

ДІАГНОСТИКА СИЛОВИХ КАБЕЛІВ З ПАПЕРОВО-МАСЛЯНОЮ ІЗОЛЯЦІЄЮ

Б.Г.Набока, Г.В. Безпрозванних

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків

Кабелі з паперово-масляною ізоляцією є основними в міських та обласних кабельних мережах напругою до 35 кВ. Обстеження кабелів виконуються шляхом подачі високої постійної випробувальної напруги, яка дорівнює шестикратних значень від номінальної напруги мережі, тобто лінійної напруги. Такі обстеження часто призводять до незворотних процесів: пробоям зістарених кабелів. Діагностичні обстеження кабелів за параметрами, які пов'язані з процесами старіння ізоляції: абсорбційні характеристики, відновлювана напруга, стала часу саморозряду, ємність та тангенс кута діелектричних втрат, - проводяться дуже рідко.

Запропоновано розповсюдити досвід діагностики кабелів АЕС на силові кабелі енергомереж.

Діагностика силових кабелів енергосистем пов'язана з рядом особливостей. По-перше, на відміну від коротких зразків кабельних трас АЕС (довжиною до 100 метрів), обстеження яких можливо виконувати в діапазоні до 10 кГц, для довгих кабельних трас енергосистем (довжиною до 5 км) необхідно обмежитися частотою 50 Гц. Це дозволяє уникнути резонансних явищ, що впливають на результати вимірювань, особливо, на тангенс кута діелектричних втрат. По-друге, обмежена кількість зразків кабелів енергомереж, які можливо обстежити в лабораторних умовах: тільки зразки, отримані під час проведення ремонтних робіт. Ці зразки використовуються для визначення втомливої міцності на злам ізоляційного паперу.

Обґрунтовано параметри, за якими необхідно проводити діагностику кабелів в експлуатації та в лабораторних умовах.

Вимірювання на постійній напрузі опору ізоляційних проміжків при напрузі до 5 кВ дозволяють виявити локальні дефекти траси – витоки, які спостерігаються в з'єднувальних та кінцевих муфтах.

Вимірювання на змінній напрузі частоти 50 Гц ємностей та тангенсів кутів діелектричних втрат дозволяють виявити загальне погіршення якості ізоляції, що обумовлено процесами старіння останньої.

За результатами обстежень знаходиться стала часу саморозряду кабелів. Запропонована класифікація дефектів кабельних ліній за параметрами сталої часу саморозряду та тангенсу кута діелектричних втрат.