

Студ. Д.В. Боровская, Е.В. Толстыко, И.В. Трубач  
Науч. рук. зав. кафедрой Ю.Г. Павлюкевич  
(кафедра технологии стекла и керамики, БГТУ)

## **ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИН РАЗРУШЕНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ФАРФОРОВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ**

Основной функцией фарфоровых изоляторов является бесперебойная поставка электрической энергии, а также обеспечение надежной изоляции высоковольтных линий электропередач от токопроводящих опор. Современные высоковольтные изоляторы обладают повышенной надежностью, имея все необходимые характеристики: диэлектрика, абсолютная прочность на изгиб, не горючесть, водонепроницаемость, «равнодушие» к ультрафиолету. Однако практически любое устройство рано или поздно начинает приходить в негодность, терять те качества, которые в него закладывались. Фарфоровые изоляторы не являются исключением.

С целью изучения возможных причин разрушения высоковольтных фарфоровых изоляторов были выполнены работы по исследованию свойств материала фарфоровой покрышки ПВМо-110Б-30, разрушенной после 25 лет эксплуатации на подстанции Волковыские электрические сети РУП «Гродноэнерго», на соответствие ГОСТ 20419-83. Было установлено, что материал фарфоровой покрышки по изучаемым показателям соответствует ГОСТ. Осмотр изолятора показал, что его разрушение произошло на 1,5–2 см ниже верхней кромки армирующего фланца. Трещина кольцевая и проходит по всему периметру покрышки на равноудаленном от торцевой поверхности расстоянии. Подобный характер разрушения типичен для разрывных нагрузок. Анализ величин напряжений, действующих при эксплуатации изолятора указывает на значительный запас конструкционной прочности, заложенной в изделии. По-видимому, в процессе эксплуатации возникли неучтенные и малоизученные факторы, которые могли привести к разрушению изделия, например, старение и усталость материала.

Изолятор состоит из фарфорового цилиндра и чугунных фланцев (арматуры), закрепленных раствором портландцемента. При изменении температуры фарфоровых изоляторов в местах соединения фарфора с арматурой (разрушение в основном происходит в зимний период) возникают механические напряжения. Они обусловлены разницей температурных коэффициентов линейного расширения фарфора и арматуры. Это приводит к изменению напряженно-деформированного состояния в месте соединения и может служить причиной разрушения в процессе длительной эксплуатации.