

## Отзыв

на автореферат диссертации Подрабинника Павла Анатольевича  
«ИССЛЕДОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ СТРУКТУР НА ПОВЕРХНОСТИ ТРЕНИЯ  
СЛОЖНОЛЕГИРОВАННЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА  
ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА» на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.5.3. – Трение и износ в машинах.

Диссертация Подрабинника Павла Анатольевича «Исследование вторичных структур на поверхности трения сложнолегированных алюминиевых сплавов и их влияния на трибологические свойства» посвящена решению важной научной задачи в области трибологии – изучение, в том числе с точки зрения самоорганизации, процессов, происходящих при трении в паре «алюминиевый сплав – сталь» для снижения интенсивности изнашивания материалов. Практическая польза заключается в возможности более широкого применения сплавов алюминия вместо дорогостоящей бронзы для производства подшипников. Снижение затрат на преодоление сил трения является общемировой тенденцией, что подтверждает актуальность выбранной темы.

В работе автор предпринял исчерпывающие методы анализа для достижения одной из ключевых задач исследования: анализ изменений, произошедших на поверхности трения алюминиевого сплава по сравнению с исходным состоянием. Это позволило не только выделить основные процессы, которые происходят при трении, но и, благодаря серии испытаний, продемонстрировать их влияние на интенсивность изнашивания. Методики исследований и план эксперимента выбраны корректно. Научная новизна заключается в доказательстве протекания несамопроизвольных реакций в процессе трения, на протекание которых тратится энергия, снижая тем самым ее расход на износ материала. Таким образом, подтверждена возможность применения нового подхода к разработке антифрикционных материалов на основе образования выгодных вторичных структур на поверхности трения. В результате автор предложил новый антифрикционный алюминиевый сплав, который по износостойкости превзошел наиболее применяемую бронзу в 2 раза. Практическая значимость работы подтверждается успешным прохождением стендовых испытаний подшипников из экспериментального сплава.

Результаты работы были представлены на 7 международных научно-практических конференциях, что говорит о регулярной их апробации. Также было опубликовано 16 печатных трудов в рецензируемых журналах, из которых 3 входят в перечень, рекомендованный ВАК, и 9 – в международные базы цитирования. Получено 3 патента на изобретения.

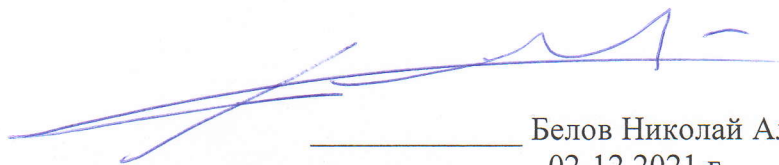
По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Из автореферата неясны причины выбора тех или иных легирующих компонентов для выплавки экспериментальных алюминиевых сплавов и их концентрация.

2. Автор приводит условия проведения экспериментальных исследований, однако неясно, чем они обусловлены.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы, ее научной и практической ценности.

Материалы автореферата позволяют заключить, что диссертационная работа по уровню результатов, качеству исполнения и объему работ соответствует требованиям ВАК, обладает новизной, актуальностью, практической и теоретической значимостью, а Подрабинник П.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 – Трение и износ в машинах.



Белов Николай Александрович  
02-12.2021 г.

Доктор технических наук, главный научный сотрудник  
кафедры обработки металлов давлением,  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"  
(ФГАО ВО «НИТУ МИСИС»)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Научно-исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Место нахождения Россия, г. Москва  
Почтовый адрес, телефон (при наличии), адрес электронной почты (при наличии) 119049, Москва,  
Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1  
+7 495 955-00-32, [kancela@misis.ru](mailto:kancela@misis.ru)

Подпись Белова Николая Александровича удостоверяю:

ЗАВЕРЯЮ  
Директор по безопасности  
в общем вопросе  
НИТУ МИСИС  
И.М. Исаев

