ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

110/35/6 kV LI PODSTANSIYADAGI TRANSFORMATORLARNING ISH REJIMLARINI OPTIMALLASHTIRISH.

B.X.Shaymatov
Buxoro davlat texnika unversiteti, Buxoro, O‘zbekiston
M.B.Xolmurodov
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, Navoiy, O‘zbekiston.
Тел.:(+99893)438-60-70,
Email: boboqul.shaymatov@mail.ru
I.I.Baxtiyorov
Buxoro davlat texnika unversiteti **Magistrantlar**
B.N.Aminov
Buxoro davlat texnika unversiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada 110/35/6 kVli podstansiyalarda o‘rnatilgan kuch transformatorlarining ish rejimlarini optimallashtirish masalalari ilmiy-texnik nuqtai nazardan tahlil qilindi. Transformatorlarning yuklanish darajasi, aktiv quvvat yo‘qotishlari, foydali ish koeffitsienti, sutkalik yuklama grafigi hamda issiqlik rejimlarining ekspluatatsion ishonchlilikka ta’siri o‘rganildi. Tadqiqotda transformatorning salt ishlash yo‘qotishlari, qisqa tutashuv (mis) yo‘qotishlari va umumiy energiya yo‘qotishlari asosida matematik model tuzildi.

Kalit so‘zlar. 110/35/6 kV podstansiya, kuch transformatori, ish rejimi, optimallashtirish, yuklama koeffitsienti, quvvat yo‘qotishlari, foydali ish koeffitsienti, issiqlik rejimi, energiya samaradorligi, ekspluatatsion ishonchlilik.

Аннотация. В данной статье рассмотрены научно-технические вопросы оптимизации режимов работы силовых трансформаторов на подстанциях 110/35/6 кВ. Исследованы степень загрузки трансформаторов, активные потери мощности, коэффициент полезного действия, суточный график нагрузки и влияние теплового режима на эксплуатационную надежность. В работе разработана математическая модель на основе потерь холостого хода, нагрузочных (медных) потерь и суммарных энергетических потерь трансформатора.

Ключевые слова: подстанция 110/35/6 кВ, силовой трансформатор, режим работы, оптимизация, коэффициент загрузки, потери мощности, КПД, тепловой режим, энергоэффективность, эксплуатационная надежность.

Abstract. This paper investigates scientific and technical aspects of optimizing the operating modes of power transformers at 110/35/6 kV substations. The transformer loading level, active power losses, efficiency, daily load curve, and the influence of thermal conditions on operational reliability are analyzed. A

ISSN 3030-3907

mathematical model is developed based on no-load losses, load (copper) losses, and total energy losses of the transformer.

Keywords. 110/35/6 kV substation, power transformer, operating mode, optimization, load factor, power losses, efficiency, thermal regime, energy efficiency, operational reliability.

KIRISH.

Komplekt transformator podstansiyalari (KTP) sanoat chastotasi 50 Gs va kuchlanishi 110, 35, 6 (10) kV bo‘lgan uch fazali o‘zgaruvchan tok elektr energiyasini qabul qilish va taqsimlash uchun mo‘ljallangan. KTP ochiq havoda o‘rnatish uchun mo‘ljallangan.

Elektr ta’minoti tizimida 110/35/6 kVli podstansiyalar hududiy elektr tarmoqlarni energiya bilan ta’minlashda asosiy bo‘g‘inlardan biri hisoblanadi. Ushbu podstansiyalarda transformatorlar iste’molchilarning yuklamasi o‘zgarishlariga mos ravishda uzluksiz ishlaydi va ularning ish rejimi butun tizimning ishonchliligi, energiya sifati hamda iqtisodiy samaradorligiga bevosita ta’sir qiladi. Moyli kuch transformatorlari uchun yuklanishi va issiqlik ta’siriga bardosh bera olishligi bo‘yicha amaliy yo‘riqnoma IEC 60076-7 standartida berilgan bo‘lib, unda ishchi harorati, yuklamasi va izolyasiyasining eskirishi o‘rtasidagi bog‘liqlik bayon qilingan. Shu standart yuklamani nominaldan yuqori olib borish holatlari uchun ham tavsiyalar mavjud [1,2,3,4,].

Transformator podstansiyasi (TP) - bu iste’molchilar o‘rtasida kuchlanishni o‘zgartirish (oshirish/pasaytirish) va elektr energiyasini (6–10 kV dan 0,4 kV gacha) taqsimlash maqsadida elektr tarmoqlari orqali iste’molchilarga tarqatish uchun elektr kuchlanishi va tokini qabul qilish va o‘zgartirishga mo‘ljallangan elektr inshootidir.

U turar-joy va sanoat ob’ektlarini ishonchli elektr ta’minotini ta’minlaydigan kuch transformatori, taqsimlash moslamalari va himoya moslamalaridan iborat.

