

УДК 621.311

**НЕПРЕРЫВНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
УСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОДНАГРУЗКОЙ****О. Г. Широков, М. А. Прохорчик***Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Устройство регулирования поднагрузкой (РПН) предназначено для автоматического регулирования напряжения на вторичной обмотке силового трансформатора под нагрузкой. Отказы устройства РПН являются причинами аварийных процессов в силовом трансформаторе (СТ), вызывающих тяжелые повреждения обмоток СТ.

Для определения технического состояния устройства РПН силового трансформатора в настоящее время необходимо выполнить следующие приемы: отключить СТ от сети, слить масло из бака СТ, вскрыть бак СТ, вынуть устройство РПН, произвести осциллографирование и визуальный осмотр контактора РПН. Износ контактов определяется визуально, а также по данным осциллографирования, а именно по длительности фаз переключения контактора.

Основной задачей данной работы является разработка методов контроля, необходимых для определения технического состояния РПН, для реализации которых не требуется вывод СТ из работы.

Система контроля в реальном времени должна указать на необходимость проведения профилактического ремонта. Для этого необходима информация о длительности фаз переключения контактора РПН. Чтобы расширить возможности системы, а также повысить достоверность решения, в данной работе предлагается дополнить номенклатуру контролируемых параметров следующими: контроль разрыва тока, контроль синхронности переключения в фазах, контроль сопротивления токоограничивающих сопротивлений.

Суть предлагаемых методов заключается в следующем. Во вторичные цепи релейной защиты и автоматики СТ, без изменения существующей принципиальной схемы, подключается аналого-цифровой преобразователь и персональный компьютер. Исходными данными для диагностирования являются мгновенные значения токов и напряжений в обмотках СТ и двигателя привода РПН. Исходные данные после аналого-цифрового преобразователя поступают в персональный компьютер, где подвергаются математической обработке, которая позволяет идентифицировать мгновенную топологию электрической схемы контактов контактора РПН в процессе переключения для каждой фазы СТ. Кроме того, параллельно вычисляется значение нагрузки на валу электродвигателя привода РПН.

Информация о длительности коммутаций контактов контактора РПН позволит судить о синхронности работы устройства РПН в фазах СТ, о износе контактов контактора и наличии разрывов тока в процессе переключения. Значение нагрузки на валу электродвигателя позволит судить о техническом состоянии механической части устройства РПН.

Основные достоинства предлагаемых методов заключаются в том, что не требуется установка дополнительных устройств на СТ, а цифровой осциллограф подключается во вторичные измерительные цепи релейной защиты и автоматики, т. к. предлагаемые методы реализованы программно. Отсутствует необходимость ввода в программу априорной информации о контролируемом СТ, т. к. приведенные в данной работе методы основаны на идее параметрической идентификации и таким образом являются универсальными для всех конструкций РПН, а также типов трансформаторов.