

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО «Брянский госуниверситет имени академика Ф.И. Щербакова» ГСХА
профессор, д.т.н.

" 1 " _____



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Диссертация «Повышение долговечности деталей сельскохозяйственной техники электротермической обработкой композиционных электрохимических покрытий» выполнена на кафедре систем энергообеспечения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

В настоящее время соискатель Кисель Юрий Евгеньевич работает доцентом кафедры систем энергообеспечения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянская государственная сельскохозяйственная академия».

В 1995 году окончил Брянский институт транспортного машиностроения по специальности «Динамика и прочность машин».

В 2002 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Повышение долговечности быстроизнашиваемых деталей сельскохозяйственной техники композиционными электрохимическими покрытиями на основе сплавов железа».

Научный консультант – д.т.н., профессор Гурьянов Геннадий Васильевич, работает профессором кафедры систем энергообеспечения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянская государственная сельскохозяйственная академия».

По результатам рассмотрения диссертации «Повышение долговечности деталей сельскохозяйственной техники электротермической обработкой композиционных электрохимических покрытий» принято следующее заключение:

Оценка выполненной соискателем работы.

Диссертационная работа посвящена разработке технологических процессов восстановления и повышения долговечности деталей машин

сельскохозяйственной техники композиционными электрохимическими покрытиями, осаждаемыми из электролитов-суспензий с последующей термической обработкой, практической апробации результатов научной работы в производстве.

Работа выполнена в соответствии с Государственным планом "Минтопэнерго", Федеральной целевой программой "Энергосбережение в РОССИИ" 1998 - 2005 г. (утверждена постановлением правительства Российской Федерации от 24 января 1998г. №80), планами НИР ЦНТИ (№001, №800) по Брянской области до 2000 г, Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 - 2012 г. (утверждена постановлением Правительства РФ от 14 июля 2007 г. № 446).

Диссертация Киселя Ю.Е. является законченной квалификационной работой, в которой решена задача повышения долговечности быстроизнашиваемых деталей сельскохозяйственной техники и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Личное участие автора в получении научных результатов.

Автор диссертационной работы является ответственным исполнителем указанных НИР. При его непосредственном участии выполнена экспериментальная проверка теоретических положений, работы по внедрению и совершенствованию технологии электролитического осаждения износостойких электромодифицированных композиционных электрохимических покрытий с помощью ТВЧ и лазера. Автором сформулированы научно-исследовательские идеи работы, их выводы и рекомендации, анализ результатов исследований. Автор непосредственно участвовал в выполнении экспериментов, в работах по внедрению усовершенствованных технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машин сельскохозяйственной техники.

Степень достоверности результатов проведенных исследований.

Результаты работы получены с применением ГОСТированных и широко известных методик. Получение достоверных экспериментальных данных в исследованиях обеспечивалось применением постоянно проверяемых контрольно-измерительных приборов, выбором достаточного количества повторности опытов, их обработкой статистическими методами с применением теории вероятности и униформпланирования. Теоретические положения и практические рекомендации проверены на практике и использованы для восстановления и повышения долговечности ряда деталей сельскохозяйственной техники с положительным технико-экономическим эффектом. Результаты работы подробно представлены в 43 статьях, 2 монографиях, обсуждались на 19 международных научно-технических конференциях и семинарах.

Научная новизна результатов, полученных автором.

В диссертации впервые выполнен анализ физико-термических процессов электромодификации КЭП с помощью ТВЧ и лазера. Установлены аналитические зависимости, для выбора режимов термообработки с уче-

том гетерогенности и особенностей структуры электроосажденных композиционных покрытий. Выявлены общие закономерности влияния температуры нагрева КЭП и режимов лазерной и ТВЧ их обработки на изменение структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств. Установлена связь физико-механических свойств КЭП с их дилатацией, как интегральным показателем субмикроструктуры покрытий. Найдены зависимости между содержанием ДФ в покрытии, размерами частиц и абразивной износостойкостью КЭП на основе железа. Установлена связь установившейся шероховатости и износостойкости КЭП в условиях изнашивания нежесткозакрепленным абразивом. Предложена модель формирования шероховатости КЭП, учитывающая прочностные свойства и морфологию КЭП. Разработаны и предложены методы априорной оценки и экспресс-контроля свойств КЭП: определение объемного содержания ДФ в КЭП методом микротвердости; определение параметров субмикроструктуры матрицы КЭП по их дилатации; расчет упругих характеристик композиционных материалов с дисперсными включениями методом конечных элементов; метод оптимизации износостойкости композитов по их установившейся шероховатости.

