

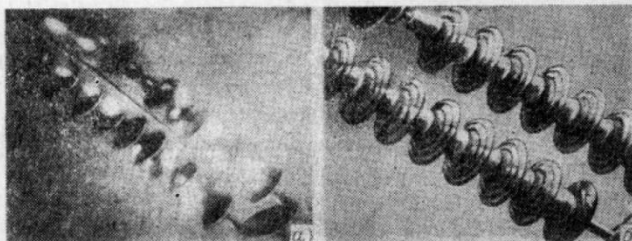
**ОБ ОДНОЙ ИЗ ПРИЧИН РАЗРУШЕНИЯ
СТЕКЛЯННЫХ ИЗОЛЯТОРОВ**

ОВСЯННИКОВ А. Г., канд. техн. наук,
ЯНШИН К. В., инж.

Известно, что одной из основных причин разрушения стеклянных изоляторов являются поверхностные частичные разряды (ПЧР), возникающие при загрязнении и увлажнении поверхности изоляторов. Разрушение изоляторов происходит под действием растягивающих механических напряжений, образующихся в результате нагрева стекла током ПЧР до пластического состояния и последующего охлаждения нагретой области. Таким образом, определение условий возникновения ПЧР и динамики их развития представляет практический интерес. Обычно ПЧР зажигаются на границе раздела сухого и увлажненного слоев загрязнения, т. е. в зонах с максимальной напряженностью электрического поля. Было установлено, что одной из причин возникновения ПЧР на изоляторах в районах с умеренным загрязнением их поверхности является случайное попадание на изоляторы краски с алюминиевой пудрой, используемой для окраски опор линии. Напряженность электрического поля на границе пятна краски существенно превышает среднюю напряженность поля на поверхности чистых или равномерно загрязненных изоляторов, что приводит к зажиганию интенсивных ПЧР.

Регистрация ПЧР производилась оптическим способом с помощью электронно-оптического усилителя яркости света типа У-72М. Усилитель имел коэффициент усиления яркости около 10^5 и обеспечивал регистрацию ПЧР с зарядом не менее $5 \cdot 10^{-9}$ Кл с расстояния 25 м. Обследование изоляторов проводилось на участке линии 220 кВ в РЭУ Новосибирскэнерго. Работа велась в ночное время при относительной влажности воздуха не менее 60 % и температуре 0—15 °С. Типичная эпограмма свечения ПЧР на изоляторах с пятнами краски и общий вид этой же самой гирлянды представлены на рисунке.

В результате исследований было установлено, что яркость свечения ПЧР на изоляторах с пятнами краски в десятки раз превышает яркость ПЧР на изоляторах с естественным слоем загрязнения. Поскольку интенсивность опти-



Эпограмма свечения ПЧР на изоляторах с пятнами краски (а) и общий вид гирлянды (б).

ческого излучения ПЧР непосредственно зависит от величины их тока, а величина тока определяет скорость разрушения стекла, то можно сделать вывод о большой опасности ПЧР, возникающих в зонах загрязнения изоляторов проводящей краской.

Опасность воздействия ПЧР в этом случае усугубляется еще двумя обстоятельствами. Во-первых, очаги ПЧР не перемещаются по поверхности изоляторов, а локализованы вблизи пятен краски, где и происходит наибольшее выделение энергии ПЧР. Во-вторых, вследствие высокой локальной напряженности электрического поля ПЧР горят практически непрерывно при любой влажности воздуха, при изменении влажности изменяется только их интенсивность. Осмотр осколков стеклянных изоляторов, собранных под опорами, показал, что большинство вышедших из строя изоляторов на обследованном участке линии имели на поверхности пятна краски.

Таким образом, в процессе окраски опор линии необходимо строго следить, чтобы краска с алюминиевой пудрой не попадала на поверхность стеклянных изоляторов.

г. Новосибирск, Сибирский научно-исследовательский институт энергетики