TRANSFORMATORLAR ELEKTR ENERGIYASINI SAMARALI TAQSIMLASH VA ISTE'MOLCHILARGA YETKAZIB BERISH

Otajonov Turg'unali Tursunali o'g'li
Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Qishloq va suv xo'jaligida energiya ta'minoti yo'nalishi
3-bosqich 3-105-gurux talabasi
Akbaraliyev Abbosbek ixtoyorjon o'g'li
Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Qishloq va suv xo'jaligida energiya ta'minoti yo'nalishi
3-bosqich 3-105-gurux talabasi

Anatatsiya: Transformatorlar elektr energiyasini samarali taqsimlash va iste'molchilarga yetkazib berish orqali qishloq va suv xo'jaligida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqolada biz ushbu tarmoqlarda ishlatiladigan transformatorlarning turlarini, quvvatlarini va tanlash mezonlarini o'rganamiz.

Kalit so'zlar: transformator,chulg'am,chastota,quvvat transformator,kuchkanish transformator

Transformatorlarning turlari

Qishloq va suv xo'jaligida asosan uch turdagi transformatorlar qo'llaniladi:

1. Tastikga o'rnatilgan transformatorlar: Ular yer darajasida o'rnatish uchun mo'ljallangan va bir fazali va uch fazali tizimlarda qo'llaniladi.

2. Quruq tipdagi transformatorlar: Bular yuqori quvvatli va turli kuchlanish darajalari uchun, ayniqsa, ixtisoslashtirilgan qurilish loyihalarida qo'llaniladi.

3. Qutbga o'rnatilgan transformatorlar: Odatda yordamchi ustunlarga o'rnatiladi, ular kichikroq quvvat ehtiyojlari uchun ishlatiladi.

Transformator quvvati

Transformatorning quvvati uning bardosh bera oladigan maksimal yukini ko'rsatadi. Bu birinchi navbatda transformatorning nominal kuchlanishiga va oqimiga bog'liq. Masalan, quruq turdagi transformatorlar 400 dan 2500 kVA gacha bo'lgan quvvatlar uchun ishlab chiqarilishi mumkin.

Transformatorlarni tanlash

Transformatorni tanlashda quyidagi omillarni hisobga oling:

- Talab qilinadigan kuchlanishlar: Transformatorning kirish va chiqish kuchlanishlari loyiha talablariga mos kelishi kerak.

- KVA reytingi: Transformator bardosh bera oladigan maksimal yukni aniqlash uchun KVA reytingini hisoblang.

- Ish chastotasi: Transformatorning ish chastotasi kirish quvvatiga va yukning ish chastotasiga mos kelishi kerak.

- O'rnatish usuli: Transformatorni o'rnatish joyi va usuli loyiha talablariga mos kelishi kerak.

Qishloq va suv xo‘jaligida energiyani samarali taqsimlash uchun transformatorlarni to‘g‘ri tanlash va o‘lchamlarini belgilash zarur. Bu tarmoqning elektr ehtiyojlarini tizimni ortiqcha yuklamasdan qondirishni ta'minlaydi va shu bilan xavfsizlik va ishonchlilikni saqlaydi. Transformatorni tanlashda kelajakdagi kengaytirish rejalarini va transformatorni darhol almashtirishni talab qilmasdan o'sishni ta'minlash uchun yukning mumkin bo'lgan o'sishini hisobga olish ham muhimdir.

Mahalliy transformatorlar elektr taqsimlash tizimlarida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Keling, ular qanday ishlashini, ulardan foydalanish va ularni qanday tanlashni ko'rib chiqaylik.

