

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Афанасьевой Анны Алексеевны  
«Разработка и исследование фрикционного материала для муфт  
сцепления с повышенными эксплуатационными характеристиками»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности  
2.6.17 – Материаловедение (технические науки)

Диссертационная работа посвящена актуальной тематике, посвящённой разработке и созданию фрикционных материалов, работающих при тяжёлых условиях эксплуатации, обладающих повышенной безопасностью и рентабельностью, в условиях быстро развивающейся транспортной промышленности.

В работе диссертантом решались следующие задачи: анализ технико-экономической стороны существующих фрикционных материалов, способных работать в составе муфты стрелочного электропривода; установление связи между составом, показателями микроструктуры и комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств материалов; разработка методики установления количественной взаимосвязи между показателями состава, структуры и физико-механических свойств материала; разработка фрикционного материала для изготовления вставок муфт стрелочных электроприводов.

Научной новизной обладают следующие результаты: установлена связь между показателем структурной организации, твердостью и относительной износостойкостью к механическому истиранию материала фрикционной вставки используемого для муфт сцепления; на основании полученных в результате экспериментальных исследований регрессионных уравнений была установлена взаимосвязь между составом компонентов, показателями структурной организации и физико-механических характеристик материала фрикционной вставки; установлено влияние количественного состава компонентов, используемых для изготовления материала фрикционной вставки на стабильность значений коэффициента трения - содержание  $\text{SiO}_2$  и  $\text{BaSO}_4$  до 5% и 3% соответственно уменьшает девиацию коэффициента трения, а при  $\text{SiO}_2$  и  $\text{BaSO}_4$  до 3% и 1,5% соответственно увеличивает разброс значений; Экспериментально доказано влияние режима термической обработки на показатель структурной организации и эксплуатационные свойства разработанного материала фрикционной вставки.

Практическая ценность работы заключается в предложенном и внедрённом составе нового материала фрикционной вставки, разработанной методике экспериментальных исследований, позволяющей на основе химического состава прогнозировать свойства фрикционного материала, разработке диска для крепления и форма фрикционной вставки, для обеспечения необходимых эксплуатационных характеристик.

По работе необходимо отметить ряд замечаний:

1. В работе не приводится обоснование выбора определённого диапазона значений массовой концентрации оксида кремния и сульфата бария, используемых в составе исследуемых материалов.

2. Из автореферата не ясно, чем обоснован выбор стали 45 в качестве материала контртела при проведении испытаний на износостойкость.

Замечание по работе не снижает ее научной значимости и практической ценности. Считаю, что диссертационная работа Афанасьевой Анны Алексеевны «Разработка и исследование фрикционного материала для муфт сцепления с

повышенными эксплуатационными характеристиками» выполнена на высоком научном уровне и соответствует специальности 2.6.17 - Материаловедение, отрасль науки – технические науки, и требованиям ВАК РФ, п.9, предъявляемым к кандидатским диссертациям в Положении о присуждении учёных степеней, утверждённом постановлением Правительством РФ № 842 от 24.09.2013 г., а его автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

На обработку своих персональных данных согласны.

Заведующий кафедрой

естественнонаучных дисциплин имени  
профессора В.М. Финкеля

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный  
индустриальный университет»

Доктор физико-математических наук.  
(01.04.07 - физика конденсированного  
состояния), профессор,

Заслуженный деятель науки РФ,  
Лауреат премии Правительства РФ в  
области науки и техники,  
Лауреат премии РАН им. И.П. Бардина

28.02.2023

Д.т.н. (специальность 01.04.07 –  
физика конденсированного состояния),  
доцент,  
Доцент кафедры естественнонаучных  
дисциплин  
им. профессора В.М. Финкеля

28.02.2023

Подписи В.Е. Громова и С.А. Невского  
удостоверяю  
Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ»

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф. естественнонаучных  
дисциплин им. проф. В.М. Финкеля. Телефон (3843) 46-22-77, факс (3843) 46-57- 92,  
E-mail: gromov@physics.sibsiu.ru, snevskiy@bk.ru

Громов  
Виктор Евгеньевич

Невский  
Сергей Андреевич

Миронова  
Татьяна Анатольевна