Проблемы применения композитных изоляторов в электроустановках высокого напряжения

Виниченко Дарья Андреевна

Как известно, в последнее время производство и применение композитных изоляторов в электроустановках высокого напряжения неуклонно расширяется. Это связано в первую очередь с тем, что основное достоинство композитных изоляторов заключается в их более хороших электрических характеристиках, стойкости и вандализму, относительно малому весу, удобстве транспортировки и монтажа, возможности использования в компактных электроустановках, а также хорошей работоспособности в условиях загрязнения окружающей природной среды. Кроме того, композитные изоляторы имеют хороший внешний вид, низкую стоимость и возможность их получения на основе силиконовых полимерных материалов. Композитные изоляторы могут оказаться незаменимыми в условиях сильного загрязнения окружающей среды, так как в результате их хорошей самоочищаемости и гидрофобности поверхности не требуется применение очистки в процессе эксплуатации.

Важным стимулом организации производства композитных материалов являются относительно небольшие капиталовложения, которые не сопоставимы с затратами на строительство заводов для производства стеклянных или керамических изоляторов. При этом, основным сырьем для производства композитных изоляторов является силиконовая резина, преимуществом которой является ее низкая гидрофобность, а также более низкие токи утечки. Силиконовая резина способна восстанавливать свою поверхностную гидрофобность в результате ее временной утраты, например, после перекрытия дугой. Это позволяет передавать водоотталкивающие свойства силикона слою загрязнения на поверхности изолятора, что приводит к довольно низким токам утечки в условиях сильного загрязнения и увлажнения. Полимерные изоляторы обычно получают литьем под низким и высоким давлением, экструзией и полимеризацией при повышенных температурах.

Для повышения прочности силиконовых изоляторов в них вводятся различные добавки, в качестве которых используют инертные пористые материалы, а также кремнийорганическая кислота.