

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Косолапов А.Б.

Техническая диагностика занимает все более важное место в современной электроэнергетической отрасли России, что диктуется, прежде всего, необходимостью продления срока службы или интервала времени безаварийной работы силового электрооборудования. Износ основных фондов электроэнергетики давно уже перевалил за 50%. В настоящее время отрасль не располагает ни финансовыми, ни техническими возможностями в кратчайшие сроки заменить оборудование, которое исчерпало свой нормативный ресурс. Ежегодный прирост парка электрооборудования со сверхнормативным сроком службы значительно превышает прирост вновь вводимого оборудования, ввиду этого использование системы планово-предупредительных ремонтов для поддержания необходимой эксплуатационной готовности оборудования становится все более затруднительным. К переходу к ремонту в зависимости от фактического состояния подталкивает бурное развитие средств и методов технической диагностики.

В электроэнергетической отрасли назрела проблема создания системы технической диагностики, которая позволила бы решить проблему организации ремонтов электрооборудования в соответствии с его состоянием. Кроме того, необходимость повышения эксплуатационной безотказности работающего электрооборудования, в сложившихся условиях, за счет выявления дефектов, прогнозирования их развития, представляется актуальной задачей.

В качестве фундамента для построения эффективной системы диагностирования должны применяться такие средства и методы диагностики, которые обладают достаточно высокой информативностью, техническим и нормативным обеспечением, а также имеют гибкую методологическую базу принятия решений. Наряду с традиционными методами контроля, за последнее десятилетие, нашли применение современные высокоэффективные способы диагностики, обеспечивающие выявление дефектов электрооборудования на ранней стадии их развития и позволяющие контролировать достаточно широкий перечень параметров.

Наиболее привлекательные из них для электротехнических комплексов являются: инфракрасная диагностика, ультразвуковая дефектоскопия; диагностика методами частичных разрядов. Они позволяют успешно определять места имеющихся дефектов с высокой степенью достоверности на действующем электрооборудовании. Существенно расширилась область контроля маслонеполненного оборудования под рабочим напряжением по составу газов, растворенных в масле. Высокая производительность и оперативность получения информации этими способами диагностирования и синхронизация их работы с ПЭВМ, а также высокая чувствительность приборов, создает возможность для построения системы диагностирования, основанной на выявлении и классификации дефектов для оборудования и разработки методических указаний, уста-

навливающих однозначную связь между степенью развития дефекта и полученной диагностической информацией.

Однако, до настоящего времени, методологическая база проработана слабо, обмен технической информацией ограничен, отсутствуют единые технические требования по проведению технической диагностики. Недостаточно проработаны алгоритмы проведения испытаний, прогнозирования и принятия эксплуатационных решений. В связи с этим можно говорить о существовании элементов системы технического диагностирования.

Для объективного определения технического состояния оборудования электротехнических комплексов предлагается использовать программно-информационную диагностическую систему, которая позволяет осуществлять сбор и обработку первичной информации на работающем электрооборудовании при помощи современных, высокоэффективных диагностических средств, выдачу результатов обработки этой информации в удобной форме, передачу этой информации в архив; обращение в справочно-информационный массив; постановку предварительного диагноза; принятие решения о дальнейших диагностических операциях. Диагностическая система включает перечни контролируемых узлов различных типов электроустановок, выявляемых дефектов, методы контроля и параметры, характеризующие эксплуатационное состояние. Учтена метрологическая обеспеченность, необходимый уровень автоматизации и совместимость средств измерения с ПЭВМ, удобство и наглядность выходной информации.

Диагностическая система показала высокую эффективность при решении задач раннего выявления дефектов высоковольтного оборудования; прогнозирования развития дефектов, оценки их опасности; определения объема ремонтно-восстановительных работ; оптимизации ремонтно-технического обслуживания оборудования.