

ELEKTR IZOLYATSIYA MOYLARINI QAYTA TIKLANISHI VA UNING TRANSFORMATORLARNING TEXNIK XAVFSIZLIGIGA TA'SIRI.

Egamov.D.A

Abduqodirov Ahmadillo Abduxoliq o'g'li

Andijon davlat texnika instituti

Elektrotexnika fakulteti,

“Energiya tejamkorligi va energoaudit” 4-kurs talabasi.

Annotatsiya: Maqolada transformatorni ishlatish jarayonida izolyatsiya qiluvchi moyning holatini tekshirish natijalari keltirilgan bo'lib, izolyatsiya moyini nazorat qilish va uning xizmat ko'rish muddatini uzaytirish bo'yicha choralar ko'rish taklif etiladi. Muntazam testlar moyini o'z vaqtida qayta tiklashga imkon beradi (masalan, vakuum bilan davolash, quritish), bu ko'p hollarda qimmat moy almashinuvi zarurligini yo'q qiladi. Izolyatsiya moyini monitoring qilish texnik xavfsizlikka ham katta ta'sir ko'rsatadi, bu elektr toki urishi yoki hatto transformator portlashi kabi yirik avariya xavfini kamaytirish bilan bog'liq. Olingan natijalar izolyatsiya qiluvchi moyini qayta tiklash jarayonining haqiqiylikini tasdiqlaydi va bir vaqtning o'zida samarali va ekologik qulay bo'lgan operatsion xarajatlarini kamaytirish uchun usuli.

Kalit so'zlar

Qog'oz-moy izolyatsiyasi, izolyatsiya moyi, transformatorlarni elementlari, moyini qayta tiklash.

Kirish

Izolyatsiya moylari transformator o'rash sovutuvchi suyuqlik hisoblanadi. Ular transformatorning tizim elementlarining turli xil mahsulotlarini vayron qilishni to'playdilar va natijada ular o'z xususiyatlarini o'zgartiradilar. Izolyatsiya moyining tarkibi va xususiyatlarini muntazam tahlil qilish butun transformatorning holati haqida ma'lumot beradi.

Transformatorning to'g'ri ishlashi moy-qog'oz izolyatsiyasining holati bilan belgilanadi. Transformator yog'i sovutish suyuqligi vazifasini bajaradi, havo kirishini

cheklaydi, korroziyadan himoya qiladi va elektr izolyatsiya funktsiyalarini bajaradi. Ishlash paytida transformator moyi qarish jarayonining intensivligini ta'sir asosiy omillar yuqori harorat, kislorod ta'siri, suv mavjudligi, mis katalitik ta'siri va qog'oz izolyatsiya sellyuloza depolimerizatsiyonu hisoblanadi. Sellyuloza izolyatsiyasi elektrolitik misdan tayyorlangan o'roqlarni himoya qilish uchun mo'ljallangan .



Transformatorning umumiy ko'rinishi

Transformator izolyatsiyasining barqarorligi transformatorning ishlash vaqtini belgilaydi va harorat, namlik, iflosliklar, kengayish va qisqarish nuqtalarida o'rashning siljishi va tebranish kabi ko'plab omillarga bog'liq. yana ho'l sellyuloza, depolimerizatsiyon jarayoni tez ketadi. Yuk va vaqt ta'siri ostida transformator qarish jarayonini sodir bo'ladi. Transformatorning nominal muddati taxminan baholanadi. Biroq, iqtisodiy omillar funktsional hayot transformatorlarini maksimal darajada oshirish tendentsiyasini shakllantirdi, bu esa muntazam tekshiruvlar, modernizatsiya va ta'mirlashni amalga oshirish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Ushbu harakatlar transformatorlarning benuqson ishlashini ta'minlash uchun mo'ljallangan.

Transformatorning funktsional muddatini uzaytirish uning ishlashiga ta'sir qiluvchi quyidagi asosiy shartlarni bajarishni talab qiladi .

- Tashqi omillardan himoya qilish;
- Harorat va yukni saqlash;
- Izolyatsiya yog'i parametrlarini nazorat qilish;
- Profilaktik va ta'mirlash ishlarini amalga oshirish; va,
- Bo'linma texnik holatining kompleks diagnostikasini o'tkazish.

