

В диссертационный совет 99.0.033.02,
созданный на базе ФГБУН «Институт
машиноведения им. А.А. Благонравова
Российской академии наук», ФГБОУ ВО
«Брянский государственный технический
университет».241035, г.Брянск, ул.
Харьковская, д. 106

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Капустина Владимира Васильевича
на тему «Повышение триботехнических характеристик материалов и
конструкций подшипников скольжения шарнирных соединений
манипуляторов технологических машин», представленная на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальностям
2.5.3 - «Трение и износ в машинах» и 2.6.17 – «Материаловедение».

В настоящее время во многих отраслях промышленности и
производства широко используются машины и оборудования
манипуляторного типа. В конструкцию манипуляторов входят шарнирные
соединения, которые являются слабым звеном технологического
оборудования по причине низкой износостойкости. Одним из факторов,
объясняющих низкую износостойкость этих узлов трения, является
несовершенство процесса смазки трущихся поверхностей. В случае
смазывания трущихся поверхностей шарниров манипуляторов пластичной
смазкой под действием высоких нагрузок происходит выдавливание смазки
из зоны трения, что приводит к повышенному износу и, как следствие к
дополнительным нагрузкам, ударам, вибрациям и преждевременному выходу
шарнирного узла трения из строя.

При этом температура трения оказывает существенное влияние на
износостойкость подшипников скольжения. При повышении температуры,
выше допустимой для тех или иных материалов, происходят физические,
химические и механические изменения, особенно в поверхностных и
приповерхностных слоях, приводящие к повышенному износу. В результате
появляются очаги микросваривания, заедания, задиры, проявляются виды
изнашивания, которых могло бы не быть при допустимых значениях
температуры трения. При критических значениях температуры может

полностью остановиться работа узла трения, что приведет к его разрушению. Поэтому повышение износостойкости шарнирных соединений манипуляторов технологических машин за счёт стабилизации температурного режима является весьма актуальной задачей.

Для исключения указанных недостатков автором предложен и обоснован принцип стабилизации температурного режима работы подшипниковых узлов за счёт увеличения теплоёмкости композиционных материалов путём введения в их состав легкоплавких составляющих в виде капсул, или посредством заполнения ими внутренних полостей деталей, а также за счёт создания износостойких антифрикционных материалов, новых конструкций подшипников скольжения и шарнирных узлов.

Научная новизна заключается в решении проблемы повышения износостойкости шарнирных соединений манипуляторов технологических машин за счет стабилизации температурного режима эксплуатации на основе создания износостойких композиционных материалов, новых конструкций подшипников и шарнирных соединений. Новизна технических решений также подтверждается 7 полученными патентами РФ.

Практическая ценность заключается в разработке композиционных материалов на основе политетрафторэтилена, содержащих теплоотводящие элементы, стабилизирующие температуру узлов трения; разработан способ определения твёрдости гетерогенных композиционных материалов; разработаны новые конструкции шарнирных узлов подвижных и неподвижных соединений повышенной износостойкости.

На сколько можно судить по содержанию автореферата актуальность её работы, научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений.

По теме диссертации опубликовано 34 работы, 8 из них в ВАК, 19 в сборниках конференций.

В качестве замечания хотелось бы отметить следующее.

В работе было бы целесообразно дать более широкий спектр сравнительных характеристик разработанных композитов и конструкций с подобными аналогами.

В то же время замечание носит, главным образом, рекомендательный характер, а представленная научно-квалификационная работа является завершённой, выполненной автором самостоятельно и на высоком уровне, в которой содержатся новые научные результаты и технологические решения.

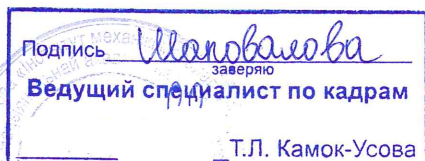
Таким образом, представленная работа соответствует требованиям, предъявляемых к кандидатским диссертациям («Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением

правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Капустин Владимир Васильевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.5.3 - «Трение и износ в машинах» и 2.6.17 – «Материаловедение».

Заведующий отделом № 1
«Композиционные материалы и
рециклинг полимеров», ГНУ
«Институт механики
металлополимерных систем им.
В.А. Белого НАН Беларуси»
д.т.н., профессор

Виктор Михайлович Шаповалов

Научная специальность: 05.02.01 - Материаловедение (машиностроение) и
05.17.06 - Технология и переработка полимеров и композитов
Почтовый адрес: 246050, г. Гомель, Беларусь, ул. Кирова, 32а.
Адрес электронной почты: v.shapovalov@tut.by
Телефон моб. +375 29 656 46 28; тел. раб +375 (0232) 34 05 97



25.08.2022