Практическая значимость.

Применение износостойких и композиционных электрохимических покрытий из электролитов-суспензий для повышения износостойкости быстроизнашиваемых деталей сельскохозяйственной техники исследованы до настоящего времени недостаточно, что препятствует его широкому производственному применению. Имеющиеся в литературе рекомендации имеют, в основном, эмпирический характер и не учитывают многих факторов и особенностей процесса. В связи с этим поставленные и решенные в диссертации вопросы способствуют более глубокому пониманию сущности условий формирования износостойких покрытий при электролизе, имеют существенное значение для восстановления и повышения износостойкости деталей машин электролитическим способом, и создают основу для совершенствования технологии нанесения износостойких композиционных покрытий на основе сплавов железа.

Результаты выполненных в диссертационной работе исследований использованы для развития технологии электроосаждения композиций [Пат. №2482225 и Пат. №2473715], апробированы на практике и внедрены в производство ремонтных и машиностроительных предприятий с высоким экономическим эффектом.

Апробация.

Результаты исследований регулярно докладывались на постоянно действующем семинаре факультета энергетики и природопользования БГСХА, на Всесоюзной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (г.Воронеж в 1997г.), трех межвузовских научно-практических конференциях (г.Брянск в 1997г. и 1998г., г.Орел в 1998г.), III региональной науч.-практ.конф.-ярмарки «Новые идеи, технологии, инвестиции» (г. Брянск, 2001 г.), межвузовской науч.-практ.конф. «Про-

блемы природообустройства и экологической безопасности» (г. Брянск, 2002 и 2003 гг.), международной-научно-технической конференции «Контактная жесткость. Износостойкость. Технологическое обеспечение» (г. Брянск, 2003 г.), международных научно-технических конференциях «Проблемы энергетики, природопользования, экологии» (г. Брянск, 2008-2013 гг.), международной научно-практической конференции «Проблемы инновационного биосферно-совместимого социально-экономического развития в строительном, жилищно-коммунальном и дорожном комплексах» (г. Брянск, 2009 г.), международном симпозиуме «Перспективы развития агрокультуры» (г. Кишинев, 2009 г.), межвузовской научно-практической конференции «Научное обеспечение агропромышленного производства» (г. Курск, 2010 г.), международном симпозиуме «Электрические методы обработки материалов» (г. Кишинев, 2010, 2013 г.), международном научно-техническом семинаре «Современные проблемы производстве и ремонта в промышленности и на транспорте» (г. Свалява, Карпаты, 2011-2013 г.), международной научно-практической конференции «Достижения и перспективы в области технического сервиса сельскохозяйственной техники и автомобилей» (г. Кишинев, 2011, 2013 г.), международной научно-практической конференции «Энергетика АПК и сельских территорий и пути решения» (г. Санкт-Петербург, 2010-2012 гг.).

Специальность.

Представленная диссертация в основном соответствует специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельского хозяйства.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Содержание публикаций полностью отражает основные научные результаты диссертации. Основные положения диссертации опубликованы в 47 работах, из них 18 работ в рецензируемых научных журналах, указанных в Перечне ВАК Министерства образования и науки РФ, 2 монографии, 2 патента на изобретение.

Наиболее значимые публикации:

1. Кисель, Ю.Е. Рассеяние микротвердости композиционных гальванических покрытий [Текст] / Г.В. Гурьянов, Ю.Е. Кисель, П.Е. Кисель, Е.М. Юдина / Труды КубГАУ. – №4 (19). – 2009. – С.219-222.

2. Кисель, Ю.Е. Применение метода конечных элементов для расчета упругих характеристик композиционных материалов [Текст] / Г.В. Гурьянов, Ю.Е. Кисель, П.Е. Кисель, Е.М. Юдина / Труды КубГАУ. – №4 (19). – 2009. – С.235-239.

3. Кисель, Ю.Е. Повышение износостойкости деталей машин композиционными электрохимическими покрытиями [Текст] / Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Тракторы и сельхозмашины. – №10. – 2009. – С. 39-42.

