

Отзыв

дополнительного члена диссертационного совета ДС.ТПУ.10 Букреева Виктора Григорьевича на диссертационную работу Шевчука Владислава Алексеевича «Прогнозирование эксплуатационной надёжности электрических машин переменного тока в алмазодобывающей промышленности» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертационная работа Шевчука Владислава Алексеевича посвящена анализу эксплуатационной надёжности электрических машин переменного тока, используемых в электроприводах шахтного оборудования алмазодобывающего оборудования. Работа изложена на 123 стр. текста и содержит 21 таблицу, 14 рисунков и 3 приложения.

Введение соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, и содержит: актуальность, цель, задачи работы, научную новизну, практическую значимость и апробацию результатов исследования.

В первой главе автором рассмотрены отказы электрических машин горнодобывающего оборудования, эксплуатируемого в условиях подземных рудников АК «АЛРОСА». Определены задачи диссертационной работы.

Во второй главе рассмотрена методика прогнозирования эксплуатационной надёжности с помощью метода множительных оценок Каплана-Мейера. Автором подвергнута анализу выборка исходных эксплуатационных данных об отказах электрических машин горного оборудования. Получены графики кривых выживаемости и критические интервалы времени, при которых вероятность отказа наиболее возможна.

В третьей главе представлено дерево целей для задачи обеспечения эксплуатационной надёжности электрических машин режущего органа проходческого комбайна АМ-75. Используется метод анализа иерархий, который определяет элемент «Модернизация оборудования» как наиболее весомый в дереве целей. Приводится обоснование эффективности решения задачи.

В четвертой главе рассмотрены показатели интенсивности отказов асинхронного, вентильного и вентильно-индукторного электродвигателей, полученные методом «Дерево отказов». Обосновано применение вентильно-индукторного электродвигателя с магнитным подшипниковым узлом в составе электропривода режущего органа комбайна АМ-75.

В заключении приводятся основные научные результаты диссертационной работы.

Тема диссертационной работы Шевчука Владислава Алексеевича является *актуальной*, поскольку она вносит оригинальный вклад в решение важной научно-технической задачи.

По своему содержанию диссертация и автореферат *соответствует паспорту специальности* 05.09.01 - Электромеханика и электрические аппараты.

Основная теоретическая новизна заключается в следующем:

- 1) предложена методика прогнозирования эксплуатационной надёжности, основанная на анализе множительных оценок Каплана-Мейера;
- 2) разработан алгоритм формирования множества целей для обеспечения эксплуатационной надёжности электрических машин режущего органа проходческого комбайна АМ-75;
- 3) разработан алгоритм определения отказов асинхронного, вентильного и вентильно-индукторного электродвигателя, которые способны в явном виде показать слабые стороны машин и обосновать выбор типа электродвигателя с наиболее высоким уровнем надёжности.

Практическая значимость работы подтверждается актами внедрения в производственный процесс АК «АЛРОСА» и учебный процесс Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Основные положения диссертации опубликованы в журналах, входящих в базы данных Scopus, Web of Science и списка ВАК РФ, а также апробированы на научных конференциях.

Замечания по диссертационной работе.

1. Отсутствует обоснование выбора метода анализа статистических данных по главе 1.
2. В расчётной модели надёжности полностью отсутствует учёт вибраций и ударов, воздействующих на режущий орган, механически связанный с электродвигателем, в виде поправочного коэффициента.
3. Известно, что влияние запылённости коррелируется с режимами работы электродвигателя и влияет на диэлектрические свойства изоляции. В работе не учитывается влияние режима работы на итоговую надёжность электрической машины.
4. На рисунке 7 представлено дерево целей для задачи обеспечения эксплуатационной надёжности. Однако, четвертый уровень дерева целей мог бы быть представлен несколько иначе, поскольку представляет собой разбиение

элементов третьего уровня, что с точки зрения правил составления деревьев отказов является некорректным. Элементы четвертого уровня могли бы быть представлены таким образом, чтобы каждый его элемент имел связи с элементами более высокого уровня, что могло бы повысить точность результата.

Заключение.

Замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы. Анализируя результаты диссертационного исследования, можно заключить, что автором решены задачи и достигнута цель работы. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, имеет научную новизну и практическую значимость. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Диссертационная работа Шевчука Владислава Алексеевича «Прогнозирование эксплуатационной надёжности электрических машин переменного тока в алмазодобывающей промышленности» соответствует требованиям п.п. 8-10 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (в редакции приказа Томского политехнического университета № 66/од от 28 августа 2019 г.), а её автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 - Электромеханика и электрические аппараты.

Дополнительный член диссертационного
совета ДС.ТПУ.10 ФГАОУ ВО НИ ТПУ,
профессор ОЭЭ ИШЭ ТПУ, д.т.н., профессор



Виктор Григорьевич Букреев

«12» декабря 2019 г.

Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, 30,
ФГАОУ ВО НИ ТПУ, ИШЭ, ОЭЭ
тел. (382-2) +7 (3822) 701-777, доп. т. 1991
E-mail: bukreev@tpu.ru

Подпись В.Г. Букреева заверяю
Ученый секретарь ТПУ



Ольга Афанасьевна Ананьева