DOI: 10.17117/na.2015.12.02.038

Поступила (Received): 23.12.2015

<http://ucom.ru/doc/na.2015.12.02.038.pdf>**Будейкин В.П., Семавин Н.С.****Разработка методики технического обслуживания и ремонта силовых масляных трансформаторов****Budeikin V.P., Semavin N.S.****Transformers gas-insulated switchgear**

В настоящее время в электроэнергетике и электротехнике большое внимание уделяется согласованию условий нормальной безаварийной и эффективной работы электроустановок (ЭУ), производящих, передающих, преобразующих и потребляющих электроэнергию при её надлежащем качестве

Ключевые слова: трансформатор, электроустановка, энергетика

Будейкин Вячеслав Павлович

Кандидат наук, доцент

Уфимский государственный нефтяной
технический университет

Башкортостан, г. Салават, ул. Губкина, 22 Б

Семавин Никита СергеевичУфимский государственный нефтяной
технический университет

Башкортостан, г. Салават, ул. Губкина, 22 Б

Currently in the power industry and electrical engineering much attention is paid to the harmonization of conditions of normal trouble-free and efficient operation of electrical installations, producing, transmitting, transforming and consuming energy when it is of adequate quality

Key words: transformer, electrical installation, energetics

Budeikin Vyacheslav Pavlovich

Candidate of Sciences, Associate Professor

Ufa state oil technical university

Bashkortostan, Salavat, Gubkin st., 22 B

Semavin Nikita Sergeevich

Ufa state oil technical university

Bashkortostan, Salavat, Gubkin st., 22 B

В настоящее время в электроэнергетике и электротехнике большое внимание уделяется согласованию условий нормальной безаварийной и эффективной работы электроустановок (ЭУ), производящих, передающих, преобразующих и потребляющих электроэнергию при её надлежащем качестве. В процессе работы ЭУ подвергаются многочисленным внешним и внутренним электромагнитным воздействиям (ЭМВ), а также сами воздействуют на окружающие объекты и среду. Такими наиболее массовыми электроустановками являются силовые трансформаторы (СТ), которые в процессе эксплуатации работают, как правило, в разнообразных условиях под воздействием электромагнитных, механических, тепловых и других стационарных и ударных нагрузок, во влажных, загрязненных и агрессивных средах. Это приводит с течением времени к ухудшению электрических, механических, термических характеристик и других технико-экономических показателей. Поэтому силовые трансформаторы, хотя и являются в эксплуатации весьма надёжными аппаратами благодаря отсутствию

вращающихся частей, но, тем не менее, неисправности и аварии для них не являются редкостью и оказывают большое влияние на надёжность работы энергосистемы.

Старение и износ основного электрооборудования ЭС и СЭС (~60%) вызваны наметившейся тенденцией к сокращению объёмов финансирования текущих и капитальных ремонтов, а также его реновации. Поэтому с помощью внешних и внутренних средств и мероприятий интенсивность и энергетические характеристики взаимодействия среды и силового электрооборудования электрических сетей должны быть сбалансированы до уровней их технологической, биологической и других видов стойкости к взаимным ЭМВ, то есть взаимной совместимости, когда их влияние друг на друга по энергетическим параметрам не превосходит границ совместного нормального функционирования.

Нами разработана методика технического обслуживания и ремонта силовых масляных трансформаторов распределительных подстанций по техническому состоянию, на основе существующих методов диагностики. Для точной количественной оценки технического состояния силовых масляных трансформаторов распределительных подстанций предложено также использовать спектральный анализ сигналов обмотки.

Список используемых источников:

1. Баширов М.Г., Хисматуллин А.С., Салиева Л.М., Зайнакова И.Ф. Совершенствование хроматографического метода оценки технического состояния силовых масляных трансформаторов // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 10. Ч. 2. С. 233-237.
2. Баширов М.Г., Минлибаев М.Р., Хисматуллин А.С. Повышение эффективности охлаждения силовых масляных трансформаторов // *Электронный научный журнал Нефтегазовое дело*. 2014. № 2. С. 347-357.
3. Баширов М.Г., Хисматуллин А.С., Хуснутдинова И.Г. Применение барботажа в системе охлаждения силовых трансформаторов // *Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья*. 2014. № 3. С. 29-32.
4. Баширов М.Г., Хисматуллин А.С., Камалов А.Р. Исследование изменения теплопроводности масла при барботаже в системе охлаждения силовых трансформаторов // *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 6. С. 338.
5. Муллакаев М.С. Ультразвуковая интенсификация добычи и переработки нефти. М.: ВНИИОЭНГ, 2014. 168 с.
6. Минлибаев М.Р., Хисматуллин А.С., Камалов А.Р. Исследование влияния искусственной конвекции на процесс охлаждения силовых масляных трансформаторов // *Федоровские чтения*. 2015. М.: Изд-во МЭИ, 2015. С. 62-67.
7. Хисматуллин А.С. Теоретическое и экспериментальное исследование теплопереноса в жидкости с газовыми пузырьками. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Башкирский государственный университет. Уфа, 2010.
8. Хисматуллин А.С., Гареев И.М. Расчет трехмерного теплового поля в силовых масляных трансформаторах с элегазовым охлаждением // *Фундаментальные исследования* № 10. Ч. 3. 2015. С. 534-537.
9. Mullakaev M.S., Abramov O.V., Abramov V.O., Gradov O.M., Pechkov A.A. An ultrasonic technology for productivity restoration in low-flow boreholes // *Chemical and Petroleum Engineering*. 2009. Vol. 45. Nos. 3-4. P. 203 – 210.