

O'zbekiston Respublikasi
Fanlar Akademiyasi
Akad. S.Yu. Yunusov
nomidagi O'simlik moddalari
kimyosi instituti



Academy of Sciences
Republic of Uzbekistan
Acad. S.Yu. Yunusov
Institute
of the Chemistry of Plant
Substances
Bd.77, Mirzo Ulugbek str., 100170
Tashkent
For telegrams: Tashkent,
Alkaloids
Tel.: (99871) 262 59 13, 262 74 03, 262 52 65, Fax: (99871) 262 73 48, 120 64 75, E-mail: plant_inst@icps.org.uz,
ixrv@mail.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лютиковой Марины Николаевны на тему «Факторы старения изоляционной системы высоковольтных трансформаторов и повышение ее долговечности» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.1. Теоретическая и прикладная электротехника

В настоящее время постоянный рост спроса на электроэнергию ведет к увеличению нагрузки на изоляционную систему, что сказывается на скорости старения изоляционных материалов и сокращению срока службы. В связи, с чем возникает потребность в совершенствовании эксплуатационных свойств изоляционных материалов, в том числе трансформаторного масла. Важное значение имеет всестороннее диагностирование состояния изоляции с целью своевременного планирования и проведения мероприятий, направленных на продление ресурса изоляции, а также предотвращение аварийных ситуаций.

Диссертантом предложен комплексный подход к улучшению эксплуатационных свойств трансформаторного масла марок ГК и ТКп, которые наиболее широко используются в качестве жидкой изоляции в высоковольтных трансформаторах по настоящее время. В процессе старения для масла ГК характерно образование воскообразных отложений, а для масла ТКп – осадкообразование. Такое ухудшение эксплуатационных свойств трансформаторных масел может привести к возникновению локальных перегревов и развитию пробоя. Поэтому диссертационная работа Лютиковой М.Н., направленная на исследование эксплуатационного состояния трансформаторного масла ГК и ТКп из действующих высоковольтных трансформаторов с применением новых методик контроля, а также разработку способов улучшения эксплуатационных свойств трансформаторного масла ГК и ТКп является актуальной.

Научная новизна диссертационной работы. С помощью новых методик контроля проведено наиболее эффективное диагностирование состояния жидкой

изоляции из действующих высоковольтных трансформаторов напряжением 110-500 кВ. Получены кинетические модели «срок службы ЭО – показатель», позволяющие определять степень износа изоляции и прогнозировать остаточный срок службы изоляции с зависимостью от вида высоковольтного оборудования, класса напряжения и марки масла. Обнаружены продукты распада антиокислительной присадки, которые могут служить дополнительными индикаторами состояния изоляции. Предложены эффективные технические решения по усилению эксплуатационных свойств трансформаторного масла, и, как следствие, улучшению электроизоляционных свойств и увеличению срока службы изоляционных материалов в высоковольтном оборудовании. Установлено, что добавление синтетического эфира в количестве 20 % по объему и выше улучшает электроизоляционные характеристики масла. Кроме того, с увеличением доли синтетического эфира в смеси с трансформаторным маслом под влиянием разрядных процессов образование газов снижается на 20 % и выше по сравнению с газообразованием в трансформаторном масле.

Практическая значимость. Эффективность применения и срок службы масла в высоковольтных трансформаторах, предлагается увеличить посредством ингибирования (для масла ГК), а также смешивания их с синтетическим эфиром (для масла ТКп). Кроме того, предложены новые методики для наиболее эффективного диагностирования состояния жидкой изоляции высоковольтного оборудования в процессе эксплуатации. Применение предложенных способов по усилению свойств трансформаторного масла в эксплуатации подтверждено актами внедрения.

По автореферату имеются следующее замечание:

В автореферате не описана технология добавления антиокислительных присадок в трансформаторное масло из действующих высоковольтных трансформаторов и не исследовано свойства масла, ингибированного присадками при различных температурах.

Высказанное замечание не снижают научной ценности исследования и не влияют на главные экспериментально-теоретические и практические результаты диссертации.

Полученные автором результаты отличаются новизной и актуальностью, выводы и рекомендации обоснованы. Достоверность научных положений и выводов основана на значительном объеме экспериментальных данных.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 44 работы, в том числе: в научных изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, утвержденных ВАК РФ для докторских диссертаций по специальности 2.4.1. - 10 статей; в ведущих научных журналах, входящие в

международные базы цитирования SCOPUS и Web of Science - 10 статей; 2 патента РФ на изобретение и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ; 14 работ в материалах докладов международных и всероссийских научных конференций; 7 статей в иных журналах ВАК РФ.

Диссертационная работа М.Н. Лютиковой «Факторы старения изоляционной системы высоковольтных трансформаторов и повышение ее долговечности» по актуальности, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.1. Теоретическая и прикладная электротехника.

Доктор технических наук,
профессор, ведущий научный сотрудник
экспериментально-технологической лаборатории

 А.У. Маматханов

25.04.2024


Отзыв получен 27.05.2024

М.Н. Лютикова