Transformatorlarning ishlashini boshqarishning asosiy vositalaridan biri ularning keng qamrovli diagnostikasi hisoblanadi. Transformatorning texnik holatini to'g'ri nazorat qilish, shu jumladan, qog'oz izolyatsiyasining namligi va qarib qolishini aniqlash, izolyatsiya moyining namligini o'lchash, qisman oqimini o'lchash va joylashish, yuqori kuchlanish va o'rash qarshiligida dielektrik yo'qotish faktorini o'lchash, transformator o'rash deformatsiyasini aniqlash va neftda erigan gazlarni tekshirish. Tanlangan diagnostika testlari transformatorning turi va quvvatiga bog'liq. Tegishli tadqiqot usullarini to'g'ri tanlash kerak, chunki transformatorning nosozliklari juda jiddiy oqibatlarga olib keladi, ham texnik, ham iqtisodiy oqibatlarga olib keladi. Masalan, bu elektr uzilishi xarajatlari va shikastlangan uskunalar va ob'ektlarni ta'mirlash va almashtirish xarajatlari, shu jumladan hududning ifloslanishi. Noto'g'ri nazorat qilingan va saqlangan transformator hali ham keng tarqalgan mineral transformator moylarining atrof-muhitga kirishi ehtimoli bilan bog'liq ekologik muammolar. Tercihen, uning erga sizib chiqishi va natijada suv ombori va suv oqimlarining ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik yaxshi bo'lar edi.

**Laboratoriya**

moyining to'liq avtomatik sinov apparati

Transformator yog'ini ekspluatatsiya qilish uning ish parametrlarining asta-sekin yomonlashishini o'z ichiga oladi, ko'pincha qum, korroziya mahsulotlari, mikrofiber selluloza yoki suv, furan lotinlari, organik kislotalar va gazsimon mahsulotlar kabi kimyoviy moddalar bo'lishi mumkin.

Transformator yoki transformator yog'i texnik holatida bo'lsa, ular ularning murakkablik darajasiga qarab olib tashlanishi mumkin.

Asosiy echimlardan biri moyni qayta tiklashdir. Ushbu protsedura operatsion xususiyatlarini yaxshilash imkonini beradi, va shuning uchun transformatorning benuqson ishlashini uzaytirish.

Izolyatsiya moyini qayta tiklash usullari

Transformator yog'ini qayta tiklash uchun fizikaviy, kimyoviy va fizik-kimyoviy usullar qo'llaniladi. Tegishli usulni tanlash moy ifloslanishining darajasi va turiga bog'liq. Namlik yog'ni to'kish yo'li bilan olinishi mumkin, qattiq ifloslantiruvchi moddalar tegishli tozalash bilan chiqariladi va gazsimon mahsulotlar transformator yog'ini gazsizlantirish yo'li bilan chiqariladi. Transformator moyini tozalash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi:

- filtrlash,
- markazdan qochma ajratish,
- Sorpsiya
- Elektrostatik ajratish.

Filtrlash usullari g'ovakli materiallardan foydalanishga asoslangan va metall zarralari, uglerod qorasi, mikrotolalar va boshqalar kabi qattiq ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash imkonini beradi. Filtrlash usullari tortishish kuchlari bilan filtrdan o'tadigan tortishish filtri, to'siq filtridan oldin va orqasida bosim farqi tufayli yog' filtrdan o'tadigan bosimli filtrlash, ekstruziya orqali filtrlash orqali filtrlash natijasida qattiq zarralar yog'dan ajralib chiqadi. filtratsiya usullarining afzalligi ularning yuqori jarayoni samaradorligi hisoblanadi.

Markazdan qochma usullar ularni ajratish uchun yog 'o'z ichiga olgan aralashmalarning harakati fenomenidan foydalanadi. moymavjud zarracha iflosliklarni birikma stavkalari hajmi va ular va moyorasidagi zichligi farq bog'liq. Amalda markazdan qochma kuch maydonini ishlab chiqarishning ikkita usuli qo'llaniladi: yog'ni gidrosiklon deb ataladigan statsionar apparatda markazdan qochma aylanishda haydash yoki moyni eng mashhur usul bo'lgan santrifüjga solish. Ushbu metodlarni qo'llashning afzalligi suvni va qattiq ifloslantiruvchi moddalarni tezda olib tashlash qobiliyatidir. Sorpsiya usullari absorbentlar, shu jumladan alyuminosilikatlar yordamida ifloslantiruvchi moddalarni selektiv saqlashga asoslangan. Qutbli aralashmalarni tanlab olib tashlash yog'ning rangini, termo-oksidlovchi barqarorlikni va dielektrik xususiyatlarini yaxshilaydi. So'rish usullari ham kislota va qatronlar va asfaltenlarning tarkibini kamaytiradi. Odatda sorbsiya usuli - bu perkolasyon usuli bo'lib, yog'ni odatda ustunga joylashtiriladigan adsorbent qatlamidan o'tishni o'z ichiga oladi. Ushbu usul statsionar va portativ qurilmalardan foydalanishi mumkin. Sorbsiya usullarining afzalliklari - bu qurilmani sotib olish va saqlashning arzonligi va ular yuqori bosim va haroratni talab qilmasligi. Kamchiliklari sorbentlarning chiqindilarni boshqarish muammosidir.

