

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 02.05.03 - «Трение и износ в машинах» и 2.6.17 – «Материаловедение».

В настоящее время анализ эксплуатации технологических машин показал, что наиболее слабым звеном в конструкции манипуляторов являются шарнирные соединения, износ которых в значительной мере определяет ресурс машин и предельное состояние его технологического оборудования. Значительные удельные нагрузки и реверсивный характер трения в шарнирных соединениях приводят к выдавливанию смазки из зоны трения, из-за чего происходит увеличение износа и нарушение кинематической точности сопряжения. Это вызывает дополнительные нагрузки, удары, вибрации, что становится причиной разрушения как самих шарнирных соединений, так и деталей технологического оборудования. Поэтому, решение задачи повышения износостойкости шарнирных соединений манипуляторов технологических машин является актуальным.

Для достижения поставленной цели автором решены все поставленные задачи, а именно:

1. Уточнены условия работы узлов скольжения шарнирных соединений манипуляторов, выявлены закономерности изнашивания их деталей и причины отказов, а также факторы, оказывающие наибольшее влияние на интенсивность изнашивания.

2. Выявлено влияние эксплуатационных факторов и параметров, определяющих состояние контактирующих деталей, и функциональных поверхностных слоёв на их износостойкость.

3. Разработаны основы создания антифрикционных материалов и конструкций узлов для повышения износостойкости шарнирных соединений и обосновать их новые составы и конструкции.

4. Усовершенствованы методики триботехнических исследований, обеспечивающие достоверную оценку влияния механических,

теплофизических, демпфирующих и других функциональных характеристик материалов на работоспособность узлов трения.

5. Выполнены экспериментальные исследования влияния эксплуатационных условий и триботехнических свойств антифрикционных материалов и конструкций узлов трения на износостойкость, теплофизические параметры, и установлены наиболее перспективные из них.

6. Проведены производственные испытания рекомендованных конструкций подшипниковых узлов и шарнирных соединений на предприятии ООО «ГидроРемСервис» и установлен технико-экономический эффект от их использования.

Научные исследования в выбранном автором направлении отличаются системным подходом включающим: анализ особенностей эксплуатации деталей, выявление возможных механизмов их изнашивания с учётом влияния эксплуатационных условий и обоснования состава используемых материалов, конструкций подшипниковых узлов и шарнирных соединений для достижения благоприятных режимов трения по механическим и тепловым показателям.

Научные выводы подтверждены экспериментальной проверкой влияния эксплуатационных условий и триботехнических свойств антифрикционных материалов и конструкций узлов трения на износостойкость, теплофизические параметры, а также результатами практического использования на предприятии.

Достоверность научных результатов и выводов основывается на достаточном объеме экспериментальных исследований с использованием полнофакторных экспериментов и их статистической обработкой.

Научные положения и выводы обоснованы теоретически и отражают физическую сущность повышения износостойкости подшипников скольжения шарнирных соединений манипуляторов технологических машин на основе обеспечения их благоприятных триботехнических параметров, достигаемых за счёт уточнения состава антифрикционных материалов узлов скольжения, создания и исследования новых конструкций подшипников скольжения и шарнирных узлов.

Представленный автореферат обладает существенной научной новизной, теоретической и практической значимостью.

По теме диссертации опубликовано 34 работы, 8 из них в журналах из Перечня ВАК Минобрнауки России, 19 в сборниках международных и всероссийских конференций и 7 патентах РФ.

По работе имеются следующие замечания:

1. Не ясно, выполнялась ли сравнительная оценка по износу созданного антифрикционного материала с применяемыми материалами для шарнирных соединений.

2. Исследовался ли температурный режим образцов при проведении экспериментов.

Замечания носят частный характер и не снижают общую положительную оценку работы, а реализация выработанных автором рекомендаций обеспечивает повышение износостойкости узлов трения шарнирных соединений манипуляторов технологических машин.

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 лабораторией «Научно-исследовательская лаборатория трения и фреттинг износа», профессор кафедры «Автоматики, физики и математики», доктор технических наук, профессор

Владимир Анатольевич Погonyшев

✓
✓
Научная специальность: 05.02.04 «Трение и износ в машинах»

Почтовый адрес: 243365, Россия, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская 2а.

Адрес электронной почты: rog@BGSHA.com

Телефон: +7-905-176-09-67

