

## **ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИИ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ**

**Миланко О.А., Шевченко С.Ю.**

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

Проблема надежной защиты оборудования подстанций (ПС) от прямых ударов молнии и перенапряжений является одной из наиболее актуальных для энергетики. Основным видом защитных аппаратов, применяемых на ПС, являются вентильные разрядники и ограничители перенапряжения (ОПН). Вентильные разрядники сняты с производства и в большинстве случаев отслужили свой срок службы, поэтому в качестве основных средств защиты оборудования ПС от перенапряжений теперь используются ОПН. На сегодняшний день многие вопросы, связанные с выбором и эксплуатацией ОПН, не находят достаточного отражения в нормативных документах. При выборе ОПН необходимо учитывать технические характеристики ОПН, параметры сети и защищаемого оборудования, что при правильном соотношении обеспечит надежную работу ОПН и защиту оборудования, декларируемую производителем.

Для выбора оптимального способа расстановки ОПН целесообразно сопоставлять варианты с разным количеством и местом их подключения. При сравнении этих вариантов особое внимание следует уделять показателям надежности, которые в качестве дополнительных ограничений должны учитываться при выборе оптимального варианта подключения ОПН.

Соблюдение требований к надежности работы ПС как узла энергосистемы обеспечивается требуемыми значениями показателей надежности: частоты устойчивого и неустойчивого погашения узлов, частоты вывода узла в плановый ремонт, средней длительности аварийного восстановления, средней длительности планового ремонта. Модель надежности ПС включает в себя модели надежности всех ее элементов. При этом учитываются показатели надежности силового и коммутационного оборудования, полученные на основании данных статистических исследований, а для защитных аппаратов, измерительных трансформаторов учет производится приблизительно, что приводит к погрешности расчетов.

Таким образом, для обоснованного подхода к выбору защиты оборудования подстанции от перенапряжений необходимо выполнить теоретические и экспериментальные исследования по статистическому подходу к расчету показателей надежности самих защитных аппаратов, а также учету этих величин при обосновании количества и места их подключения на ПС.