

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александра Николая Михайловича
«Совершенствование метода диагностики механического состояния обмоток
силовых трансформаторов», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.09.01 –
«Электромеханика и электрические аппараты»

Диссертационная работа Александра Николая Михайловича посвящена вопросам совершенствования способов обработки результатов испытаний трансформаторов методом частотного отклика и построения на их основе уточненных диагностических моделей.

Неотъемлемой частью схем электроснабжения электрических сетей являются силовые трансформаторы. Механические деформации обмоток силовых трансформаторов, являющиеся следствием электромагнитных сил, воздействующих на них во время коротких замыканий, приводят к их повреждению и выходу из строя и, следовательно, наносят значительный ущерб, приводя к перерывам в электроснабжении потребителей электроэнергии.

Диагностика механических повреждений силовых трансформаторов до включения в работу и во время периодических испытаний позволяет избежать негативных последствий за счет выявления повреждений на ранней стадии развития для последующего быстрого и менее дорогостоящего ремонта.

Поэтому развитие и модернизация методов анализа механического состояния обмоток силовых трансформаторов для выявления нарушений в геометрии обмоток на ранней стадии развития является актуальной задачей.

Объект, предмет, цели и задачи исследования сформулированы четко, структура работы логична и обоснована.

В диссертационной работе автором проведен анализ современных подходов к диагностике состояния обмоток силовых трансформаторов, на основе которого сделано заключение, что наибольшей чувствительностью к изменениям геометрических размеров витков является метод анализа частотного отклика; разработаны модели различных видов механических деформаций обмотки силового трансформатора и методика построения ее модели, предназначенной для получения частотных откликов; проведен анализ частотных характеристик силовых трансформаторов с наличием повреждений обмотки, из которого следует, что свидетельством серьезных деформаций обмотки, вызывающих потерю радиальной устойчивости, является сдвиг резонансных частот отклика на величину **0,05 ВД** и **0,05 ВД** разработано диагностическое устройство для регистрации и анализа

05.09.01 "Электромеханика и электрические аппараты"
"16" "11" 2020

частотных характеристик при исследовании деформаций обмоток силовых трансформаторов.

По теме диссертации опубликовано 26 печатных работ, из которых 4 статьи в журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ, 1 статья, индексируемая в базе данных Scopus и 1 патент.

По автореферату можно отметить следующее замечание:

1. Из автореферата и главы 4 диссертации не ясно, почему для испытаний обмоток силовых трансформаторов применялся метод низковольтного импульса с последующим переводом временных характеристик в частотные с помощью дискретного преобразования Фурье, а не использовалось разработанное автором «устройство, позволяющее регистрировать частотные характеристики силовых трансформаторов и реакторов любого класса напряжения и мощности».

Указанное замечание в целом не снижает общее положительное впечатление о работе. Судя по материалу, изложенному в автореферате, работа выполнена на высоком научном уровне, представляет собой научно обоснованные технические разработки, имеющие существенное значение для совершенствования способов обработки результатов испытаний силовых трансформаторов методом частотного отклика.

По содержанию автореферата можно сделать вывод о том, что данная работа является серьезным исследованием, отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Александров Н.М., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

Доцент кафедры
«Электротехнические комплексы и системы»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

к.т.н., доцент
12.11.2020г.

Бутаков Валерий Михайлович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», 420066 республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская д.51, тел. (843) 519-43-54 e-mail: butakovvm@rambler.ru.