

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра практической подготовки студентов

# ДИАГНОСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением  
по аграрному техническому образованию в качестве  
методических указаний по выполнению курсовой работы  
для студентов учреждений высшего образования  
по специальности 1-74 06 05-01 Энергетическое обеспечение  
сельскохозяйственного производства (электроэнергетика)*

Минск  
БГАТУ  
2013

УДК 621.31(07)  
ББК 31.26я7  
Д44

Составители:  
доктор технических наук В. И. Русан,  
старший преподаватель Ю. Н. Селюк,  
старший преподаватель И. В. Довнар

Рецензенты:  
доктор технических наук, профессор УО «Белорусский национальный  
технический университет» *В. А. Сычик*;  
главный энергетик ООО «Завод теплообменного оборудования»  
*Г. Ю. Ворона*  
кандидат технических наук, доцент БГАТУ *Н. Е. Шевчик*

**Д44** **Диагностика электрооборудования** : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов учреждений высшего образования по специальности 1-74 06 05-01 Энергетическое обеспечение сельскохозяйственного производства (электроэнергетика) / сост.: В. И. Русан, Ю. Н. Селюк, И. В. Довнар. – Минск : БГАТУ, 2013. – 88 с.  
ISBN 978-985-519-614-4.

Рассмотрены вопросы разработки диагностической модели для различных видов электрооборудования, изложены основные методы прогнозирования технического состояния, методика определения эксплуатационных трудозатрат, также рассмотрен порядок разработки схемы и конструкции диагностического устройства.

Для выполнения курсовой работы по дисциплине «Диагностика электрооборудования».

**УДК 621.31(07)**  
**ББК 31.26я7**

ISBN 978-985-519-614-4

© БГАТУ, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	5
2. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.	
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	7
3. УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	14
3.1. Разработка диагностической модели электрооборудования.....	15
3.2. Определение ресурса электрооборудования.....	29
3.3. Разработка диагностического устройства.....	42
3.4. Проектирование конструкции диагностического устройства.....	48
3.5. Расчет эксплуатационных трудозатрат.....	58
3.6. Профилактические испытания электрооборудования.....	70
3.7. Определение ущерба от отказов диагностируемого электрооборудования.....	75
3.8. Выбор инструментов и приспособлений для диагностирования.....	76
3.9. Заключение и литература.....	77
4. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	78
ЛИТЕРАТУРА.....	79
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	81

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Для обеспечения надежности работы и эффективного функционирования электрооборудование подвергается диагностированию, техническому обслуживанию и ремонту. Целью этих операций является своевременное выявление и устранение его неисправностей для повышения надежности работы и снижения стоимости эксплуатации.

В этой связи изучение диагностики электрооборудования является важным элементом подготовки инженера-электрика. Знание методов, средств, систем и способов диагностирования позволяет контролировать качество его работы.

Диагностирование электрооборудования включает в себя операции по определению и прогнозированию его технического состояния на основании измерения диагностических параметров, их анализа и обработки результатов контроля. Организация планового диагностирования и выполнение всех необходимых для этого работ значительно сокращает количество ремонтных операций, что приводит к уменьшению эксплуатационных издержек и снижению ущерба от отказов.

Прогнозирование технического состояния электрооборудования на основе мониторинга диагностических параметров позволяет получить достоверную информацию о его фактическом состоянии, своевременно устранить возможность отказа, сократить простои и использовать ресурсы электрических машин в полном объеме.

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Диагностика электрооборудования» позволяет закрепить теоретические знания и практически освоить методы прогнозирования технического состояния электрооборудования, а также порядок разработки диагностических устройств различного назначения.