

# ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ

Шутенко О.В., Баклай Д.Н.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Результаты эксплуатационного контроля состояния высоковольтного оборудования являются важным источником диагностической информации, которая наиболее адекватно отображает уровень воздействия эксплуатационных факторов, а также физико-химические особенности развития процессов старения изоляции. Однако, при использовании результатов эксплуатационного контроля для оценки влияния тех или иных факторов, с использованием известных моделей дисперсионного анализа, следует учитывать ряд особенностей. Модели однофакторного, двух факторного дисперсионного анализов и модели латинских квадратов разрабатывались для обработки результатов экспериментальных исследований, которые проводятся по заданным планам, предусматривающим упорядоченное варьирование исследуемых факторов при строгой фиксации всех остальных. В условиях реальной эксплуатации уровни варьирования факторов меняются случайным образом, и более того значения многих из факторов просто не известны. Очевидно, что *прямое использование моделей дисперсионного анализа при анализе влияния факторов по результатам эксплуатационного контроля может привести к ошибочным выводам.*

Для устранения возможных ошибок авторами предлагается решать обратную задачу. Методологической основой являлась гипотеза компактности, согласно которой, точки, отображающие одно и то же состояние (диагноз), группируются в одной области пространства признаков. Т.е. в высоковольтном оборудовании, которое эксплуатируется в схожих условиях значения диагностических признаков будут иметь близкие значения. Предлагается используя методы статистической обработки сформировать массивы с однородными значениями признаков, а уже затем, анализируя их состав оценивать влияния различных факторов. Для формирования однородных массивов данных предложено использовать три статистических критерия:

1) Ранговый критерий Уилкоксона ( $W$ ) – для проверки статистической гипотезы о схожести законов распределения двух независимых выборок;

2)  $Z$  критерий ( $Z$ ) – для проверки статистической гипотезы о равенстве математических ожиданий двух независимых выборок;

3). Критерий Фишера-Снедекора ( $F$ ) для проверки статистической гипотезы о равенстве дисперсий двух независимых выборок.

Предварительно исходные данные могут быть проверены на наличие грубых выбросов с помощью критерия Ирвина. Для устранения влияния последовательности подстановки данных на состав однородных массивов, разработан и программно реализован алгоритм позволяющий получить наиболее оптимальные комбинации результатов.