

**ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯДА ЭНЕРГИЯ АУДИТ ЎТКАЗИШ
ИСРОФИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ.
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
АУДИТОВ ОТХОДОВ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.
METHODS OF DETERMINING ENERGY AUDIT
TRANSMISSION WASTE IN ELECTRICAL ENERGY.**

Жуманов Аббос Набижонович

Энергетика кафедраси ассистенти

Жиззах политехника институти

Мўминов Хасан Эркин ўғли

Энергетика кафедраси магистр 2- курса

Энергия тежамкорлиги ва энергоаудит

(иссиқлик энергетикаси)

Jumanov Abbas Nabijonovich

Assistant of the Department of Energy

Jizzakh Polytechnic Institute

Mo'minov Hasan Erkin o'g'li

2nd year Master of Energy Department

Energy saving and energy audit

(thermal energy)

Жуманов Аббас Набижонович

Ассистент Департамента энергетикаси

Джизакский политехнический институт

Мўминов Хасан Еркин ўғли

2 курс Магистр энергетического факультета

Энергосбережение и энергоаудит

(тепловая энергия)

Аннотация. Электрические сети занимают особое место в передаче и распределении электрической энергии. Почти вся вырабатываемая электроэнергия поступает через электрические сети. Основной задачей электрической сети является снабжение потребителей электроэнергией, то есть передача ее от места производства электроэнергии к месту ее использования [1].

Ключевые слова: электричество, ток, рассеиваемая мощность, управление, напряжение.

Аннотация. Электр энергиясини узатиш ва тақсимлашда электр тармоқлари алоҳида ўрин тутди. Барча электр энергияси электр тармоғи орқали таъминланади. Электр тармоғининг асосий вазифаси истеъмолчиларни электр энергияси билан таъминлаш, яъни уни электр энергиясини ишлаб чиқариш жойидан фойдаланиш жойига ўтказишдир [1].

Калит сўзлар: электр, оқим, қувват сарфи, назорат, кучланиш.

Abstract: Electric networks occupy a special place in the transmission and distribution of electric energy. Almost all of the generated electricity comes through power grids. The main task of the electric network is to supply consumers with electricity, that is, to transfer it from the place where electricity is generated to the place where it is used [1].

Key words: electricity, current, power dissipation, control, voltage.

Электр энергия исрофини ҳисоблаш учун 0,4 кВ кучланишгача бўлган тармоқни тасдиқланган принципиал электр схемасидан фойдаланилади [2]. Нормал шу режимдаги ҳар бир таъминлаш маркази кўрсатилган тақсимлаш пунктлари, реакторлар тури, марка, кесим юзаси ва узунлик кўрсатилган кабел ва ҳаво линиялари тармоқ ва абонент трансформатор нимстанциялари. Трансформатор нимстанциясида ячейка номери, куч трансформаторларининг маълумотлари коммутация аппаратларини кўрсатилган бўлиши лозим. Таъминлаш марказида ва тақсимлаш пунктларида секцияни номерини

тақсимлаш ва таъминлаш линиясини номини, ушбу секцияларда тарқалувчилари кўрсатилиш керак [3].

10(6) 0,4 кВ кучланишли куч трансформаторлардаги электр энергия исрофларини аниқлаш.

Куч трансформаторларидаги электр энергия исрофларини ҳисоблаш учун бошланғич маълумотлар [4]:

Назорат ўлчаш давридаги кунлик юклама графигидан олинган трансформаторни ўртача максимал ишчи токи

$$I_{\text{ўр}} = \frac{I_a + I_b + I_c}{3}; \text{ А} \quad (1)$$

Куч трансформаторларидаги актив энергия сони W_{T8} ҳисоблаш давридаги абонент трансформаторларга келувчи актив энергия сони W_{Tp} (кВт.С)

Куч трансформаторлардаги йиллик электр энергия исрофини аниқланади.

$$W_{mpi} = \Delta P_{c.u.i} t + \Delta P_{k.mi} \tau K_3^2; \text{ кВт.с} \quad (2)$$

бу ерда t - ҳисоблаш давридаги трансформатор иш соат сони;

τ - максимал исрофлар вақти [5].

$P_{c.u.i} t, P_{k.m.i}$ – салт ишлаш ва қиска туташувни қувват исрофи. кВт

K_3 –йиллик максимал даврдаги трансформаторни юкланиш коэффициенти.

$$K_3 = \frac{I_{\text{ўр.мак}}}{I_{ni}} \quad (3)$$

бу ерда I_{ni} i - та трансформаторни номинал ток,

$I_{\text{ўр.мак}}$ – назорат ўлчаш давридаги кунлик графикдан олинган ўртача максимал ток

Келтирилган τ қийматини қуйидагилар ёрдамида топамиз.

$$\tau = \left(0,124 + \frac{T}{10^4} \right)^2 \cdot 8760, \text{ с} \quad (4)$$

бу ерда T - максимал юкланишни фойдаланиш соат сони.

Максимал юкланишдаги фойдаланган соатлар сонини қуйидаги формула ёрдамида топилади.

$$\tau = \frac{W_{mp}}{\sqrt{3} \cdot U_{mp.n} \cdot \sum_{i=1}^n I_{\dot{y}p. макс}, c} \quad (5)$$

бу ерда $U_{тр.н}$ трансформаторни паст томонидаги номинал линия кучланиши. τ ва T қийматларига асосан $\tau = f(T)$ боғлиқлик графигини қуриш мумкин.

