

УДК 621.384

Инфракрасная диагностика оборудования

Моргунов А.Ю.

Научный руководитель – КЛИМКОВИЧ П.И.

Тепловизионная диагностика выявляет дефекты на самой ранней стадии их развития, что позволяет планировать объемы и сроки ремонта оборудования по его фактическому состоянию. Плановый вывод из эксплуатации дефектного оборудования (на основе современных средств диагностики) значительно повышает надежность и безопасность эксплуатации инженерных коммуникаций, существенно сокращает потери энергоресурсов. Особая ценность тепловидения в том, что диагностика осуществляется без вывода оборудования из работы.

Инфракрасная диагностика – это наиболее перспективное и эффективное направление развития в диагностике электрооборудования, которое обладает рядом достоинств и преимуществ по сравнению с традиционными методами испытаний, а именно:

- достоверность, объективность и точность получаемых сведений;
- безопасность персонала при проведении обследования оборудования;
- не требуется отключение оборудования;
- не требуется подготовки рабочего места;
- большой объем выполняемых работ за единицу времени;
- возможность определение дефектов на ранней стадии развития;
- малые трудозатраты на производство измерений.

Возможные решения по результатам обследования:

- заменить оборудование, его часть или элемент;
- выполнить ремонт оборудования или его элемента (после этого необходимо провести дополнительное тепловизионное обследование для оценки качества выполненного ремонта);
- оставить в эксплуатации, но уменьшить время между периодическими обследованиями (учащенный контроль);
- провести другие дополнительные испытания.

Применение приборов ИК-диагностики – тепловизоров, позволяет дистанционно, безопасно для персонала определять состояние маслonaполненного оборудования, контактов и контактных соединений, а также кабельных воронок и разделок всех фирм изготовителей, которые составляют наибольшую часть выявляемых дефектов при тепловизионном обследовании подстанций 0,4–110 кВ.

К настоящему времени накоплен значительный опыт. Это положило начало массовому применению метода во всех энергосистемах. А опыт применения тепловидения показал его значительную эффективность, особенно при контроле контактных соединений, применения инфракрасной техники на предприятиях электроэнергетики. К примеру, в РАО «ЕЭС России» разработаны методики тепловизионной диагностики практически для всех видов электрооборудования. Метод стал нормативным и включен в шестое издание сборника «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

Так, например, при первом обследовании до 5–7 % всех контактных соединений, что реально позволяет предотвратить аварийную ситуацию на оборудовании распределительного устройства отбраковывается.

Экономический результат упреждающих мероприятий даже трудно оценить, поскольку необходимо учитывать не только прямые затраты на ликвидацию

последствий возможной аварии, но и ущерб от возможного развития нештатной лавинообразной ситуации в электросети (пример ПС «Чагино» г. Москва, 2005 г.).

Литература

1. Инфракрасная термография в диагностике высоковольтного электрооборудования // Энергетик. – 2003. – № 10. – 50 с.
2. Опыт применения тепловизионной техники для контроля электроэнергетического оборудования // Энергетик. – 2002. – № 1. – 54 с.
3. Бажанов С.А. Инфракрасная диагностика электрооборудования распределительных устройств. – 1997. – 164 с.