Transformatorlarning ishlash printsipi:

Transformatorning ishlash printsipi ikki yoki undan ortiq sariqlar (shuningdek, bobinlar deb ham ataladi) o'rtasidagi o'zaro indüksiyaga asoslangan. Bu qanday ishlaydi:

1. O'zaro induktsiya: o'zgaruvchan tok (AC) transformatorning birlamchi o'rashidan o'tganda, u o'zgaruvchan magnit maydon hosil qiladi. Bu magnit maydon o'zaro induksiya tufayli ikkilamchi o'rashda kuchlanishni (elektromotor kuch, EMF) keltirib chiqaradi. Induktsiyalangan EMF magnit oqimning o'zgarish tezligiga proportsionaldir.

2. Voltajni o'zgartirish: birlamchi o'rash quvvat manbaiga, ikkilamchi o'rash esa yukga ulanadi. Transformator birlamchi va ikkilamchi o'rashlar orasidagi aylanish nisbati asosida kuchlanish darajasini oshiradi yoki pasaytiradi. Ikkilamchi o'rash birlamchi o'rashga qaraganda ko'proq burilishlarga ega bo'lsa, bu kuchaytiruvchi transformator. Aksincha, agar birlamchi o'rash ko'proq burilishlarga ega bo'lsa, bu pastga tushadigan transformator.

3. Oqimning o'zgarishi: Ikkilamchi o'rashdagi oqim burilishlar nisbatiga teskari proportsionaldir. Ko'taruvchi transformator kuchlanishni oshirganda oqimni kamaytiradi va aksincha.

4. Chastota o'zgarmaydi: Transformator ish paytida kontaktlarning zanglashiga olib keladigan chastotasini o'zgartirmaydi. U past chastotali va yuqori chastotali AC uchun teng darajada yaxshi ishlaydi.

5. To'g'ridan-to'g'ri kuchlanish yoki oqim: Transformator doimiy kuchlanish yoki doimiy oqim darajasini oshira olmaydi yoki pasaytira olmaydi. U faqat AC bilan ishlaydi.

Transformatorning qurilishi:

Transformator bir necha qismlardan iborat:

1. Yadro: Yadro magnit oqim uchun yo'lni ta'minlaydi. U laminatlangan temir yoki boshqa magnit materiallardan tayyorlanishi mumkin.

2. Birlamchi o'rash: Birlamchi bobin quvvat manbaidan AC kuchlanishini oladi.

3. Ikkilamchi sariq: Ikkilamchi lasan yukga AC kuchlanishini etkazib beradi.

4. Yog ': Transformatorlar ko'pincha sovutish va izolyatsiyalash uchun yog'ga botiriladi.

5. Konservator: Yog 'kengayishiga va qisqarishiga imkon beruvchi transformatorga ulangan tank.

6. Buchholz Relay: Transformatordagi nosozliklarni aniqlaydigan himoya qurilma.

7. Vulkalar: sariqlarni tashqi davrlarga ulash uchun izolyatsiyalangan terminallar.

Foydalanish va tanlash:

Mahalliy transformatorlar turli maqsadlarga xizmat qiladi, jumladan:

- Voltajni o'zgartirish: ular mahalliy taqsimlash uchun kuchlanish darajasini moslashtiradi.

- Izolyatsiya: Ular birlamchi va ikkilamchi davrlar orasidagi elektr izolyatsiyasini ta'minlaydi.

- Tarqatish: Ular elektr energiyasini uylarga, korxonalarga va sanoatlarga taqsimlaydi.

Mahalliy transformatorni tanlashda quyidagi omillarni hisobga olish:

- Voltaj reytingi: Ilovangiz uchun mos kuchlanish darajasiga ega transformatorni tanlang.

- Yuklash hajmi: transformator kutilgan yukni bardosh bera olishiga ishonch hosil qiling.

- Samaradorlik: energiya yo'qotishlarini minimallashtirish uchun samarali transformatorlarni qidiring.

- Sovutish usuli: Transformatorlar havo bilan sovutilgan yoki yog 'bilan sovutilgan bo'lishi mumkin.

- Izolyatsiya darajasi: xavfsizlik va ishonchlilik uchun izolyatsiya sinfini ko'rib chiqing.

