

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Диагностика изоляции электрооборудования»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Электротехнологии и надежность электрооборудования

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-1.1: Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности;
- ПК-1.2: Применяет методы и средства исследования заданных показателей объектов профессиональной деятельности;
- ПК-8.1: Описывает систему ППР для линий электропередачи;
- ПК-8.2: Способен анализировать работу электротехнического оборудования при его эксплуатации и принимать управленческие решения;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Диагностика изоляции электрооборудования» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Общие вопросы надежности технических систем. Теория надежности.. Основные понятия и определения. Проблемы надежности. Закономерности распределения отказов. Причины и модели возникновения отказов электрооборудования. Методы обеспечения надежности электрооборудования в процессе проектирования, производства, эксплуатации и хранения. Количественные показатели надежности. Связь между показателями надежности и эффективности..

2. Техническая диагностика в электроэнергетике.. Общее представление о технической диагностике. Диагностика технического состояния электрооборудования. Основные принципы технического диагностирования и определения остаточного ресурса электрооборудования. Показатели состояния и диагностические параметры изоляции электрических машин..

3. Оценка технического состояния электрооборудования. Показатели и критерии надежности электрооборудования.. Критерии и количественные характеристики надежности. Единичные и комплексные показатели надежности. Обеспечение эксплуатационной надежности. Обеспечение надежности изоляции электрических машин в процесс проектирования и производства. Поддержание заданного уровня надежности в процессе эксплуатации. Техническое обслуживание (ТО) и диагностика электрооборудования..

4. Причины отказов и виды повреждений изоляции обмоток электрических машин. Основные причины отказов электрических машин. Виды повреждения изоляции обмоток электрических машин. Основные причины нарушений свойств изоляции обмоток электрических машин. Конструктивные и производственные воздействующие факторы. Факторы, влияющие на состояние изоляции в процессе эксплуатации. Классификация воздействующих факторов и их особенности в различных условиях эксплуатации..

5. Электрическая изоляция. Классификация методов диагностики электрической изоляции электрических машин.. Классификация электрической изоляции. Изоляция обмоток электрических машин. Конструкция изоляции обмотки статора асинхронного двигателя. Испытания изоляции. Визуальный контроль и неэлектрические методы диагностики изоляции. Электрические методы диагностики изоляции. Цифровые системы диагностики изоляции электрооборудования..

6. Оценка состояния изоляции обмоток. Прогнозирование остаточного ресурса электродвигателя.. Оценка состояния межвитковой изоляции методом ВЗК (волновых затухающих колебаний). Математическая модель обмотки статора асинхронного двигателя. Техническая реализация метода ВЗК. Прогнозирование остаточного ресурса электродвигателя на основе метода температурно-временных параметров. Влияние переходных процессов и

температуры на свойства изоляции электрооборудования. Расчет диагностических параметров для оценки остаточного ресурса..

7. Цифровые системы диагностики изоляции электрооборудования. Принципы построения цифровых устройств диагностики и контроля технического состояния электрооборудования с использованием систем удаленного мониторинга. Использование глобальных и локальных баз данных для поддержания надежности электрооборудования.

8. Построение систем непрерывного удаленного мониторинга и контроля технического состояния электрооборудования. Принципы построения систем контроля в реальном режиме времени. Реализация методов ВЗК и прогнозирования срока службы электрооборудования на основе теплового старения изоляции с использованием микропроцессорной техники и современных средств обработки информации.

Разработал:
доцент
кафедры ЭПП

В.И. Сташко

Проверил:
Декан ЭФ

В.И. Полищук