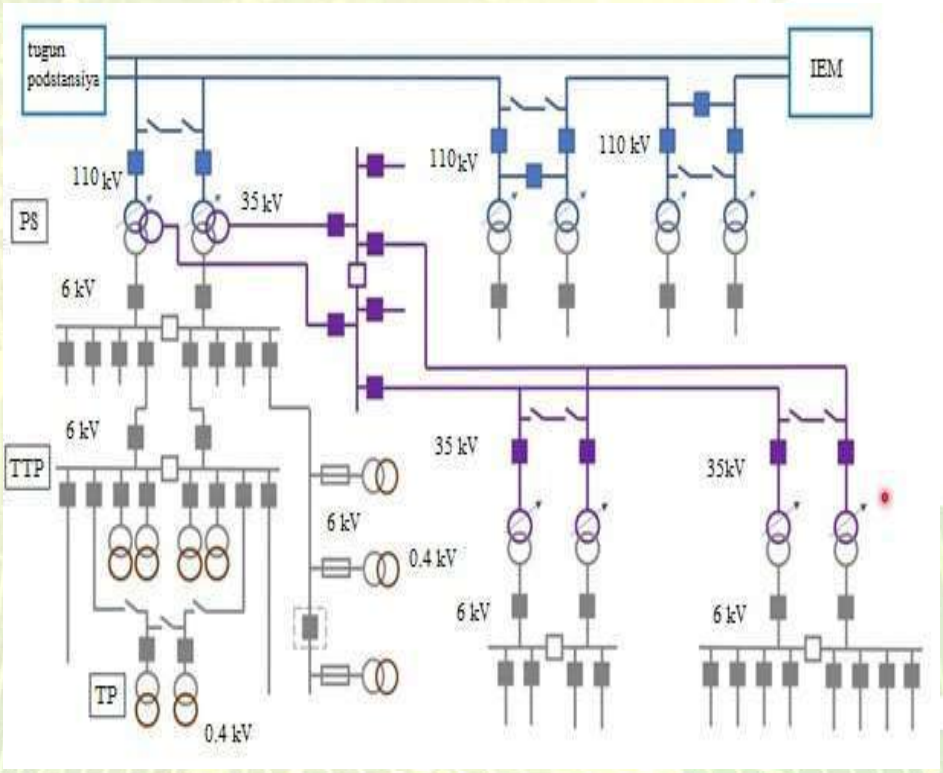
TADQIQOT METODOLOGIYASI. Optimallashtirish mezoni sifatida minimal energiya yo‘qotishlari va ruxsat etilgan yuklanish chegaralarida maksimal energetik samaradorlik tanlandi. Hisoblashlar asosida turli yuklama koeffitsientlarida transformatorlarning ishlash samaradorligi baholandi va eng maqbul ish rejimi aniqlashtirildi. Natijalarda yuklama koeffitsienti 0,6–0,75 oralig‘ida transformatorning energetik va texnik ko‘rsatkichlari nisbatan eng qulay ekani ko‘rsatildi. Shuningdek, parallel ishlayotgan transformatorlar sonini sutkalik yuklama asosida moslashtirish, yuklamani fazalar bo‘yicha taqsimlash va reaktiv quvvatni qoplash orqali yo‘qotishlarni kamaytirish imkoniyatlari asoslab berildi.

Elektr energiyasi yo‘qotishlarini minimallashtirish uchun uzoq masofalarga elektr energiyasi uzatish yuqori kuchlanishda amalga oshiriladi. Transformator

ISSN 3030-3907

podstansiyasi tokni o‘zgartiradi va kuchlanishni oxirgi iste’molchilarning ishchi kuchlanishiga tushiradi. Keyin elektr energiyasi turar-joy yoki sanoat tarqatish tarmoqlariga uzatiladi [1,2,3,4,].

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Transformatorlarning samaradorligini baholashda asosiy ikki yo‘qotish turi muhim: salt ishlash (core/no-load) yo‘qotishlari **va** yuklama bilan bog‘liq (load loss) yo‘qotishlar**.** AQSH energetika departamenti materiallarida core loss transformatorning no-load lossiga teng ekani, load loss esa alohida o‘lchanishi va hisobiy yuklama darajasiga keltirilishi e’tiborga olingan. Transformatorning samaradorligi bahosida load loss yuklamaning kvadratiga proporsional ravishda o‘zgarishi alohida qayd etilgan.



1-rasm. 110/35/6 kVli podstansiyadagi transformatorlarning elektr sxemasi.

