

УДК 621.3.027.3(075.8)

СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ

Соломонов Н.А.

Научный руководитель – Пономаренко Е.Г., к.т.н., доцент

Ежегодно люди сталкиваются с ростом производства и потребления электрической энергии. Достижение такого роста требует решения сложных научных и инженерных задач, которые концентрируются вокруг двух основных проблем: снижение стоимости электрической энергии и обеспечения высокой надежности электроснабжения.

Передача электроэнергии на дальние расстояния связана с применением высоких напряжений. Чем больше передаваемые мощности и длиннее расстояние, тем более высокие напряжения экономически выгодно применять.

Высокие напряжения и токи можно измерять различными приборами и методами.

Электростатические вольтметры – приборы, в которых электроды перемещаются под действием сил поля. С помощью электростатических вольтметров можно измерять действующие значения постоянного и переменного напряжений.

Шаровые разрядники – прибор, позволяющий определять амплитуды переменных, постоянных и импульсных напряжений, зная длину воздушного промежутка между электродами.

Электронные осциллографы – незаменимые приборы при изучении стационарных и переходных процессов в цепях высокого напряжения. Они широко используются при изучении перенапряжений, ионизационных явлений и при импульсных испытаниях.

Делители напряжений – устройства для деления напряжения какого-либо высоковольтного источника на части. Применяются делители напряжений для расширения пределов измерения различных приборов, главным образом электронных осциллографов и вольтметров.

В лабораторных условиях импульсные токи часто измеряют с помощью безындукционных шунтов. Мерой измеряемого тока служит падение напряжения на шунте, вызванное протекающим в нем током. Это падение напряжения может быть измерено с помощью электронного осциллографа или шарового разрядника.

Оптико-электронного метода измерения высоких напряжений – метод основанный на принципе модуляции света с помощью ячейки Керра.

Высоковольтные испытания и исследования невозможны без специального оборудования. Конструкции этого оборудования, режимы его работы, способы измерений при высоких и сверхвысоких напряжениях составляют особый раздел высоковольтной техники.

Таким образом, грамотное конструирование, производство и эксплуатация высоковольтных устройств требуют глубокого знания напряжений, воздействующих на изоляцию, методов снижения возможных перенапряжений, электрических свойств изоляционных конструкций, способов испытаний и контроля изоляции.

Литература

1. Сайт <http://www.termo-hause.ru>.
2. Сайт <http://www.ruscable.ru>.
3. Сайт www.interpribor.ru.