4. Кисель, Ю.Е. Влияние дисперсной фазы на коэффициент вариации микротвердости композиционных электрохимических покрытий [Текст]

/Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Упрочняющие технологии и покрытия. – №3. – 2009. – С. 13-21.

5. Кисель, Ю.Е. Структура и некоторые прочностные свойства электролитических сплавов железа [Текст] /Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Упрочняющие технологии и покрытия. – №7. – 2009.– С. 18-21.

6. Кисель, Ю.Е. Износостойкость композиционных электрохимических покрытий на основе сплавов железа [Текст] /Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов, Д.М. Кройтору //Электронная обработка материалов. – 2009. – №6. – С. 30-34.

7. Кисель, Ю.Е. К структурным изменениям электрохимических покрытий при высокотемпературном нагреве [Текст] /Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Упрочняющие технологии и покрытия. – №8. – 2010. – С.42-45.

8. Кисель, Ю.Е. Лазерная обработка износостойких композиционных электрохимических покрытий [Текст] /Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Упрочняющие технологии и покрытия. – №9. – 2010. – С. 45-47.

9. Кисель, Ю.Е. Влияние термообработки на внутренние напряжения композиционных электрохимических покрытий [Текст] /Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Ремонт. Восстановление. Модернизация. – №12. – 2010. – С. 23-26.

10. Кисель, Ю.Е., Гурьянов Г.В. Улучшение свойств износостойких композитов обработкой ТВЧ [Текст] /Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Ремонт. Восстановление. Модернизация. – № 1. – 2011. – С. 31-34.

11. Кисель, Ю.Е. Совершенствование свойств композиционных электрохимических покрытий лазерной обработкой [Текст] /Ю.Е. Кисель, Г.В. Гурьянов / Ремонт. Восстановление. Модернизация. – № 5. – 2011. - С. 4-8.

12. Kisel Y.E., Kroitoru D.M. Wear Resistance of Composite Electrochemical Coatings Based on Iron Alloys / Surface Engineering and Applied Electrochemistry. Vol.45 №6, 2009 pp461-464э Allerton Press. Jns. USA.

13. Кисель, Ю.Е. Влияние структурно-механических параметров композитов на их износостойкость [Текст] /Ю.Е. Кисель //Упрочняющие технологии и покрытия. – №10. – 2011. – С. 45-47.

14. Кисель, Ю.Е. Оптимизация износостойкости композитов по их установившейся шероховатости [Текст] /Ю.Е. Кисель, А.С. Горьков //Вестник Брянского государственного технического университета. – №4(32). – 2011. – С. 26-29.

15. Кисель, Ю.Е. О взаимосвязи электрофизических свойств электрохимических покрытий с фазовыми превращениями при их термической обработке [Текст] /Ю.Е. Кисель //Упрочняющие технологии и покрытия. – 2012. – №2. – С. 13-17.

16. Кисель, Ю.Е. Зависимость прочностных свойств электролитических покрытий от их субструктуры [Текст] /Г.В. Гурьянов, Ю.Е. Кисель //Упрочняющие технологии и покрытия. – 2012. – №10. – С. 6-12.

17. Кисель, Ю.Е. Термическая обработка композиционных электрохимических покрытий [Текст] /Ю.Е. Кисель, М.А. Швыряев, А.С. Горьков

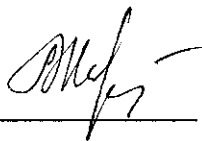
//Вестник Брянского государственного технического университета. – 2013. – №1(37). – С. 87-90.

18. Кисель, Ю.Е. Лазерная обработка композиционных электрохимических покрытий [Текст] /Г.В.Гурьянов, Ю.Е.Кисель // Тракторы и сельхозмашины. – 2013. – №4. – С.53-55.

Диссертация «Повышение долговечности деталей сельскохозяйственной техники электротермической обработкой композиционных электрохимических покрытий» Киселя Юрия Евгеньевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельского хозяйства.

Заключение принято на заседании объединенного семинара факультета энергетики и природопользования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»

Присутствовали на заседании 18 чел. Результаты голосования: «за» - 18 чел, «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол №10 от «28» июня 2013 г.



Маркарянц Лариса Михайловна
зав. кафедры систем энергообеспечения
ФГБОУ ВПО Брянская ГСХА,
д.т.н., профессор