Elektrostatik usullar kondansatorning qopqog'ini tashkil etuvchi tegishli elektrodlarda birikadigan qutb iflosliklarini (qisman elektr zaryadiga ega) chiqarishga tayanadi. Elektrostatik usullar transformator moylaridan namlik va qattiq moddalarni olib tashlashga imkon beradi, bu esa dielektrik parametrlarni va fizik-kimyoviy jihatdan yaxshilanishiga olib keladi.

Transformatorning texnik holatini va keyingi ishlashiga yaroqliligini baholash uchun bir qator diagnostik testlar o'tkaziladi. Dielektrik moyning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari tekshiriladi. Namunani vizual tekshirish, kislota soni, suv tarkibi, buzilish kuchlanishi, va dielektrik yo'qotish omili aniqlanadi. Sinov natijalariga ko'ra, sinovdan o'tkazilgan transformator yog'i ishlayotgan II guruh transformatorlarida izolyatsiya moylariga qo'yiladigan talablarga javob bermaydi. Yog 'juda ko'p suvni o'z ichiga olgan va zo'riqish kuchlanishini kerakli chegaradan pastga tushirgan. Furan lotinlarining tarkibi transformator sellyuloza izolyatsiyasining yaxshi holatini ko'rsatdi. Tahlil natijalarini hisobga olgan holda, moyni ortiqcha suvni olib tashlash moyni buzmaydigan tarzda qayta tiklashga qaror qilindi. moy past bosim ostida filtrlanadi. Bunday davolash natijasida suv yog'dan chiqariladi, bu esa buzilish kuchlanishining qiymatini zarur darajaga ko'taradi. moyni tozalash va uning suv tarkibini kamaytirish natijasida qo'shimcha foyda gidroliz va tez suv mavjud bo'lgan sellyuloza izolyatsiyasining degradatsiyasini sekinlashtiradi qiladi. Bunday xususiyatlarga ega bo'lgan moyni transformator maqsadga muvofiq va texnik parametrlarga muvofiq ishlatish mumkin. Biroq, transformator moyining stati va uning qayta tiklanishini tizimli nazorat qilish kerak. Bu dastlab taxmin qilingan xizmat muddatidan ancha tashqarida xavfsiz va ishonchli ishlashni ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. 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.

2. Alijanov, D. D. (2023). Storage of Electricity Produced by Photovoltaic Systems.
3. Axmadaliyev, U. A. (2024). EFFECTIVE USE OF ELECTRICITY IN AGRICULTURE AND ITS IMPORTANCE. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(2), 76-80.
4. Anarboyev, I. I., & Turg'unboyev, M. (2024). HEAT CONDUCTIVITY IN THERMOELECTRIC MATERIALS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(1), 133-137.
5. Qosimov, O. A., & Sh, S. (2024). RK-4 RUSUMLI SILKITUVCHI MASHINALARNING TEHNIKAVIY TAVFSIFLARI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14 (2), 206–211.
6. Muhtorovich, K. M., & Abdulhamid o'g'li, T. N. DETERMINING THE TIME DEPENDENCE OF THE CURRENT POWER AND STRENGTH OF SOLAR PANELS BASED ON THE EDIBON SCADA DEVICE.
7. Xamidullayevich, Y. A., & Botirali ogli, Q. N. (2024). QUYOSH SPEKTRI VA FOTOELEKTRIK MATERIALINING YUTILISH SPEKTRI O 'RTASIDAGI NOMUVOFIQLIKNING TA'SIRINI KAMAYTIRISH. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 64-71.
8. Boxodirjon ogli, X. T., & Tolibjon o'g'li, A. S. (2024). SELECTING CONTROLLERS AND INVERTORS FOR SOLAR CELLS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 187-192.
9. Abdulhamid ogli, T. N., & Yuldashboyevich, X. J. (2024). ENERGY-EFFICIENT HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 93-99.
10. Yuldashboyevich, J. X. (2024). KRISTALLARDA GALVANO-VA TERMOMAGNIT HODISALAR. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 212-218.
11. Egamov, D., & Abdukholiq o'g'li, A. A. (2024). TRANSFORMERS ENERGY LOSSES. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 21(2), 102-109.

12. Abdulhamid ogli, T. N., & Yuldashboyevich, X. J. (2024). SOLAR PANEL INSTALLATION REQUIREMENTS AND INSTALLATION PROCESS. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 14(2), 40-47.
13. Shuhratbek o'g'li, M. Q. Sharobiddinov Saydullo O'ktamjon o'g'li Andijan machine building institute.(2023). *OBTAINING SENSITIVE MATERIALS THAT SENSE LIGHT AND TEMPERATURE*. Zenodo.