

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подрабинника Павла Анатольевича на тему «Исследование вторичных структур на поверхности трения сложнолегированных алюминиевых сплавов и их влияния на трибологические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 – Трение и износ в машинах.

Повышение работоспособности трущихся сопряжений за счет разработки и внедрения новых антифрикционных материалов является *актуальной задачей* для триботехнического материаловедения, в русле которого выполнена рассматриваемая работа.

Сочетание актуальных задач и высокотехнологичных, прецизионных методов исследований для их выполнения позволило получить результаты, которые обладают научной новизной и практической ценностью. Исследование процесса пленкообразования с помощью перечисленных методов анализа позволило автору, в частности, впервые выявить эффект перераспределения и выделения магния и цинка из твердого раствора на основе алюминия при трении. А также экспериментально показать возможность усиления химической активности материалов при трении и установить влияние легирующих компонентов на свойства алюминиевых сплавов. Данные результаты составляет элементы *научной новизны* рассматриваемой работы. *Практическая ценность* заключается в разработанном новом составе антифрикционного материала на основе полученных результатов.

Анализ содержания работы позволяет подтвердить сделанный вывод о ее достоинствах - научной новизне и практической ценности.

Рассмотренная работа содержит ряд исследований, включающих анализ механических, структурных и физико-химических процессов, протекающих в приповерхностных слоях конструкционных материалов. Результаты позволяют автору дать конкретные практические рекомендации по составу антифрикционных материалов, позволяющих добиться повышения триботехнических показателей реальных узлов трения.

К недостаткам работы следует отнести:

- отсутствие математических моделей исследуемых процессов, а также отсутствие информации о статистических оценках представленных экспериментальных данных, что затрудняет оценку достоверности результатов, в том числе, при их сопоставлении с данными других авторов.

Однако указанные недостатки не могут играть существенной роли в оценке рассмотренной работы, поскольку в ней предлагаются в качестве предмета исследования вторичные структуры, образующиеся на поверхности трения антифрикционных материалов, при этом дается собственный методический подход к анализу процесса пленкообразования при трении и синтезированию новых антифрикционных материалов - с учетом существенного влияния легирующих элементов на структуру и износостойкость приповерхностных слоев этих материалов. Поэтому упомянутые выше недостатки не оказывают существенного влияния на общую значимость, новизну и практическую ценность диссертации.



Работа прошла широкую апробацию. Отметим участие соискателя в таких форумах: XII Международная научно-техническая конференция «Трибология – машиностроению 2018» (2018 год, г. Москва); XIII Международная научно-техническая конференция «Трибология – машиностроению 2020» (2020 год, г. Москва), X Международная конференция БАЛТТРИБ 2019 (BALTTRIB 2019, 2019 год, г. Каунас, Литва), IV междисциплинарный научный форум с международным участием «Новые материалы и перспективные технологии» (2018 год, г. Москва). По теме диссертации опубликовано опубликовано 16 статей, из них 3 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК, 9 – в изданиях, включенных в базы данных цитирования Scopus и Web of Science.

В целом работа выполнена на достаточно высоком уровне, а выводы и рекомендации теоретически и практически обоснованы. Диссертационная работа Подрабинника П. А. является научно-квалификационной работой и полностью отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. В ней выполнены исследования по развитию научных представлений об особенностях механизма формирования защитных структур на поверхностях трения, что можно квалифицировать как разработку новых научно обоснованных технических и технологических решений, внедрение которых может иметь положительное значение для модернизации отечественного машиностроения. Соискатель, Подрабинник Павел Анатольевич, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 – Трение и износ в машинах.

Доктор технических наук, профессор кафедры «Основы конструирования машин» МГТУ им. Н.Э. Баумана

Поляков Сергей Андреевич  
E-mail: [serpol50z@rambler.ru](mailto:serpol50z@rambler.ru)

105005, Москва, 2-я Бауманская ул.  
Д.5, стр.1

Подпись Полякова С.А. заверяю

Зам. Нач-ка управления кадров

Тел.: +74992636351



А.Г.Матвеев