ОДНОФАКТОРНИЙ ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ОДНОРІДНИХ ЧАСОВИХ РЯДІВ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ІЗОЛЯЦІЇ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ВВОДІВ

Сердюкова Г.М., Загайнова О.А.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В енергосистемі України в експлуатації знаходиться значна кількість високовольтних вводів, які мають термін служби 25 і більше років, причому за багатьма з них є результати профілактичного контролю. Ці дані адекватно відображають реальні процеси старіння ізоляції. Однак використовувати ці результати контролю можливо лише після статистичної обробки. Важливою проблемою, яка виникає в ході подібної обробки, є забезпечення однорідності результатів випробувань. Для виділення однорідних часових рядів використовуємо математичний апарат однофакторного дисперсійного аналізу. Практична реалізація методу на прикладі тангенса діелектричних втрат показала його високу ефективність.

Таблиця 1 – Результати дисперсійного розкладання для tg δ

Результати аналізу	Масиви даних						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
N	121	73	67	141	102	69	57
Суми дисперсійного розкладення							
Q_0	3.0004	6.6559	5.4243	46.3666	9.4427	4.43869	27.76
Q_1	2.5592	4.8369	3.0162	42.6013	9.0145	3.88579	24.88
Q_2	0.4411	1.8189	2.4081	3.76532	0.4281	0.55290	2.87
Значення F-статистики							
$F_{\text{роз}}$	110.225	45.206	19.414	252.681	404.23	112.447	112.57
$F_{\text{крит}}$	2.1829	2.5148	2.5226	2.0986	2.3213	2.52	2.55
Значення коефіцієнта парної кореляції $\rho_{t\text{-}x}$ та кореляційного відношення $\eta_{t\text{-}x}$							
$\rho_{t\text{-}x}$	0,483	0,436	0,682	0,422	0,585	0,633	0,625
$\eta_{t\text{-}x}$	0,85	0,946	0,924	0,753	0,76	0,866	0,845

Як видно з таблиці 1, для всіх підмножин даних значення систематичної складової набагато перевершує значення залишкового розсіювання, про що свідчать розраховані значення F-статистик по кожному з підмножин. Це говорить про те, що отримані підмножини даних є однорідними. Істотний вплив часу експлуатації на зміну значення діелектричних втрат ізоляції, свідчить про інтенсивний розвиток процесів старіння. Порівняльний аналіз отриманих значень F-статистик і значень кореляційного відносини показав, що результати формування однорідних підмножин методом дисперсійного аналізу і за критерієм максимуму кореляційного відносини збігаються.