



RAQAMLI O'LCHASH TIZIMLARI

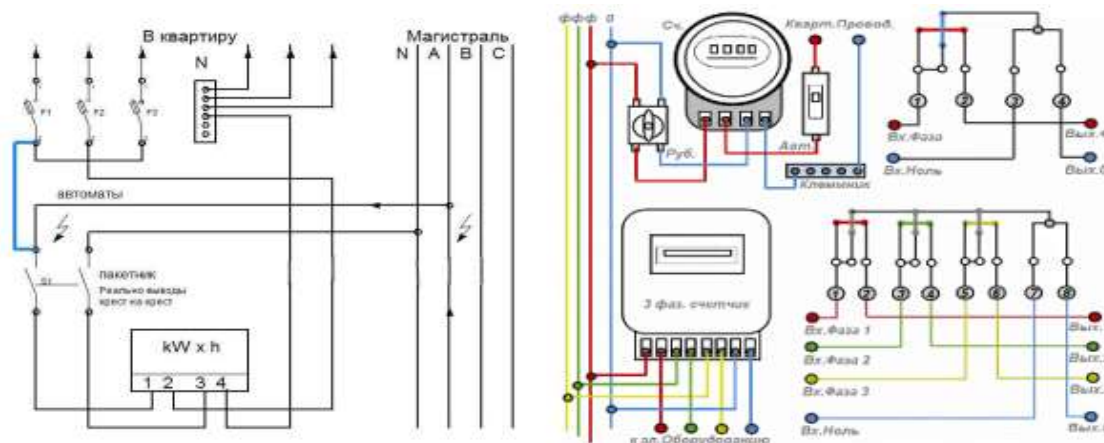
M.E YO'LCHIYEV,

U.J. RAXIMOV

Andijon davlat texnika instituti

Elektr energiyasini xisoblagichlari ikki turga bo'linadi. Birinchisi induksion elektr hisoblagichlar va ikkinchisi elektron elektr hisoblagichlar. Ikkita elektr hisoblagichning ham ulanish usullari bir hil bo'lib, ularning bir-biridan farqishundaki, induksion elektr hisoblagichlar mexanik qisimlardan tashkil topganligi uchun, kichik quvvatli iste'molchilarning energiyasini hisoblay olmaydi (1.1-rasm). Elektron hisoblagichlarda esa yarim o'tkazgichlardan tashkil topganligi uchun kichik quvvatli iste'molchilarning ham energiyasini to'liq xisoblaydi

Induksion elektr xisoblagichning ishlash xarakteristikasi. Cho'lg'amlari muxofazalanadigan mis simdan yaslagan ikkita g'altakdan iborat bo'lib, po'latmagnit o'tkazgichda joylashtirilgan, birlamchi g'altakdagi soni 8000-10000 ga teng bo'ladi. Shu bilan bir qatorda birinchi g'altakdagi simlar o'rami katta kesimli elektr simdan yasaladi va elektr toki iste'molchilariga yuklamaga ketma-ket ulanadi va tok cho'lg'ami deyiladi. Ikkinchi sim ingichka kesimli simdan yasaliy yuklamaga paralel ulanadi va kuchlanish cho'lg'ami deyiladi. Elektr iste'mol jarayonida g'altakdagi magnit maydonlarning o'zaro ta'siri aylanuvchan moment xosil qiladi va uning ta'sirida po'lat plastinkalar orasida joylashtirilgan lappak iste'molchilarning quvvatiga mos tezlik bilan aylanadi





1-rasm. Bir fazali elektr hisoblagichning prinsipial elektr sxemasi

2-rasm. Bir fazali va uch fazali elektr hisoblagichning ulanish sxemasi

Elektr xisoblagich orqali oqib o'tadigan energiya miqdori. Iste'molchilaraktiv yuklamasining (R) vaqtga (t) kupaytmasiga tengdir. $kv/s| = P \cdot t = U \cdot I \cdot t$

Zamonaviy elektron hisoblagichlar uzoq tarmoqli va masofadan boshqarish tizimi.