Xulosa qilib aytganda, mahalliy transformatorlar energiyani samarali taqsimlash, kuchlanishni sozlash va kundalik hayotimizda elektr izolyatsiyasi uchun zarurdir. Transformatorning quvvati uning bardosh bera oladigan maksimal yukini ko'rsatadi. Bu birinchi navbatda transformatorning nominal kuchlanishiga va oqimiga bog'liq. Masalan, quruq turdagi transformatorlar 400 dan 2500 kVA gacha bo'lgan quvvatlar uchun ishlab chiqarilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jasurbek O‘ktamjon o‘g‘, K. (2023). ASINXRON MOTOR HAQIDA TUSHUNCHA. *PEDAGOGIKA SOHADAGI SO‘KIRGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI* , *2* (14), 23-25. https://interonconf.org/index.php/ind/article/download/7806/6712
2. Jasurbek O‘ktamjon o‘g‘, K., Dilmurodjon o‘g‘li, T. D., & Azimjon o‘g‘li, M. H. (2023). ELEKTR ZANJIRLARINI HISOBLASH USULLARI. *TA'LIMDA INNOVATSION ISHLAB CHIQISH VA TADQIQOTLAR* , *2* (22), 154-158. https://interonconf.org/index.php/idre/article/download/7898/6782
3. Jasurbek O‘ktamjon o‘g‘, K. (2023). TRANSFORMATORLAR VA ULARNING ISHLASH PRINSIPI. *TA'LIM BARSARLILIGI, IJTIMOIY-IQTISODIY FAN NAZARIYASI* , *2* (13), 113-116. https://interonconf.org/index.php/sues/article/download/9138/7765
4. qizi O'smonova, M. E. (2023). NORIN-QORADARYO ITXBNING TEXNIK XIZMAT KO 'RSATISH PUNKTIDA EKSKOVATORLARGA MAVSUM DAVOMIDA O 'TKAZILADIGAN TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHLARNING TANNARXINI HISOBLASH. *ILMIY TADQIQOT VA INNOVATSIYA* , *2* (3), 19-24. http://ilmiytadqiqot.uz/index.php/iti/article/download/173/269
5. Jasurbek O‘ktamjon o‘g, K. (2023). QUYOSH PANELLARINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *Scientific Impulse*, *2*(13), 134-137. https://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/download/11738/7851
6. Jasurbek O‘ktamjon o‘g, K., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). GENERAL INFORMATION ABOUT ASYNCHRONOUS MACHINES. *Open Access Repository*, *4*(3), 508-513. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/download/2263/2241
7. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQISH. *Academic research in educational sciences*, *2*(11), 1234-1252. https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish
8. **Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Ismailov A.I,** Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B **2021. 12(93). URL:** https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869
9. Zokmirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, *4*(03), 125-129. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513
10. Zokmirjon o‘g‘li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and*

Science Education, *2*(7), 1243-1258. https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489

11. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology
12. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). AUTOMATION OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS: ENHANCING EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, *1*(1), 354-357. https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/136
13. Zokirjon o'g'li, M. B. (2023). CLARIFYING WASTEWATER: A MICROBIOLOGICAL APPROACH. *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari*, *1*(1), 379-385. https://michascience.com/index.php/mrmri/article/view/139
14. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/view/1630
15. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, *4*(03), 125-129. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513
16. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(7), 1243-1258.
17. Zokirjon o'g'li, M. B., & Muhammadjon o'g'li, O. O. (2022). MODELLING AND CONTROL OF MECHATRONIC AND ROBOTIC SYSTEMS. https://academicsresearch.ru/index.php/iscitspe/article/view/726
18. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1
19. Yuldashev, H. T., & Mirzaev, S. Z. (2021). Investigation of background radiation and the possibility of its limitation in a semiconductor ionization system. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, *11*(4), 1364-1369. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=F0CurZQAAAAJ&citation_for_view=F0CurZQAAAAJ:YsMSGLbcyi4C

