

ТЕРМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И СХЕМ

С. В. БАРАБАНОВ

Научный руководитель И. А. ЛАГЕРЕВ, канд. техн. наук, доц.
БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. И. Г. ПЕТРОВСКОГО

Универсальной характеристикой физических объектов и процессов, в которых непрерывно происходят генерация, преобразование, передача и накопление энергии, является температура. Анализ температурных полей позволяет получить разнообразную информацию о состоянии объектов и протекании физических процессов.

Термография – это универсальный метод диагностики тепловых процессов, связанных с ними объектов и систем. Использование методов термографии в электронике позволяет: находить замыкания; выявлять дефекты печатных плат; оценивать нагрев рабочих элементов при различных нагрузках; определять неисправные элементы и места высоких сопротивлений. Применение теплового метода контроля дает возможность проверить работоспособность печатной платы или микросхемы.

В энергетике термография может применяться по всему циклу производства и распределения электроэнергии от электростанций и высоковольтных линий электропередач до технологического оборудования подстанций и потребителей электроэнергии (рис. 1). Термограмма быстро и четко укажет на возникшие неполадки задолго до того, как они превратятся в крупные эксплуатационные проблемы, потому что контроль проводится в реальных условиях эксплуатации.

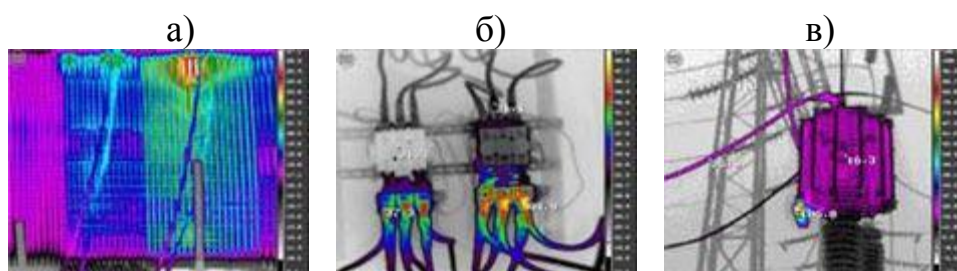


Рис. 1. Термограммы электроэнергетических объектов: а – замыкание в статоре генератора; б – перегрев контактов из-за плохого крепления; в – дефектное соединение ВЧ-заградителя

В ходе исследования для поиска неисправностей электрических систем использовался тепловизор Fluke Ti-40. В рамках хоздоговора в рамках разработки энергетического паспорта выполнена диагностика энергетического оборудования ОАО «Тамошь» (г. Сельцо).