Zamonaviy elektr xisoblagichlarni masofadan boshqarish, yani iste'molchini tarmoqdan uzish va qo'shish sxemasi 1). Boshqarish kompyuteri 2). EHNAT (Elektr hisoblagichlari nazoratining avtomatlashtirilgan tizimlari) 3). Tarmoq 4). Vaqt relesi (taymer) 5). Avtomat ajratgich 6). Elektr xisoblagich 7). Iste'molchilarning ximoya aparati. Induksion elektr energiyasi hisoblagich 1kVt.s elektr energiyasini xisoblash uchun uning diski 600, 1500, 2000 marta aylanishi, uning zavod kursatgichlari taxtachasida yozilgan bo'lsa, (elektr xisoblagichda ko'rsatilgan bo'ladi) uning doimiysini topish uchun qo'yidagi ifodadan foydalanamiz. Bu yerda: kWh–1 kVt.s. elektr energiya miqdori; N-2000 aylanishlar soni. Elektr energiyasi. Elektr energiyasi miqdor jihatidan elektr quvvati bilan vaqtning ko'paytmasiga teng. Elektr energiyasi kilovatt soat bilan o'lchanadi. Amalda elektr energiyasini hisoblash uchun vatt-soat, gektovatt-soat, kilovatt-soat, megavatt-soat ishlatiladi.

$$1 \text{ Vatt-soat (vts)} = 3600 \text{ Vatt/sekund} = 3600 \text{ J};$$

$$1 \text{ Gektovatt-soat (gvts)} = 100 \text{ Vatt} \cdot \text{s};$$

$$1 \text{ Kilovatt-soat (kvts)} = 1000 \text{ Vatt} \cdot \text{s};$$

$$1 \text{ Megavatt-soat (mgvts)} = 1\,000\,000 \text{ Vatt} \cdot \text{s};$$

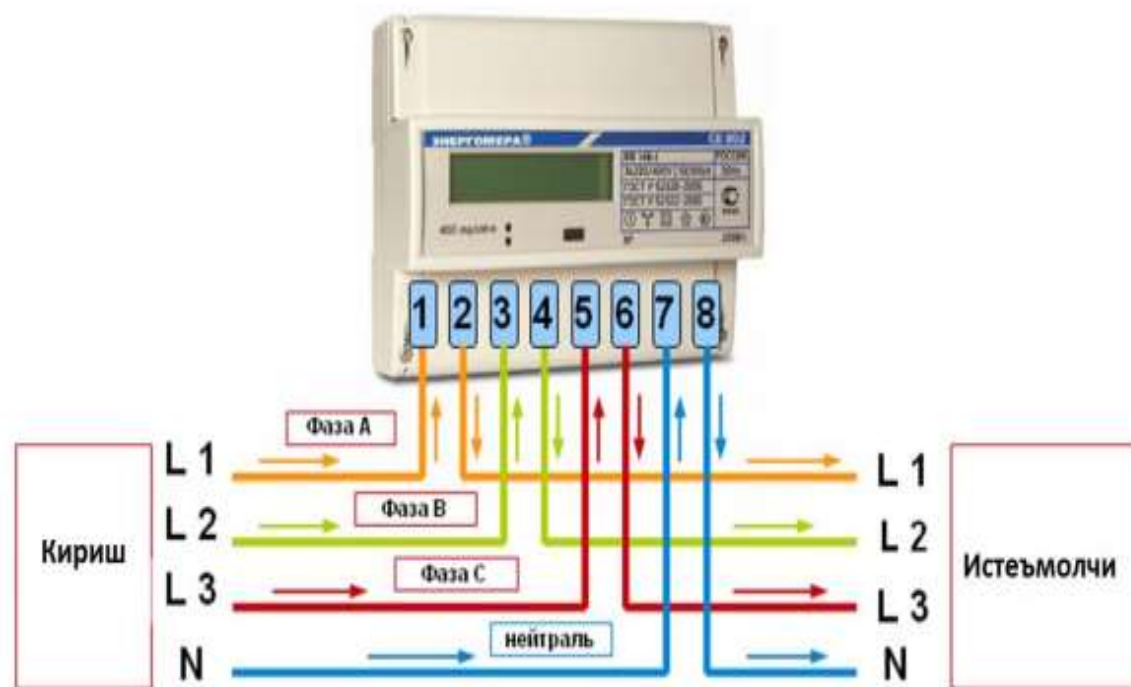
Elektr energiyasini bir fazali induksion elektr hisoblagichlar bilan o'lchaganda induksion elektr enegiyasi hisoblagichlari maksimum 5-40 A gacha



