

## УТОЧНЕНИЕ ТЕРМИНОВ ДЛЯ ОПИСАНИЯ АНОРМАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИНАХ

О. Г. Широков, Д. И. Зализный

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Одной из важнейших эксплуатационных характеристик электрических машин (в том числе и силовых трансформаторов) является температура. Теория тепловых процессов в электрических машинах в литературе изложена достаточно подробно. Однако терминология, принятая для описания аномальных тепловых процессов в электрических машинах, на сегодняшний день, по мнению авторов данного доклада, недостаточно корректно определена. Более точная определенность в терминах необходима при разработке систем диагностирования с целью получения наиболее достоверной информации о техническом состоянии машины.

Если проанализировать различные факторы, приводящие к возникновению аномальных тепловых процессов в электрической машине, то можно выделить следующие случаи:

а) одна или более частей электрической машины перегреты из-за перегрузки машины или ее неверной эксплуатации;

б) одна или более частей электрической машины аномально нагреты из-за ее внутренних повреждений, либо неисправностей в ее системе охлаждения;

в) одна или более частей электрической машины перегреты из-за ее внутренних повреждений, либо неисправностей в ее системе охлаждения.

Отличие аномального нагрева от перегрева электрической машины состоит в том, что в первом случае температуры частей машины не превышают критических значений.

Таким образом, аномальные тепловые процессы могут иметь место, как в исправной, так и в неисправной электрической машине. В связи с этим авторами данного доклада предлагаются следующие термины и их определения.

Естественный перегрев – это превышение температур частей исправной электрической машины по сравнению с предельно допустимыми значениями температур этих частей.

Аномальный нагрев – это более высокие значения температур частей неисправной электрической машины по сравнению с температурами, которые имели бы место в полностью исправной машине при прочих равных условиях.

Если аномальный нагрев вызовет повышение температур частей электрической машины выше предельно допустимых, то возникнет аномальный перегрев машины.

Совершенно очевидно, что автоматическая система диагностирования электрической машины должна реагировать на аномальный нагрев или аномальный перегрев машины, выдавая сообщение о наличии возможной неисправности в машине. В случае естественного перегрева электрической машины система диагностирования не среагирует. В этой ситуации, а также в ситуации аномального перегрева электрической машины, должны среагировать устройства релейной защиты электрической машины. И наоборот, устройства релейной защиты не среагируют на аномальный нагрев электрической машины, если температуры ее частей не превышают критических значений. Подобных недостатков можно избежать, объединяя функции систем диагностирования и релейной защиты электрических машин.

Предложенная терминология позволяет более точно формулировать технический диагноз для электрической машины.