Amaliyotda podstansiyalardagi ko‘plab transformatorlar sutka davomida notekis yuklanadi. Natijada ayrim davrlarda transformator salt ishlash yo‘qotishlari ustun bo‘lsa, ayrim paytlarda mis yo‘qotishlari ortib ketadi. Shu sababli transformatorning optimal ish rejimini tanlash texnik hamda iqtisodiy nuqtai nazardan muhim ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Bundan tashqari, transformatorning issiqlik modeli va haroratining eskirish tezligiga ta’siri yuklanishni faqat nominal quvvat bilan emas, balki harorat bo‘yicha ham boshqarish zarurligini ko‘rsatadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi — 110/35/6 kVli podstansiyadagi transformatorlarning ish rejimini energiya yo‘qotishlari, yuklama darajasi va samaradorlik mezonlari asosida optimallashtirishdan iborat.

ISSN 3030-3907

Transformatorning turli yuklamalarda ishlash ko‘rsatkichlari uning yuklama koeffitsienti ortishi bilan aktiv quvvat yo‘qotishlarining o‘zgarishi quyidagi jadval asosida tahlil qilingan.

1-jadval.

№	k_y	S_{yuk} MVA	$\Delta P=P_0+P_k\cdot k_y^2$ kW	P_2, MW	η, %	k_y	ΔP kW
1	0.25	6.25	37.06	5.625	99.35	0.25	37.06
2	0.40	10.0	51.20	9.00	99.43	0.40	51.20
3	0.50	12.5	64.25	11.25	99.43	0.50	64.25
4	0.60	15.0	80.20	13.50	99.41	0.60	80.20
5	0.70	17.5	99.05	15.75	99.37	0.70	99.05
6	0.75	18.75	109.56	16.875	99.35	0.75	109.56
7	0.80	20.0	120.80	18.00	99.33	0.80	120.80
8	0.90	22.5	145.45	20.25	99.29	0.90	145.45
9	1.00	25.0	173.00	22.50	99.24	1.00	173.00

Jadvaldan ko‘rinadiki, transformatorning yuklamasi oshishi bilan aktiv quvvat yo‘qotishlar sezilarli ortadi. Ayniqsa, **k_y >0.75** bo‘lganda mis yo‘qotishlar tez oshadi. SHu sababli transformatorni doimiy ravishda nominalga yaqin yoki undan yuqori yuklash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq emas [1,2,3,4,].

Transformator podstansiyaning yuklamasi sutka davomida o‘zgaruvchan deb qabul qilinadi va yuklama grafigini quyidagi jadval asosida tahlil qilinadi.

2-jadval.

Vaqt oralig‘i	YUklama MVA	k_y	Davomiyligi soat	Yo‘qotish kW	Energiya yo‘qotish kW
00:00–06:00	9	0.36	6	46.79	280.74
06:00–10:00	14	0.56	4	73.41	293.64
10:00–17:00	18	0.72	7	103.17	722.19
17:00–21:00	22	0.88	4	140.35	561.40
21:00–24:00	12	0.48	3	61.41	184.23

jadval uchun ma’lumot:

- 00:00–06:00 → 9 MVA
- 06:00–10:00 → 14 MVA
- 10:00–17:00 → 18 MVA
- 17:00–21:00 → 22 MVA
- 21:00–24:00 → 12 MVA

$$\Delta W_{sutka}=280.74+293.64+722.19+561.40+184.23=2042.2$$

Demak, bir transformatorning ko‘rib chiqilgan sutkalik rejimdagi umumiy energiya yo‘qotishi taxminan:

ISSN 3030-3907

$\Delta W_{sutka} \approx 2042.2$ kW/sutka yoki yiliga:

$\Delta W_{yil} \approx 2042.2 \times 365 = 745403$ kW/yil bo‘ladi.

Optimallashtirishning maqsad funksiyasi sifatida quyidagisi olindi:

$$F_{opt} = \min \sum_{i=1}^{n} (P_0 + P_k \cdot k_{y,i^2}$$

bu erda: n - sutkadagi yuklama oraliqlari soni;

t_i - i-oraliq davomiyligi.

$0.4 \leq k_y \leq 0.85$

$o_{hs} \leq o_{ruxsat}$

$S_{yuk} \leq S_{nom}$

Bu cheklovlar issiqlik rejimi, izolyasiyasining buzulishi va ruxsat etilgan ekspluatatsion yuklama talablari bilan asoslanadi. Bunday holda transformatorlar uchun yuklanishi va issiqlik ta’siriga bardosh bera olishligi bo‘yicha amaliy yo‘riqnoma IEC 60076-7 standartida berilgan talablarni ko‘rib chiqish tavsiya qiladi.

Kechki yuqori yuklama davrida ikki transformator parallel rejimda ishlatiladi, tungi va kam yuklamali davrda esa bitta transformator ishga qoldiriladi. Bu yondashuv salt ishlash yo‘qotishlarini kamaytiradi [1,2,3,4].