o'tkazsa, bir fazali elektron elektr hisoblagichlari 5-60 A gacha tok o'tkazadi. Agarda elektr iste'molchilarning iste'mol qilayotgan toki 60 A dan kata bo'lsa uch fazali tok transformatorisiz elektron elektr energiyasi hisoblagichi

(1.6-rasm). Bu turdagi uch fazali elektr energiyasi hisoblagichlari bir fazalilarga kabi tarmoqqa birinchi ulagichlardan (konaktdan) faza kirib ikkinchi ulagichlardan chiqadi, uchinchi ulagichlarga ikkinchi faza kirib to'rtinchi ulagichlardan chiqadi,

beshtinchi ulagichlardan uchinchi faza kirib oltinchi ulagichlardan chiqadi. Nol esa yettinchi ulagichlardan kirib sakkizinchi ulagichlardan chiqadi. Demak fazalar birinchi, uchinchi va beshtinchi ulagichlardan kirib, ikkinchi, to'rtinchi va oltinchi ulagichlardan chiqadi. Bu turdagi uch fazali elektr energiyasi hisoblagichlari 10-100 A gacha bo'lgan tokni o'tkaza oladi va unga teng yoki kichik bo'lgan himoya apparatlari bilan himoya qilinadi.

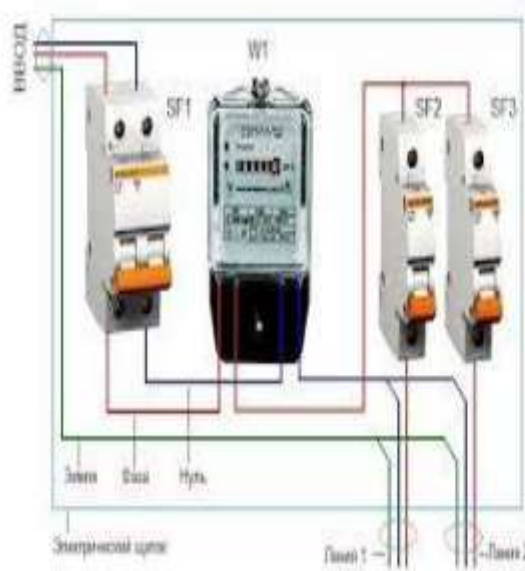


3-rasm. Uch fazali tok transformatorisiz elektron elektr energiyasi hisoblagichi. Elektr xisoblagichlar montaj qilinib tarmoqqa ulangach, energiya

