

621.313
А65

О. А. Андреева

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ
ДИАГНОСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ
СОБСТВЕННЫХ НУЖД
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ**



Павлодар

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет
им. С. Торайгырова

О. А. Андреева

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ
ДИАГНОСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ
СОБСТВЕННЫХ НУЖД
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ**

Монография

УДК 621.313.333:621.311(099.99)

ББК 3.261.63

А66

Рекомендовано к изданию Ученым советом Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова

Рецензенты:

К. И. Никитин – д-р техн. наук, проф. ОмГТУ;

К. В. Хисевский – д-р техн. наук, проф. Омского института водного транспорта;

А. Н. Новожилов – д-р техн. наук, проф. ПГУ им. С. Торайгырова

Андреева О. А.

А66 Разработка методов диагностики двигателей собственных нужд электрических станций : монография / О. А. Андреева. – Павлодар : Кереку, 2015. – 142 с.

ISBN 978-601-238-514-4

В монографии изложены основы построения систем диагностики короткозамкнутого ротора асинхронных двигателей собственных нужд электрических станций на индукционных преобразователях. Предложены методы моделирования токов и магнитных полей. Разработаны конструкции и алгоритмы работы системы диагностики.

Монография рекомендуется студентам энергетических специальностей вузов.

УДК

621.313.333:621.311(035.3)

ББК 3.261.63

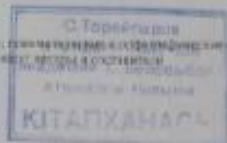
601932

© Андреева О. А., 2015

ISBN 978-601-238-514-4

© ПГУ им. С. Торайгырова, 2015

За достоверность информации, содержащейся в книге, ответственность несет автор.



Введение

На электрических станциях приводом основных механизмов собственных нужд (СН) являются асинхронные двигатели (АД) с короткозамкнутым ротором. По мнению различных авторов на их долю приходится до 25-35 % отказов всего электрического оборудования собственных нужд, из которых 4,7 – 10 % составляет повреждение короткозамкнутого ротора. В то же время экспериментальные исследования, проведенные на Павлодарских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-3, Экибастузской ГРЭС-1 и ГРЭС-2, а также Аксуской ГРЭС показали, что повреждаемость короткозамкнутого ротора АД значительно выше.

Ущерб от эксплуатации АД с поврежденным короткозамкнутым ротором выражается в основном в повышенном расходе электроэнергии. При этом стоимость перерасхода электроэнергии за год работы у такого АД нередко превышает стоимость самого двигателя.

Широко известные способы выявления повреждений короткозамкнутого ротора, которые основаны на внешнем осмотре и вибрации ферромагнитной пластины на поверхности частично выдвинутого ротора, можно использовать только при остановке и полной разборке АД. Однако, они не всегда позволяют выявить повреждение и использовать эти способы можно только в процессе ремонта двигателя при наличии высококвалифицированного специалиста.

Предложения по диагностированию короткозамкнутого ротора АД в процессе эксплуатации многочисленны. В одних из них предлагается диагностировать АД в специальных режимах, например, при пуске, пониженном напряжении и заторможенном роторе. В других - измерять пульсации тока статора, активной мощности и скольжения ротора двигателя. Однако эти методы не получили широкого применения из-за сложности, дороговизны и низкой эффективности.

В связи с изложенным, разработка методов диагностики обрыва стержней короткозамкнутого ротора АД является своевременной, а тема работы – актуальной.