20. Sardorbek, M., Burxon, R., & Abbosbek, A. (2023). QUYOSH ELEKTR STANSIYALARI. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(10), 80-87.
21. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=F0CurZQAAAAJ&citation_for_view=F0CurZQAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC
22. Саматов, Н. А., Эргашев, М. М., & Хасанов, Г. Х. (2018). ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ. In СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (pp. 8-10).
23. Babayev, A., Xasanov, G., & Kilichov, O. (2023). Method for increasing the efficiency of ozone electrosynthesis process with periodic voltage pulses. In E3S Web of Conferences (Vol. 377, p. 01003). EDP Sciences..
24. Nurali, P., Javlonbek, X., & Xolmirza, M. (2023). O‘ZGARMAS TOK DVIGATELINING QUVVAT ISROFI VA UNING FOYDALI ISH KOEFFITSIYENTIGA TA’SIR. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(9), 120-127. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=EnEF7YEAAAAJ&citation_for_view=EnEF7YEAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC
25. Muhammad-Bobur Zaynabidin o‘g‘li, X., & Xolmirza Azimjon o‘g‘li, M. (2023). MIKROPROTSESSORLI BOSHQARILUVCHI ELEKTR YURITMALARNING AFZALLIKLARI VA VAZIFALARI. *Innovative Development in Educational Activities*, *2*(1), 80-87. https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/671
26. Raimjanov, B., & Azimov, A. (2022). METHODS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING SOLAR ENERGY IN POWER PLANTS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 193-195. https://cyberleninka.ru/article/n/methods-for-improving-the-efficiency-of-using-solar-energy-in-power-plants
27. Тургунов, З., Исамов, С., & Раймджанов, Б. (2022). ШОЛИНИ ҚУРИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ҚУРИЛМАСИНИ КОНСТРУКЦИЯСИ ҲАМДА УНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *ILMIY TADQIQOT VA INNOVATSIYA*, *1*(6), 4-13.
28. Tojimurodov, D. D. (2022). Asinxron motorning tuzilishi, ishlash prinsipi, ish rejimlari va uni ishga tushirish jarayonlarini tahlil qilish.” Amerika: Journal of new century innovations”. 66-74.
29. Mamadjanov, B. D. (2023). ROTOR ZANJIRIDAGI CHASTOTAVIY–PARAMETRIK ROSTLAGICHIGA EGA BO ‘LGAN ASINXRON ELEKTR YURITMA. *Educational Research in Universal Sciences*, *2*(3), 48-50. http://wsrjournal.com/index.php/new/article/view/1150
30. Asanov, G. R., Nabixonov, M., & Safarov, I. (1994). O’zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy jo’g’rofiyasi. *T.:«O‘qituvchi*.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=YBVwvWAAAAAJ&citation_for_view=YBVwvWAAAAAJ:9yKSN-GCB0IC

31. Jasurbek O‘ktamjon o‘g, K., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). GENERAL INFORMATION ABOUT ASYNCHRONOUS MACHINES. *Open Access Repository*, *4*(3), 508-513. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2263
32. Jasurbek O‘ktamjon o‘g, K. (2023). Quyosh panellarining energiya samaradorligini oshirish. *Scientific Impulse*, *2*(13), 134-137. http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/11738
33. Axmedov, D., & Azimov, A. (2022). APPLICATION OF DEMPHERS IN INVERTERS OF SOLAR POWER SYSTEMS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 29-32.
34. Madaminjon o’g’li, A. D. (2023). Tok va kuchlanishni o’lchash. O’lchash xatoligi haqida. *Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research*, *1*(3), 307-310. https://inno-world.uz/index.php/ojamr/article/download/122/117
35. Safarov, I. O. X., & karimjon qizi Qurbonova, N. (2023). AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH VA TEXNIK IQTISODIY SAMARADORLIGI. *Educational Research in Universal Sciences*, *2*(3), 87-91. http://erus.uz/index.php/er/article/view/2308