Ҳамма трансформаторлардан йиллик электр энергия исрофини қуйидаги формула ёрдамида топилади [6].

$$\Delta W_{mp} = \sum_{i=1}^n \Delta W_{mp.i} \text{ кВт} \quad (6)$$

бу ерда n - электр тармоқдаги трансформатор сони

Куч трансформаторларидаги электр энергия исрофини нисбий қиймати

$$\Delta W_{mp} \% = \frac{\Delta W_{mp} \cdot 100 \%}{W_{mp}} \quad (7)$$

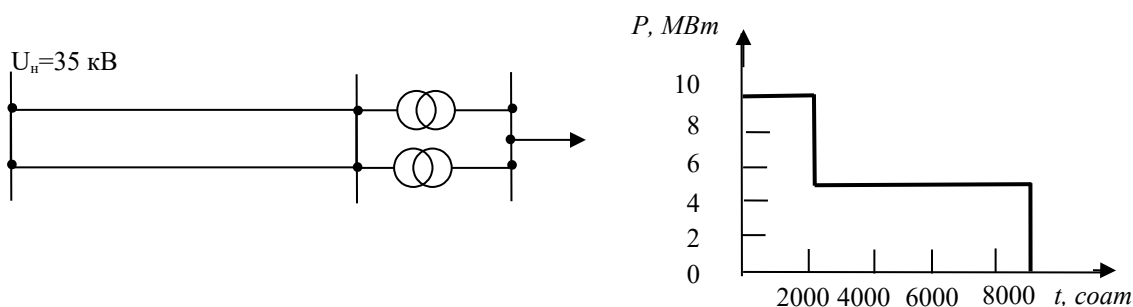
бу ерда $W_{тр}$ – куч трансформаторига келиб тушувчи электр энергия сони

$$W_{mp} = W_n - W_c - W_{mp.a} \text{ кВт.с}$$

Электр тармоқларида электр энергия исрофларини ҳисоблаш

1-расмда келтирилган 35 кВ кучланишли электр узатмада йиллик энергия исрофини берилган юклама графиги (4.10-расм) ва максимал исрофлар вақти τ бўйича ҳисоблаш талаб этилади.

Электр узатиш линиясининг узунлиги 15 км, солиштирма параметрлари $r_0=0,28 \text{ Ом/км}$, $x_0=0,43 \text{ Ом/км}$. Ҳар бир трансформаторнинг номинал қуввати 6300 кВ·А ($\Delta P_c=9,2 \text{ кВт}$, $\Delta P_\kappa=46,5 \text{ кВт}$). $\cos\varphi=0,9$.



1-расм

2-расм

Юклама максимал бўлган ҳолатдаги қувватлар исрофини ҳисоблаймиз:

Бу ерда $\Delta P_{\Sigma}, \Delta P_{\Sigma}^*$ - электр тармоқдаги ҳақиқий ва фоиз бирлигидаги умумий актив қувват исрофи.

1) Йиллик энергия исрофини юклама графиги бўйича аниқлаймиз:

$$\Delta W = (72,17 + 211) \cdot 2000 + 0,5^2 (72,17 + 211) \cdot 6760 + 18,4 \cdot 8760 = 1200 \cdot 10^3 \text{ кВт} \cdot \text{соат}.$$

Йил давомида истеъмолчига узатиловчи энергия:

$$W = 10 \cdot 2000 + 5 \cdot 6760 = 53,8 \cdot 10^3 \text{ МВт} \cdot \text{соат}.$$

Йиллик энергия исрофининг узатиловчи энергияга нисбатини аниқлаймиз:

$$\Delta W^* = \frac{1200 \cdot 10^3 \cdot 100}{53800 \cdot 10^3} = 2,23\%.$$

Шундай қилиб, ушбу ҳолатда энергия исрофи узатиловчи энергияга нисбатан 2,23% ни ташкил этади [7].

2) Йиллик энергия исрофини максимал исрофлар вақти τ бўйича аниқлаймиз. Бунда τ нинг қийматини соддалаштирилган формула бўйича топамиз:

$$T_{\text{макс}} = \frac{W}{P_{\text{макс}}} = \frac{53,8 \cdot 10^3}{10} = 5380 \text{ соат};$$

$$\tau = \left(0,124 + \frac{T_{\text{макс}}}{10000} \right)^2 \cdot 8760 = \left(0,124 + \frac{5380}{10000} \right)^2 \cdot 8760 = 3840 \text{ соат};$$

$$\Delta W = (71,17 + 211) \cdot 3840 + 18,4 \cdot 8760 = 1248 \cdot 10^3 \text{ кВт} \cdot \text{соат};$$

$$\Delta W^* = \frac{1248 \cdot 10^3 \cdot 100}{53800 \cdot 10^3} = 2,32\%.$$

$$\Delta W = (72,17 + 211) \cdot 3650 + 18,4 \cdot 8760 = 1195 \cdot 10^3 \text{ кВт} \cdot \text{ч},$$

Адабиётлар

1..Nabijonovich J. A. Renewable energy sources in Uzbekistan //ACADEMICIA:

An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 11. –
С. 769-774.