

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу магистра
«Исследование нагрузочной способности резин для шкивов с резиновым
покрытием»

выполненную студентом гр. 23341/1

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Титовым Филиппом Леонидовичем

Актуальность квалификационной работы на степень магистра соискателя Титова Ф.Л. заключается в решении важной практической проблемы повышения нагрузочной способности грузоподъемного и транспортного оборудования.

Задачами студента Титова Ф.Л. являлись экспериментальный выбор состава резины для резинового покрытия на поверхности шкива при трении с тросом из высокомолекулярного полиэтилена, а также поиск оптимальной формы и толщины такого покрытия.

В результате работы над магистерской диссертацией студентом Ф.Л. Титовым выполнен обзор конструкций машин трения, используемых при проведении лабораторных триботехнических испытаний резин, и стендов для экспериментального определения физико-механических свойств резин при растяжении и сжатии. В работе экспериментально решены вопросы выбора составов резин для создания резиновых покрытий на рабочей поверхности тяжело нагруженных шкивов грузоподъемного и транспортного оборудования при контакте с полимерным тросом. Составы резин оценивались по их трибологическим и физико-механическим характеристикам. Описана конструкция стенда для исследования трения при возвратно-поступательном движении и стенда для исследования жесткости полимерного троса. Получены экспериментальные зависимости коэффициента трения, интенсивности изнашивания резины от давления, физико-механические характеристики при растяжении и сжатии резин и характеристики жесткости троса.

На основании анализа конечно-элементной модели контакта троса с поверхностью резинового слоя на шкиве соискателем Ф.Л. Титовым рассчитаны контактные напряжения между тросом и слоем резины и даны рекомендации по оптимизации формы резинового покрытия.

Результаты представлены в выпускной работе, как в виде графиков и рисунков, так и в табличной форме. Оптимизация формы и толщины резинового покрытия на стальном шкиве проводилась с использованием современных программ, использующих метод конечных элементов. Работа написана соискателем грамотным техническим языком.

Практическая ценность, представленной на рассмотрение магистерской работы, заключается в получении значительного объема экспериментальных данных о трибологических характеристиках резин при трении по высокомодульному полиэтилену, а также в конкретных рекомендациях по предельным давлениям, форме и толщине резинового покрытия шкивов грузоподъемного оборудования.

По квалификационной работе имеются следующие вопросы:

- 1) как учитывается угол наклона полимерных нитей в тросе при определении интенсивности изнашивания на стенде возвратно-поступательного движения;
- 2) по какому принципу выбирались составы резин для резиновых покрытий.

Выводы и рекомендации, сделанные Ф.Л. Титовым в заключении к работе, полностью соответствуют ее содержанию.

Выпускная квалификационная работа Титова Ф.Л. по теме «Исследование нагрузочной способности резин для шкивов с резиновым покрытием» соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент, профессор кафедры «Технология конструкционных материалов и материаловедения» СПбПУ, д.т.н.

Н.Б.Кириллов

« 09 » июня 2018 г.