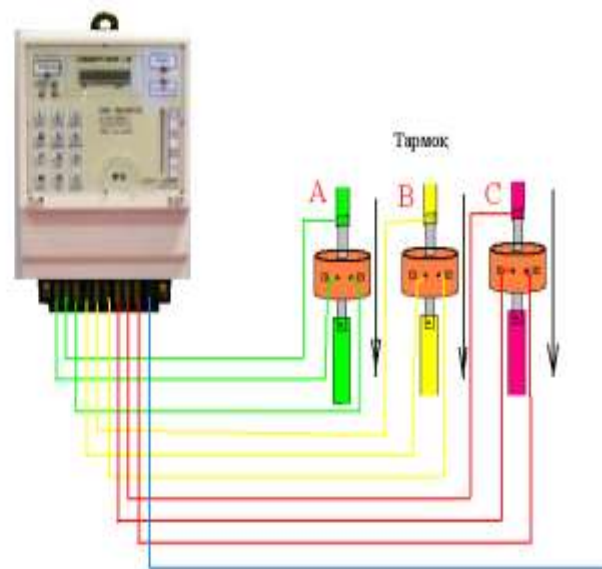


nazoratkorxonasi nazoratchisi tomonidan muxrlab (plonba) qo'yiladi. Elektr xisoblagichning tarmoqqa ulash tartibi, ya'ni tarmoqqa ulash uchun 1 va 3 qisqich (kontakt)lari orqali ulanadi, yuklamaga ulash uchun 2 va 4qisqichlarga qarab ulanadi (1.6-rasm).

Elektr hisoblagichning ish jarayonini nazorat qilish uchun xisoblagich doimiysi topiladi. (x.d). Xisoblagich doimiysi (x.d.) lappakning bir aylanish soniga teng keluvchi energiya miqdoridir.



4-rasm. Bir fazali elektr hisoblagichning elektr tarmog'iga ulanishining umumiy ko'rinishi



5-rasm. Uch fazali zamonoviy elektr hisoblagichning elektr tarmog'iga ulanishining umumiy ko'rinishi

Elektr energiyasi xisoblagichlari bir fazali va uch fazali tarmoqqa ulanadi. Bir fazali (220 V kuchlanishda ishlaydigan) elektr energiyasi xisoblagich hardim tarmoqqa to'g'ridan-to'g'ri ulanadi. Uch fazali (380 V va undan yuqorikuchlanishda ishlaydigan) elektr energiyasi xisoblagichlari ko'pincha toktransformatorlari orqali ulanadi (1.7-rasm). Uch fazali elektr xisoblagichlari uchta fazadagi iste'molchini olayotgan energiyasini birdaniga qo'shib xisoblaydi.



Agar bir yoki ikkita fazada iste'molchi bo'lib, qolganlarida iste'molchi bo'lmasa faqat shuning o'zini xisoblaydi. Toktransformatorning vazifasi elektr xisoblagichni katta tokdan ximoya qilishdaniborat bo'lib, har bir fazaga bir xil tok transformatori tanlanadi. Tok transformatorlarning turlari 10/5, 20/5, 75/5, 100/5, 150/5, 200/5 (1.8-rasm). Bu yerda, masalan, elektr energiyasi xisoblagichi 75/5 tok transformatori orqali tarmoqqa ulangan bo'lsa, tarmoqdan iste'molchiga 75 A tok o'tganda, uch fazali elektr xisoblagichga 5 A uzatadi va elektr xisoblagichni katta tokdan ximoya qiladi. Tok transformatorlarining tuzilishi va vazifalari Tok transformatorining transformatsiya koeffitsiyenti qat'iy o'zgarmas miqdor bo'lmay, balki magnitlovchi tokniig mavjudligidan kelib chiqadigan xatolik sababli nominal miqdordan farq qilishi mumkin. Hozirgi kunda keng tarqalgan ENHAT tushunchasi, turlicha talqin qilinadi/ Masalan, "Energiya resurslari iste'molini hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimi", "Energiya resurslarini nazorat qilish va hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimi", "Energiyadan foydalanishni nazorat qilish va boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi" ma'nolarida ifodalandi. Keltirib zo'tilgan tushunchalarning barcha o'xshashliklarida ularga mutlaqo turli "falsafiy" ma'no-qo'yilgan. Chunki hisobga olish bu ko'proq faqat "qaydnomalarnibosmadan chiqarish" ma'nosida tushuniladi. Shu bilan bir vaqtda "boshqarish" vazifasiga hamda parametrlarni o'lchash, tizimlarning texnik yaroqlililiklarini baholash, ularning ish rejimlarini tahlil qilishva asosiysi energiya ta'minoti va energiyadan foydalanishni optimallashtirishbo'yicha yechimlarni qabul qilish va amal qilish vazifalari kiradi.

