

**Методы и алгоритмы оценки и совершенствования молниезащиты
низковольтных систем электрических подстанций**

Криксин П. В.

Белорусский национальный технический университет

Требования к молниезащите низковольтных систем высоковольтных электрических подстанций постоянно возрастают, что обусловлено необходимостью обеспечения высокой надежности работы оборудования, создания благоприятной электромагнитной обстановки, физическим и моральным износом оборудования и молниезащиты подстанций. Необходимость исследований в этом направлении также обусловлена недостатками и противоречиями в действующих стандартах и методических документах, отсутствием установившихся практик и процедур построения и обслуживания молниезащиты. Особенно актуально решение существующих проблем для действующих подстанций с открытыми распределительными устройствами 110 кВ и сверхнормативным сроком эксплуатации.

Для решения указанных проблем была поставлена цель, которая заключается в поиске способов повышения эффективности молниезащиты подстанций. Для достижения цели выполнены следующие исследования.

Проведен обзор и критический анализ литературных источников и фактической информации о текущем состоянии молниезащиты на 62 высоковольтных подстанциях с ОРУ 110 кВ, выполнены теоретические расчеты.

Исследованы наиболее опасные для низковольтных систем подстанций электромагнитные влияния молнии. Изучена физика процессов, определены и верифицированы физико-математические модели влияний, исследованы факторы, входящие в модели, построены графы, отражающие взаимосвязь между факторами и влияниями молнии. Для практического применения результатов исследований разработаны контрольные перечни, которые могут применяться при создании и обслуживании молниезащиты высоковольтных подстанций.

Разработаны методики выполнения измерений основных влияний молнии путем имитации ударов молнии. Методы позволяют определить интервал, в котором истинное значение влияния находится с точностью 95 %, что повышает достоверность экспериментальной информации.

Разработаны структурные алгоритмы улучшения молниезащиты, которые позволяют повысить эффективность применения существующих знаний, снизить затраты на создание и обслуживание молниезащиты, обеспечить более высокие показатели надежности молниезащиты.