИЧЛАРИНИНГ ТУРЛАРИ ВА ЎЗГАРТИРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ ТАҲЛИЛИ //INTERNATIONAL CONFERENCE DEDICATED TO THE ROLE AND IMPORTANCE OF INNOVATIVE EDUCATION IN THE 21ST CENTURY. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 202-207
2. Baratov L., Majidov X. ELEKTROMAGNIT O'ZGARTGICH PARAMETRLARI //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – Т. 1. – №. 21.
3. Qurbanov A., Baratov L., Jalilov O. QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANISHDA QUYOSH FOTOELEKTR O'ZGARTGICHLARINING AXAMIYATI //Interpretation and researches. – 2023. – Т. 1. – №. 6.
4. Qurbanov A., Baratov L., Jalilov O. SANOAT KORXONALARINING SAMARADORLIK KO'RSATKICHINI OSHIRISH MAQSADIDA ELEKTR YUKLAMALARI KARTOGRAMMASINI QURISH VA BPP NING O