Adabiyotlar

1. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана, – Т.: Молия, 2007.- 388с.



2. СТО АТС 02.03.17 – 2003 Коммерческий учет на оптовом рынке электроэнергии. Автоматизированные информационно измерительные системы. Порядок допуска к приёмочным испытаниям. – М.: Стандарт, 2004. – 20 с.

3. Электроэнергетика Узбекистана. // ГАК «Узбекэнерго», – Т., 2002

4. I. K. Siddikov, A. A. Abdumalikov and M. T. Makhsudov, "Modeling and Research Multiphases Signal Transducers of Power Control Systems," 2020 *International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT)*, Tashkent, Uzbekistan, 2020, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICISCT50599.2020.9351482.

5. Erkinovich, Y. M. A., & Umurzoqbek, D. (2024). APPLICATION OF HYBRID SYSTEM IN MULTIFUNCTIONAL DEVICES USING BOTH RENEWABLE AND CONVENTIONAL ENERGY RESOURCES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 226-233

6. M.E. Yo‘Lchiyev. contents, problems and didactical basis of teaching the subject "electric networks and systems" in the electronic educational environment.

euopean international journal of multidisciplinary research and management studies issn: 2750-8587/ doi: <https://doi.org/10.55640/eijmrms-02-04-65>.

7. Yulchiev, M. E., & Qodirov, A. A. O. (2020). Electricity Quality And Power

Consumption In Low Power (0.4 Kv) Networks. *The American Journal of Engineering and Technology*, 2(09), 159-165.



8. Yulchiev, M. E. (2023). POWER QUALITY IN THE LOW-VOLTAGE
AIR

NETWORK. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development,
79-84.

9. Эралиев, А. Х., Юлчиев, М. Э., & Латипова, М. И. (2020).

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И ОБЪЕМ ИСПЫТАНИЙ

ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА. Universum: технические науки, (12-5
(81)), 39-43.

10. Mash'albek, E. (2022). CONTENTS, PROBLEMS AND DIDACTICAL
BASIS OF TEACHING THE SUBJECT" ELECTRIC NETWORKS
AND JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS

<https://scientific-jl.org/index.php/new> 179 Volume-66_Issue-4_December-
2024

SYSTEMS" IN THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT.

European International Journal of Multidisciplinary Research and
Management

Studies, 2(04), 341-349.

11. Yulchiyev, M. E., & Salokhiddinova, M. (2023). ORGANIZATION OF
MULTI-STAGE ENHAT FOR MEDIUM AND LARGE POWER
INDUSTRIES

OR ENERGY SYSTEM. World scientific research journal, 20(1), 13-18.



12. Erkinovich, Y. M. A., & Sirojiddin, X. (2024). WHAT DOES IT
DEPEND ON

TO ENSURE THE CONTINUITY OF ELECTRICITY CONSUMPTION.
Лучшие интеллектуальные исследования, 14(2), 100-104.

13. Erkinovich, Y. M. A., & Umurzoqbek, D. (2024). APPLICATION OF
HYBRID SYSTEM IN MULTIFUNCTIONAL DEVICES USING BOTH
RENEWABLE AND CONVENTIONAL ENERGY RESOURCES. Лучшие
интеллектуальные исследования, 14(2), 226-233.

14. Erkinovich, Y. M. (2024). TYPES OF LIGHTING LAMPS AND
THEIR CHARACTERISTICS. Лучшие интеллектуальные исследования,
14(2), 28-34.