

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Азоян Анаид Иосиповны

**«Повышение эксплуатационных свойств функционального
полимерного материала путем его модификации»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах.

Данная работа посвящена исследованию одной из ключевых проблем в области трения – методам снижения износа и увеличения эффективности композиционных материалов. Композиты, благодаря своим уникальным свойствам, находят широкое применение в различных узлах трения, работающих в условиях высоких нагрузок. Они характеризуются способностью работать в достаточно широком диапазоне механических и тепловых воздействий, что делает их идеальными для применения в узлах трения, где другие материалы могут быстро изнашиваться. Основным направлением исследования является расширение области применения композиционных материалов путем установления основных закономерностей физико-химических процессов, происходящих в зоне трения. Модифицирование базового полимерного связующего путем добавления наполнителей в полимерную матрицу способно значительно повысить износостойкость и прочность полученного материала, что, в свою очередь, скажется на увеличении срока службы различных механических систем и позволит снизить затраты на их ремонт.

Научная новизна исследования заключается в моделировании трибологических процессов реального узла трения с учетом всех теплофизических параметров, а также в разработке функциональных полимерных материалов, которые обеспечивают образование на поверхности трибоконтакта вторичных структур, позволяющих направленно изменять трибологические параметры узла трения. Модифицированные материалы, обладая уникальными свойствами, позволяют не только повысить эффективность работы механизмов, но и продлить срок их службы. Таким образом, результаты данной

диссертационной работы могут служить основой для дальнейших исследований и разработок в области трибологии, а также способствовать созданию более эффективных и надежных систем машин и механизмов.

Анализ современного уровня развития производства и функционального состояния машиностроительного оборудования показал, что из-за интенсивного износа деталей технический ремонт машин, работающих в особо тяжелых условиях, может составлять до 25 % от их стоимости. Поэтому в работе детально изучен процесс формирования вторичных структур в паре трения «накладка направляющей – станина» станка типа 2А622. В результате проведенных экспериментальных исследований, определен состав композиционного материала, применяемого в качестве покрытия накладок направляющих. Согласно составленной методики выполнения исследований, была предложена конечно-элементная модель, позволяющая определить напряженно-деформированное и тепловое состояние реального узла трения и выполнена оценка влияния наполнителей на трибологические свойства модифицированного полимерного материала.

Практическая значимость диссертации подтверждается успешными промышленными испытаниями предложенного материала. Результаты работы могут быть внедрены в производство, что позволит существенно снизить затраты на обслуживание и ремонт машин, работающих в тяжелых условиях. Эффективность исследуемого композита была подтверждена в ходе реализации регламентного технического ремонта, которая показала увеличение износостойкости накладок направляющих на 14-16 % по сравнению со штатными.

Судя по автореферату, диссертационная работа представляет собой целостное исследование, в котором автор логично обосновывает выбранные подходы и методы. Основные результаты нашли отражение в 18 публикациях, в том числе в изданиях, включенных в перечень ВАК. Объем экспериментальных данных достаточно велик и хорошо структурирован. Установленные закономерности физико-химических процессов в зоне трения подтверждают достоверность полученных результатов. Также стоит отметить, что работа включает в себя как теоретические, так и экспериментальные исследования, что значительно увеличивает ее ценность.

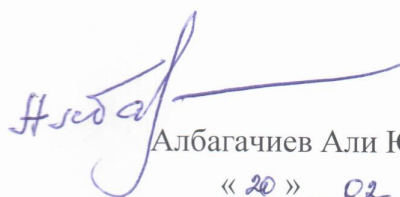
По тексту автореферата имеется ряд замечаний:

1. Из текста автореферата не ясно, какой именно твердый сплав использовался в исследованиях в качестве контртела.

2. На рис. 13 автореферата приведены средние значения относительного изменения глубины индентирования композита от 25 до 100 °С. Автору следовало бы провести исследования до полного термического разложения материала (499 °С), чтобы оценить всю динамику процесса влияния температуры на вязкоупругие свойства.

Несмотря на приведенные выше замечания, следует отметить, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, оставляет хорошее впечатление, выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Азоян Анаид Иосиповна, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах.

Доктор технических наук, профессор,
Заведующий отделом «Трение, износ, смазка.
Трибология» ИМАШ РАН



Албагачиев Али Юсупович

« 20 » 02 2025 г.

«Я, Албагачиев Али Юсупович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку».

Сведения о составителе отзыва на автореферат:

Полное имя: Албагачиев Али Юсупович

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:

05.02.08 – Технология машиностроения

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук

Почтовый адрес организации: 101000, г. Москва, Малый Харитоньевский переулок, д.4

Тел.: +7(495)628-87-30

E-mail: info@imash.ru

Подпись д.т.н., проф. Албагачиева Али Юсуповича заверяю

*Заместитель ректора
по научной работе, д.т.н.*



Риштов П.