

- обмеження зледеніння ЛЕП у районах з високою вологістю й різкими перепадами температур;
- підвищення стійкості проводів до впливу більших механічних навантажень;
- забезпечення більше високого рівня надійності передачі електричної енергії при мінімізації загальних капіталовкладень у будівництво й реконструкцію ліній.

Для рішення цих завдань інноваційні види проводів можна класифікувати по 3 групам (рис. 1).

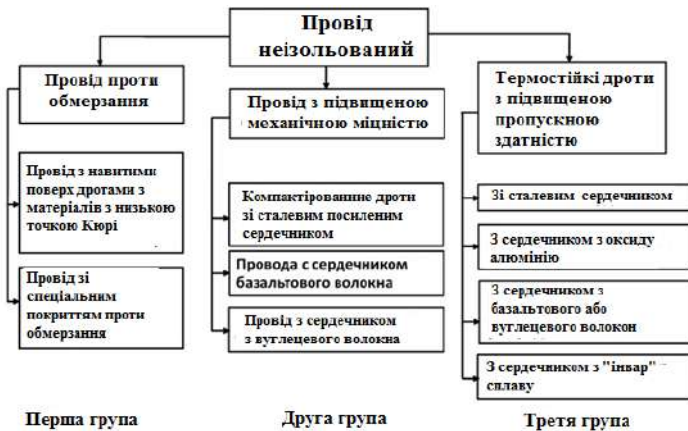


Рисунок 1 – Види неізолюваних проводів

У цей час спостерігається різке збільшення споживання електричної енергії як у промислової, так і в соціальній сферах. Це жадає від передавальних і розподільних електромережних компаній вести пошук нових рішень при реконструкції й будівництві ліній електропередавання.

ВПЛИВ ЗНОСУ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ НА НАДІЙНІСТЬ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Віщотенко А.О.

Науковий керівник – Перепечений В.О., канд. техн. наук, доцент

В даний час в енергетичній системі в експлуатації знаходиться велика кількість зношеного обладнання, тобто обладнання, термін служби якого перевищує в 1,5-2 рази нормативний термін служби. В тому числі, частка силових трансформаторів, термін служби яких перевищує 25 років, становить 40% від загального числа експлуатованих силових трансформаторів. Під зношеним електроустаткуванням слід вважати те, що знаходиться в робочому стані, але за деякими параметрами близькі до максимальних значень згідно нормативно-технічної та конструкторської документації або рівню науково-технічного розвитку, при цьому, в разі вироблення тимчасового ресурсу амортизаційні відрахування на реновацію вже не нараховуються.

Вирішення питань реновації зношеного енергообладнання здійснюється на рівні акціонерних товариств, у яких, як правило, немає єдиної технічної і економічної політики, немає узгодженої системи управління фінансовими потоками, неможлива консолідація амортизаційних відрахувань на найважливіших об'єктах, що вимагають переозброєння. Індекс виробництва продукції по промисловості і сільськогосподарського виробництва різко знизився, тому відсутні достатні кошти для придбання нового енергообладнання.

Протягом останніх трьох десятиріч відбулося масштабне старіння основних фондів електричних мереж через недостатні обсяги інвестицій в мережеве будівництво, модернізацію та технічне переозброєння електричних станцій і підстанцій. Збільшується кількість пошкоджень силових трансформаторів напругою 35-110 кВ, 10/0,4 кВ. Більше 50% відмов викликані старінням і зволоженням ізоляції, ушкодженнями комплектуючих вузлів.

Розглядаючи сільськогосподарську галузь в контексті системи енергопостачання можна виділити наступні характерні особливості: розредоточеність районних підстанцій на великій площі, що ускладнює їх обслуговування, велика протяжність ліній електропередачі 10 кВ і 0,4 кВ і малий перетин провідників, недостатність інвестицій в реновацію енергопостачальної системи галузі, часті відключення, великий відсоток обладнання підстанцій, в тому числі трансформаторів, що працюють за амортизаційним терміном (в роботі знаходиться більше 90% трансформаторів з терміном експлуатації 25 років і більше). Очевидно, що існуючий стан створює тенденцію до виникнення явних і прихованих відмов обладнання в системі енергопостачання сільськогосподарських споживачів. Аварійні осередки виникають в першу чергу через тривале напрацювання і значний фізичний знос обладнання електричних мереж, в тому числі з-за експлуатації великої

кількості силових трансформаторів і вимикачів з фізично зношеними уведеннями.

Причинами пошкоджень силових трансформаторів, пристроїв регулювання напруги і вводів є дефекти конструкцій, виготовлення, монтажу і ремонту, недотримання правил і норм експлуатації, а також перевантаження і короткі замикання.

Понад 95% пристроїв релейного захисту та автоматики мереж складають застарілі електромеханічні пристрої, а понад 40% цих пристроїв експлуатується понад 25 років. Експлуатується велика кількість пристроїв протиаварійної автоматики, виконаних на базі релейної апаратури і виконавчих механічних систем морально і фізично застарілих. Вкрай незначна кількість підстанцій оснащено автоматизованими системами управління з неповним обсягом функцій контролю і управління, що мають локальний характер.

Одним з істотних факторів, що негативно впливає на функціонування обладнання трансформаторних підстанцій, є перегрів, який може бути викликаний як підвищеним навантаженням, неполадками в системі охолодження трансформатора, так і умовами навколишнього середовища. Підвищене нагрівання електроустаткування в більшості випадків набагато небезпечніше перегріву контактних з'єднань в наслідок того, що подальший розвиток дефекту електрообладнання (на відміну від дефектів контактних з'єднань) практично не піддається прогнозуванню, і неприйняття своєчасних заходів призведе до пошкодження обладнання та подальшого розвитку технологічного порушення. Дія перегріву, відповідно, посилюється фактом використання зношеного обладнання, схильного до виникнення прихованих відмов.

При експлуатації зношеного електрообладнання потрібно врахування великої кількості нових взаємопов'язаних показників, виявлення більш глибоких системних зв'язків режимів підсистем електроенергетичного комплексу та виробничого технологічного процесу.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ВІДПОВІДАЛЬНИХ СПОЖИВАЧІВ ПРИ ВИБОРІ ПОТУЖНОСТІ І РЕАЛІЗАЦІЇ ВІДКЛЮЧЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ПО КОМАНДІ АЧР

Руденко Б.А.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Перепечений В.О.