

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 24.1.211.01, созданного на базе СФНЦА РАН, по диссертации Агафоновой Екатерины Васильевны «Повышение эффективности работы зернодробилок комбинированным упрочнением молотков», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

р. п. Краснообск

« 18 » октября 2024г.

Экспертная комиссия диссертационного совета 24.1.211.01, созданного на базе СФНЦА РАН, в составе: Назарова Н. Н., д.т.н. – председателя комиссии, Делягина В.Н., д.т.н., с.н.с. – члена комиссии и Ишкова А.В. д.т.н., доцента – члена комиссии, ознакомилась с поступившей в совет диссертацией Агафоновой Екатерины Васильевны «Повышение эффективности работы зернодробилок комбинированным упрочнением молотков», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, и пришла к нижеизложенному заключению:

1. Соответствие темы и содержания диссертации научной специальности и отрасли науки.

Диссертация соответствует паспорту специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса по п. 20 «Методы и технические средства обеспечения надежности, долговечности, диагностики, технического сервиса, технологии упрочнения, ремонта и восстановления машин и оборудования».

2. Актуальность темы диссертации и её связь с запросами практики, общенаучными и общегосударственными программами развития науки и техники.

Одним из приоритетных направлений развития АПК нашей страны, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 и Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996, подпрограммой «Развитие производства кормов и кормовых добавок для животных», утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2021 г. № 1489 «О внесении изменений в Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» является создание комплектов и системы машин и оборудования для различных технологических звеньев производства кормов и кормовых добавок для животноводства, предусматривающей механизацию технологических процессов, повышение качества комбикормовой продукции и снижение энергозатрат.

Повышение эффективности работы зернодробилок можно, в частности, осуществить путем увеличения долговечности молотков, что приведёт к уменьшению простоев оборудования в следствие замены износившихся деталей. Одновременно с этим повысится качество получаемого продукта из-за уменьшения скорости износа рабочих поверхностей молотков.

Наиболее перспективным направлением повышения долговечности молотков является упрочнение их рабочих поверхностей.

Комбинированное упрочнение молотков зернодробилок твердым сплавом с применением железоуглеродистого припоя показало высокую эффективность. Долговечность экспериментальных молотков, по сравнению с серийными, увеличилась в 3...4 раза при практически одинаковой стоимости изготовления.

Применение предложенной технологии упрочнения молотков дает возможность для изготовления семейства зернодробилок с новыми рабочими

органами, а также имеет большой потенциал для модернизации имеющихся в хозяйствах зернодробильных машин.

В этой связи, рассмотрение вопросов эффективности новой технологии комбинированного упрочнения молотков, выявления закономерности изнашивания молотков, обоснование закономерности структурообразования в паяном соединении, а также рациональных конструктивно-технологических параметров и режимов изготовления молотков зернодробилок является актуальной научно-практической задачей.

3. Степень научной новизны исследований, проведенных диссертантом

Новыми научными результатами, полученными автором и представленными в диссертации, являются: математическая модель прогнозирования ресурса молотков зернодробилки; закономерности изнашивания молотков с комбинированным упрочнением; закономерности структурообразования в паяном соединении, зависимости, определяющие механическую прочность паяного соединения от величины диффузионной зоны; новая конструкция молотка с комбинированным упрочнением рабочей кромки, а также обоснованные рациональные конструктивно-технологические параметры и режимы изготовления молотков зернодробилок с применением пластинки из твердого сплава ВК8 и FeC-припоя.

Новизна технических решений подтверждена патентом РФ (№ 192763).

4. Практическое значение результатов, полученных диссертантом

На основании результатов исследования обоснованы конструктивно-технологические мероприятия, обеспечивающие реализацию комбинированного упрочнения рабочих кромок молотков зернодробилок для повышения их эксплуатационного ресурса; результаты исследований могут быть использованы проектно-конструкторскими организациями для разработки новых и модернизации существующих зернодробилок, а также в учебно-методических целях.

5. Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах.

По результатам исследований опубликовано 15 печатных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных изданиях ВАК РФ, 1 статья – в рецензируемых МБД. Получен 1 патент РФ на полезную модель.

6. Апробация работы

Основные положения и результаты исследований по теме диссертационной работы обсуждались и докладывались на заседаниях кафедры надежности и ремонта машин и на ученом совете Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ (2017 – 2024гг.), а также получили положительную оценку на международных научно-практических конференциях «Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования» (Новосибирск, 2017, 2018, 2020, 2023гг.); на VIII научно - практической конференции с международным участием «Чтения И. П. Терских» посвященной проблеме «Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК» (Иркутск, 2020г.); на национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки»(Новосибирск, 2018, 2024гг.); на всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России» (Иваново, 2020г.); на IX международной научно-практической конференции «Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых» в СФНЦА РАН (р.п. Краснообск, 2023гг.); на международной научно-практической конференции посвященной 70-летию Раднаева Д.Н. «Современные тенденции технологического развития АПК» (Улан-Удэ, 2023 г.); на международной научно-практической конференции посвященной 65-летию образования СибИМЭ СФНЦА РАН «Роль цифровизации в научно-техническом обеспечении АПК Сибири» (р.п. Краснообск, 2024г.).

7. Соответствие выполненной работы критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г № 842

Диссертационная работа Агафоновой Екатерины Васильевны на соискание учёной степени кандидата технических наук соответствует специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (техническим науки), пунктам 9, 10, 11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, и является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, позволяющие их квалифицировать как научно обоснованные методологические, технические и технологические разработки, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие технической базы агропромышленного комплекса.

8. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

9. Рекомендации к защите диссертации

На основании предоставленных материалов, комиссия считает, что диссертация Агафоновой Екатерины Васильевны «Повышение эффективности работы зернодробилок комбинированным упрочнением молотков», соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям действующим «Положением о присуждении ученых степеней», паспорту научной специальности: 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки), и может быть принята к защите в диссертационном совете 24.1.211.01, созданном на базе СФНЦА РАН, по указанной специальности.

В качестве официальных оппонентов могут быть рекомендованы:

1. Ситников Александр Андреевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», директор Производственного внедренческого комплекса

прикладных исследований и разработок (специальность 4.3.1. (технические науки))

2. Иванайский Виктор Васильевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет» профессор кафедры «Технология конструкционных материалов и ремонта машин» (специальность 4.3.1. (технические науки)).

В качестве ведущей организации может быть утверждено Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина».

Председатель экспертной комиссии:

доктор технических наук,

(специальность 4.3.1. (технические науки))  Н.Н. Назаров

Члены экспертной комиссии:

доктор технических наук,

старший научный сотрудник

(специальность 4.3.1. (технические науки))  В.Н. Делягин

доктор технических наук, доцент

(специальность 4.3.1. (технические науки))  А.В. Ишков