

ТРАНСФОРМАТОРЛАРНИНГ ҚИЗИШИ ВА УНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРАЛАРИ

Арзикулов Хуснидин Муроджон ўғли

Андижон машинасозлик институти ассистенти,

Абдурахмонов Султонбек Уктамович

Андижон машинасозлик институти катта ўқитувчи,

Ходжиматов Мухаммад-Бобур Зайнабидин ўғли

Андижон машинасозлик институти ассистенти,

Маълумки мойли трансформаторларда изоляция сифатида пахта –қоғозли материаллардан фойдаланилади. Трансформаторларни ишлаш вақтида изоляцияни ва мойнинг эскириш жараёнлари юзага келади.

Пахта-қоғозли изоляцияни ва мойнинг эскириш жараёни тезлиги сезиларли равишда улар ишлатилаётган температурага боғлиқ. Кўпсонли тажрибалар шуни кўрсатадики пахта-қоғозли изоляцияни ва мойнинг хизмат қилиш муддати ишчи температурининг 8°C га ортганда тахминан 2 баробар камаяди.



1-расм. Трансформаторнинг қоғозли изоляция.

Шу муносабат билан ишлатилш жараёнида трансформаторни назорат қилишнинг муҳим элементи сифатида трансформатор мойининг температурасини термометр ёрдамида назорат қилиб туриш ҳисобланади. Шу сабабли трансформаторлар шишадан ясалган симобли термометр билан жиҳозланган бўлади. Бу термометрлар мойнинг юқори қисмида тегиб туради. Чунки аслида мой юқори қатласи кўпроқ исиган ҳолатда бўлади.

Баъзида симобли термометрлар кўрсаткичларини фарқлаш қийинлиги туфайли манометрли термометрлардан фойдаланилади. Лекин манометрли термометрлар температурани аниқ кўрсатмаганлиги сабабли симобли термометрларда қайтадан текширилиб таққосланади. Шуларни ҳисобга олиб бошқариш шитида масофада туриб назорат қилиш учун қаршиликни термометрлардан фойдаланилади. Бундай термометрлар кўпинча катта қувватли трансформаторларга ўрнатилади.

Табийй совитилувчи трансформаторларда пастки қатламдаги мой температураси юқори қатламдагига нисбатан сезиларли даражада паст бўлади. Масалан юқори қатламдаги мой температураси 80°C га тенг бўлса, пастки қатламда $30-35^{\circ}\text{C}$ ни, трансформаторнинг ўрта қисмида эса $65-70^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади.

Мой температурасининг ортиши тўғридан-тўғри юкларнинг ортиб кетиши билан боғлиқдир. Шу сабабли хизмат кўрсатувчи персонал учун юкларни мунтазам равишда назорат қилиб туриш жуда муҳидир. Чунки назоратни сусайтириш ёки маълум муддатга назоратсиз қолдириш салбий оқибатларга олиб келиши мумкин. Бу бевосита мойнинг маълум температураларда алангаланиб кетиш билан боғлиқдир.

Шуларни инобатга олиб қуввати 1000 кВА ва ундан ортиқ бўлган трансформаторларда юкломани назорат қилиш учун амперметрлар билан таъминланганлигига алоҳида эътибор бериш зарурдир.

Трансформаторлар изоляциясининг хизмат қилиш муддати қизиш билан боғлиқдир:

Изоляцияга берилётган температура қанча юқори бўлса, у ўзининг механик ва электрик хусусиятларини шунча тез йўқотади.

Трансформаторларнинг номинал юкломадан кам ёки ортиқча бўлган юклама билан ишлаши иқтисодий нуқтаи назардан мақсадга номувофиқдир. Хар икки ҳолатда ҳам трансформатор тезда ишдан чиқиши мумкин.

Икки чўлғамли трансформаторларда амперметрлар ихтиёрий битта чўлғамга ўрнатилиши мумкин ва унинг кўрсатиши бўйича қолган иккинчи чўлғам ҳақида ҳам фикр юритиш мумкин. Уч чўлғамли трансформаторларда эса хар бир чўлғамга алоҳида амперметрлар ўрнатиш зарур, чунки иккита чўлғамга ўрнатилган амперметр бўйича учинчи чўлғам юкломаси ҳақида фикр юритиб бўлмайди. Бу мутлақо нотўғридир.

Қуввати 1000 кВА дан паст бўлган трансформаторларда ва трансформатор пунктларида юкломани назорат қилиш хар бир фазада бажарилиши шарт. Чунки шу бахонада юкломанинг барча фазаларда симметрик тақсимланганлиги тешириб олинади.

Табиий совутиладиган трансформаторларда изоляциянинг қизиб кетиш оқибатида ишдан чиқишини олдини олиш мақсадида трансформатор жойлашган бино тўхтовсиз шамоллатиб турилиши зарурдир.

Трансформатор номинал юклама билан ишлаётган бўлса, трансформаторлар биносига кириб келаётган (паст томондан) ҳаво температураси билан бинодан чиқиб кетаётган (юқори томондан) ҳаво оқими температураси ўртасидаги фарқ 15°C дан ортмаслиги зарурдир.