Fazalararo nosimmetriya qo‘shimcha qizish va mahalliy yo‘qotishlarni keltirib chiqaradi. Quvvat koeffitsienti oshirilsa, tok kamayadi va natijada mis yo‘qotishlari qisqaradi.

Transformatorning ish rejimini nazorat qilish va yuqori moy haroratini monitoring qilish yuklamani xavfsiz boshqarish imkonini beradi. Issiqlik modeli transformator resursini saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Hisob-kitoblar natijasida transformatorning ish rejimi bo‘yicha quyidagi ilmiy-amaliy xulosalar olindi:

1.Yuklama koeffitsienti **0.6–0.75** oralig‘ida transformatorning ish rejimi nisbatan barqaror va iqtisodiy jihatdan maqbul bo‘ladi. Bu oraliqda samaradorlik yuqori, issiqlikga bardosh berishligi esa me’yoriy diapazonda saqlanadi.

2. $k_y > 0.8$ bo‘lganda mis yo‘qotishlari keskin oshadi, bu esa uzoq muddatda izolyasiya qarishini tezlashtirishi mumkin. IEC 60076-7 transformator yuklanishini issiqlik va bardoshlik nazaridan baholash kerakligini ko‘rsatadi.

3.Salt ishlash yo‘qotishlari doimiy bo‘lgani uchun kam yuklama vaqtlarida ortiqcha sonli transformatorlarni parallel ushlab turish maqsadga muvofiq emas. Quvvat koeffitsientini yaxshilash va yuklamani tekis taqsimlash transformator yo‘qotishlarini kamaytirishda samarali omil bo‘lib xizmat qiladi.

ISSN 3030-3907

110/35/6 kVli podstansiyadagi kuch transformatorlarining ish rejimini optimallashtirish elektr ta’minoti tizimining texnik-iqtisodiy samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalar olindi:

- transformatorning umumiy quvvat yo‘qotishlari salt ishlash va yuklama yo‘qotishlaridan tashkil topadi;
- yuklama oshishi bilan chulg‘amlarda yo‘qotishlari kvadrat qonun bo‘yicha ortadi;
- transformatorni uzoq muddat yuqori yuklamada ishlatish issiqlik tasirini kuchaytiradi;
- amaliy ekspluatatsiyada yuklama koeffitsienti 0.6–0.75 oralig‘i maqbul diapazon sifatida tavsiya etiladi;
- sutkalik yuklama grafigiga mos ravishda parallel ishlovchi transformatorlar sonini boshqarish, reaktiv quvvatni kompensatsiyasi va monitoring tizimlarini joriy etish energiya yo‘qotishlarini kamaytiradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Shunday qilib, 110/35/6 kVli podstansiyalarda transformatorning ish rejimini optimallashtirish nafaqat energiya tejamkorligini, balki uskunalarning xizmat muddatini uzaytirish va elektr ta’minoti ishonchliligini oshirishga ham xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. IEC. IEC 60076-7:2018 — Power transformers – Part 7: Loading guide for mineral-oil-immersed transformers. Ushbu standart mineral moyli transformatorlar uchun yuklanish, ish harorati va termik qarish bo‘yicha yo‘riqnoma beradi.
2. U.S. Department of Energy. Implementing Guidance for Distribution Transformer. Hujjatda core loss no-load loss sifatida, load loss esa o‘lchov va hisobiy yuklamaga keltirish bilan izohlangan.
3. U.S. Department of Energy. Energy-efficiency standards for distribution transformers. Samaradorlik bahosida no-load loss doimiy, load loss esa yuklamaning kvadratiga bog‘liq ekani ko‘rsatilgan.
4. U.S. Department of Energy. GM0060 – Distribution and Building Level Transformers. Taqsimlovchi transformator yo‘qotishlari va samaraliroq boshqaruvning ta’siri haqida ma’lumot beradi.
5. IEEE Transformers Committee. Loading Guide C57.91 materials. Hot-spot harorati, qarish tezligi va termik model ahamiyatini yoritadi.
6. Shaymatov B.X., G‘afforov K.K. “Elektr stansiyalari, tarmoqlari va tizimlari elektr jihozlarining releli himoyasi” nomli o‘quv qo‘llanma. Toshkent.: 2023y.
7. Shaymatov B.X., G‘afforov K.K.“Elektr jixozlarini texnik diagnostika qilish va tamirlash” nomli o‘quv qo‘llanma. Toshkent.: 2023y.

ISSN 3030-3907

8. Shaymatov B.X., Xolmurodov M.B., «Yo'nalishga kirish» fanidan darslik. Навоий:.2023 й
9. Shaymatov B.X. "Elektr mashina va transformatorlarni avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari" fanidan o'quv qo'.Buxoro.: "Sadriddin Salim Buxoriy" Durdona nashriyoti, 2024y.

ISSN 3030-3907