УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Омский ГАУ,
доктор экономических наук, профессор
Шумакова Оксана Викторовна
«14» ноября 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» (ФГБОУ ВО Омский ГАУ) на диссертационную работу Агафоновой Екатерины Васильевны «Повышение эффективности работы зернодробилок комбинированным упрочнением молотков» представленный в диссертационный совет 24.1.211.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН) на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Актуальность темы диссертации

Объемы производства комбикормов ежегодно увеличиваются, основной процесс связан с дроблением зерна, который осуществляют, в том числе, на молотковых зернодробилках. Однако рабочие органы дробилок, наряду с достоинствами, имеют ряд недостатков. Быстро изнашиваемые рабочие поверхности молотков, способствуют повышенному энергопотреблению и снижению производительности. Поэтому повышение ресурса молотков зернодробилок за счет применения комбинированного упрочнения является достаточно важным направлением исследований, а тема диссертационного исследования Агафоновой Е.В. актуальна.

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса», а представленный в ней материал – современному уровню развития современному уровню развития сельскохозяйственной науки и производства.

Значимость результатов диссертационных исследований для науки и производства

Теоретическими и экспериментальными исследованиями подтверждена научная гипотеза. Получена математическая модель прогнозирования ресурса молотка и установлены закономерности изнашивания молотков зернодробилок. Доказана эффективность применения разработанной технологии комбинированного упрочнения рабочих кромок молотков, обоснованы структурный состав, показатели прочности паяного соединения и рациональные конструктивно-технологические параметры и режимы пайки твердосплавной пластинки к молотку. Производственные испытания упрочненных молотков доказали повышение эффективности работы зернодробилки.

Результаты диссертационного исследования внедрены в ООО НПП «СИБЭЛЕКТРОТЕРМ» (г. Новосибирск), в ООО «Агромаштехсервис» (г. Барнаул), что подтверждается актами внедрения, приведенными в диссертационной работе.

Научная новизна диссертационного исследования

Научную новизну диссертационной работы определяют следующие результаты исследования, полученные соискателем лично:

– математическая модель прогнозирования ресурса молотка и закономерности изнашивания молотков, упрочненных твердым сплавом ВК8 с применением FeC-припоя, в зависимости от наработки зернодробилки;

– закономерности структурообразования в паяном соединении и зависимости механической прочности паяного соединения от величины диффузионной зоны;

– рациональные конструктивно-технологические параметры и режимы изготовления молотков зернодробилок с комбинированным упрочнением рабочей кромки пластинами из твердого сплава и FeC-припоя.

Новизна технических решений подтверждается патентом РФ №192763.

Практическая значимость диссертационного исследования

Результаты проведенных исследований по применению комбинированного упрочнения твердым сплавом с применением FeC-припоя молотков зернодробилок могут быть использованы конструкторскими и производственными организациями при разработке и изготовлении рабочих органов молотковых дробилок.

Предложения по дальнейшему использованию результатов диссертационного исследования

Результаты, полученные автором, могут быть использованы производителями при изготовлении рабочих органов сельскохозяйственных машин с припаянными твердосплавными вставками, при изготовлении металлорежущего инструмента, а также учебными заведениями при подготовке специалистов по соответствующим направлениям подготовки.

Результаты исследования использованы в учебном процессе кафедры «Надежность и ремонт машин» ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Оценка содержания работы

Диссертация состоит из введения, пяти глав, общих выводов, библиографического списка и приложений. Общий объем диссертации составляет 156 страниц, который включает 14 таблиц и 40 рисунков, 7 приложений и списка использованных источников из 189 наименований, из них 17 на иностранных языках. Работа прошла апробацию на конференциях Всероссийского и международного уровня. В диссертации обоснована актуальность темы исследования, на основании чего поставлена цель и задачи исследования, определена научная новизна и практическая значимость. На защиту вынесены положения, которые согласуются с результатами диссертационного исследования. Основные положения

диссертации в полной мере опубликованы в 4 печатных работах в журналах из перечня ВАК, имеется патент РФ.

Диссертация и автореферат написаны технически грамотным языком, а структура и содержание автореферата отражает содержание диссертации. Диссертационная работа имеет завершенный характер и в ней представлены необходимые схемы, графики и рисунки, которые в полной мере отражают полученные автором результаты исследования. Содержание диссертационной работы соответствует поставленной цели и задачам исследований.

Замечания по диссертации

Вместе с тем имеются вопросы и замечания:

1. В названии диссертации указано «Повышение эффективности». По какому критерию Вы оценивали эффективность дробилок?

2. В работе говорится о снижении энергопотребления и повышении производительности дробилок с упрочненными молотками. Почему во 2-й главе отсутствует какая-нибудь модель, учитывающая эти показатели?

3. Каким образом происходил замер энергопотребления дробилок?

4. Учтена ли возможность использования при эксплуатации дробилок всех четырех граней существующих в настоящее время и выпускаемых серийно молотков при определении экономического эффекта?

5. Как отразится на качество конечного продукта, включая пылевидную фракцию, использование твердосплавной пластинки?

6. Не обоснован выбор марки твердосплавной пластинки, а также ее размеры, форма и угол установки.

Заключение

Диссертационная работа Агафоновой Екатерины Васильевны «Повышение эффективности работы зернодробилок комбинированным упрочнением молотков» является законченной научно-квалификационной

работой, которая по уровню и содержанию соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор, Агафонова Екатерина Васильевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекс».

Отзыв рассмотрен и одобрен на расширенном заседании кафедры агроинженерии ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол № 6 от «14» ноября 2024 г.

Заведующий кафедрой агроинженерии
факультета технического сервиса в АПК
ФГБОУ ВО Омский ГАУ
кандидат технических наук, доцент Мяло В.В.

Профессор кафедры агроинженерии
факультета технического сервиса в АПК
ФГБОУ ВО Омский ГАУ
доктор технических наук, профессор,
Почетный работник науки и техники РФ Сабиев У. К.

Заведующий кафедрой технического сервиса
механики и электротехники
факультета технического сервиса в АПК
ФГБОУ ВО Омский ГАУ
доктор технических наук, доцент Редреев Г.В.

Подписи Мяло В.В., Сабиева У.К.,
Редреева Г.В. заверяю:
Ученый секретарь ученого совета
ФГБОУ ВО Омский ГАУ Дмитриева Н.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» (ФГБОУ ВО Омский ГАУ)
Почтовый адрес: 644008 Сибирский федеральный округ,
Омская область, г. Омск, Институтская площадь, 1
Тел.+7 (3812) 65-11-46, E-mail: adm@omgau.ru, adm@omgau.org
Сайт учреждения: http://www.omgau.ru