Қуввати 1000 кВА ва ундан ортиқ бўлган трансформаторларда вентляцияни таъминлаш учун бинонинг юқори томонидан, яъни унинг томида тортувчи қувурлар ўрнатилиши керак. Бу трубалардан трансформаторнинг ток ўтказувчи қисмларига ёмғир, қор турмаслигига эътибор бериш керак. Табиий шамоллатиш етарли бўлмаган ҳолатларда албатта сунъий шамоллаштиришни йўлга қўйиш керак ҳамда ушбу подстанцияларда навбатчи персоналларни назорат учун қўйиш учун зарур.

Трансформаторларни ортиқча қизиб кетиш оқибатида ишдан чиқишини олдини олиш учун сунъий шамоллатиш қўлланган ҳолатларда вентляция қурилмаси ишдан чиққанлиги ҳақида ёки мой температураси ўта қизиб кетганлиги ҳақида бошқарув штига хабар келишини таъминлаш муҳим вазифа ҳисобланади.



2-расм. Ёпиқ бинода трансформаторларни табиий совутиш.

Шу муносабат билан барча трансформатор қурилмалари ПУЭ қоидаларига кўра ёнғинга қарши кураш қурилмалари билан таъминланиш зарур.

Трансформаторларда ёнғин жуда кам содир бўлса ҳам лекин унда мойнинг жуда кўп бўлиши нуқтаи назардан ўта хавфли ҳисобланади. Шу сабабли трансформатор қурилмаларида албатта ёнғинни олдини олиш ва уни бартараф қилиш чоралари кўрилган бўлиши керак. Буни доимо ёдда тутмоқ зарур.

Демак, трансформаторларнинг қизиши албатта электромагнитавий исрофларни юзага келтирар экан. Бунга қўшимча қилиб об-хавонинг (айниқса ёз пайтида) кескин ўзгаришларини ҳам кўрсатиш мумкин. Атроф мухит температурасининг кўтарилиб кетиши бу жараёни (қизиши) янада жадаллаштиради. Шу сабабли трансформаторларни совутиш муҳим аҳамият касб-этади. Бунинг учун трансформаторларга хизмат кўрсатувчи ходимлар доимий равишда хароратни назорат қилиб туриш ва совутиш тизимини ишлаши кузатиб турилиш шарт. Вентиляция қурилмалари сонини кўпайтириш, радиаторлар тозалигига эътибор бериш ва совутилишининг илғор, самарали усулларидан фойдаланиш даркор.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Yakubovich A. B. et al. ПРОВОДА ЛЭП ПОРА МЕНЯТЬ ИЗ ЗА НИЗКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 144-148.
2. Uktamovich A. S. et al. НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 338-341.
3. Arzikulov , X. M. ugli SIQILGAN HAVO TIZIMLARIDA ENERGIYA TEJASH //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14. – С. 620-625.
4. Murodjon o'g'li, A. X., & Shuxrat o'g'li, X. S. (2024). INDUSTRIAL STEAM GENERATORS. International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING, 5(1), 285-288.
5. Murodjon o'g'li A. X., Hamidillo o'g'li S. A. ПАРОГЕНЕРАТОР С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАГРЕВАТЕЛЕМ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 536-540.
6. Ibrohimjon o'g'li T. R. et al. Failure Analysis of Automobile Generators //Web of Semantics: Journal of Interdisciplinary Science. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 300-304.
7. Yakubovich A. B., Uktamovich A. S. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА Arzikulov Xusnidin Murodjon o'g'li.
8. Ravshanbek o'g'li B. A. METHODS OF MEASURING THE WATER LEVEL IN STEAM GENERATORS Arzikulov Xusnidin Murodjon ugli.

9. Мамадалиев, Махаммаджон Ахмадалиевич. "ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ." *International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING* 4.2 (2024): 75-78.
10. Rakhmatov, Abdugani, et al. "Advancements in renewable energy sources (solar and geothermal): A brief review." *E3S Web of Conferences*. Vol. 497. EDP Sciences, 2024.
11. Yuldashev B. R. DIRECTIONAL RELAY-RESISTANCE RELAY MATHEMATICIAN DUALISM //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 107-110.
12. Yuldashev B. R. DIGITAL RELAYS AND THEIR TECHNOLOGY //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 72-74.
13. Абдурахмонов С. У., Азизов Б. Ё. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ //СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ Учредители: Международный научно-инновационный центр. – №. 10.
14. Зокирова И. З. ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛО В ЗАКРЫТОМ ТИГЛЕ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 5. – №. 1. – С. 37-40.
15. Абдурахмонов С. У., Узаков Р., Зокирова И. З. АНАЛИЗ РАБОТЫ УСТАНОВОК ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА НА ПРОБОЙ //Бюллетень науки и практики. – 2018. – Т. 4. – №. 3. – С. 130-134.
16. Turatbekova A. et al. Study on isolation methods of natural polysaccharides //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 497. – С. 03016.
17. Abdulboqi o'g'li A. M. et al. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ В КРАНОВОМ ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 149-152.
18. Zakrullayevna, Zakirova Irodaxon, et al. "ELECTRIC DOWNLOAD DIAGRAMS AND SELECTION OF ELECTRIC ENGINE POWER." *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies* 2.04 (2022): 33-37.
19. Исмаилов, А. И., Тухтамишев, Б. К., & Азизов, Б. Я. (2014). Актуальные вопросы энергетики АПК Андижанской области Узбекистана. *Российский электронный научный журнал*, (7), 13-18