

Грунтович Н.В.⁽¹⁾, Колесников П.М.⁽²⁾

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ДЕФЕКТОВ В СИЛОВЫХ МАСЛОНАПОЛНЕННЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ

*⁽¹⁾ Учреждение образования "Гомельский государственный технический
университет им. П.О. Сухого"*

*⁽²⁾ ОАО "Гомельтранснефть ДРУЖБА"
(e-mail: gruntovich@tut.by, kpm@transoil.gomel.by)*

Для обеспечения достоверности при диагностировании силовых трансформаторов должен использоваться многопараметрический и комплексный анализ контролируемых параметров. К сожалению, это не всегда соблюдается. Самым распространенным методом технического диагностирования является хроматографический контроль растворенных в масле газов. Существует порядка 9 способов комплексного комплексного анализа численных значений этих газов. Как считают многие специалисты ни один из этих способов не обеспечивает необходимую достоверность [1]. Имеется несколько взаимосвязанных причин [2]: трансформаторное масло изготавливается из разных сортов нефти; как показали эксперименты, под воздействием вибрации, частичных и электрических разрядов образуются новые фракции в масле; квалификация специалистов и метрологические характеристики измерительных приборов.

Выделяемые горючие газы - это следствие целого ряда дефектов: локальные перегревы (140 °С - 700 °С); электрические разряды; частичные разряды (ЧР).

На сегодняшний день недостаточно глубоко исследованы причины ЧР. Отдельные специалисты вообще не обращают на ЧР внимание, хотя они могут привести к большим повреждениям трансформаторов (рис.1). В Белорусской энергосистеме отсутствует методика технического диагностирования вводов RIP-изоляцией. Кроме того, не всеми методами и приборами можно без помех зарегистрировать ЧР. Наиболее помехоустойчивые методы - это метод потенциалов с помощью зонда частичных разрядов Lemke-5 и акустический метод на частоте от 5 до 600 кГц.

Было проверено 20 проб хроматографического контроля газов по Белорусско-Российской методике и по эталонам Дорненбурга. По термическим дефектам было установлено полное совпадение. А по частичным и электрическим разрядам было расхождение. А 10% из них выходили за пределы эталонов Дорненбурга.



Рис. 1 Повреждение ввода с RIP-изоляцией
и разрыв бака трансформатора на подстанции 330 кВ . Причина - ЧР.

Следовательно, для повышения вероятности выявления дефектов необходимо в обязательном порядке измерять ЧР. Чем больше точек контроля, тем больше вероятность определения мест зарождения ЧР. Одновременно необходимо контролировать температурное поле бака и вводов .

Библиографический список

1. Б. А. Алексеев. Контроль состояния (диагностика) крупных силовых трансформаторов.- М.: Изд-во НЦ ЭНОС. 2002. 211 с.
2. Н. В. Грунтович, О. В. Фёдоров, Д. Р. Мороз, Б. Б. Третьяков, П.М. Колесников. Анализ проблемных вопросов эксплуатации маслонаполненных трансформаторов. Энергия и Менеджмент, 2017 - № 3(96), с.2-6.