

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Гурин А.Г., Костюков І.О., Москвітін Є.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Дослідження електрофізичних характеристик ізоляційних матеріалів відіграє суттєве значення і має метою підвищення міцності ізоляційних систем, завдяки наявності більш повної інформації про фізичні процеси в цих матеріалах. Розробка нових методів вимірювання та досліджень, використання сучасного вимірювального обладнання та методів обробки експериментальних даних стали основними складовими тенденції наукових досліджень в галузі сучасних електроізоляційних матеріалів.

Крім того, все більше значення мають тенденції по зменшенню габаритних показників обладнання, одночасно із підвищенням його теплостійкості та стійкості до механічних навантажень.

Одним із найбільш корисних досліджень є вивчення впливу часткових розрядів в електроізоляційних матеріалах силового обладнання та високовольтних кабельних систем.

Одним із найбільш поширених ізоляційних матеріалів в кабельній техніці є поліетилен, який відноситься до твердих ізоляційних матеріалів з високими електроізоляційними показниками. Проте поліетилен не є стійким до дії часткових розрядів. Тому подальше використання поліетиленової ізоляції пов'язане із вдосконаленням технології її виготовлення та розробкою більш інформативних методів вимірювань часткових розрядів при дослідженні процесів старіння поліетилену. Відомий метод вивчення амплітудно-фазових спектрів імпульсів часткових розрядів. Подальший розвиток цього методу дає можливість окремо оцінювати стабільні та нестабільні часткові розряди та причини їх виникнення. Кращі результати можна отримати при невеликій кількості часткових розрядів при сталих властивостях поверхневих ізоляційних шарів.

Важливим питанням при вивченні властивостей поліетилену залишається проблема виникнення дендритів, поява яких не пов'язана із виникненням часткових розрядів. Поява водних дендритів у внутрішніх шарах ізоляції починається із дефектів структури та домішок і поширюється у напрямку силових ліній електричного поля. Створення водних дендритів пов'язане із обов'язковою наявністю вологи в шарах ізоляції, за рахунок її дифузії із навколишнього середовища. На полярні молекули води діють сили, під дією яких відбувається накопичення води в зонах підвищеної напруженості електричного поля. Волога також накопичується під високим тиском у дефектах, де за рахунок високого тиску можливе руйнування структури ізоляційного матеріалу.