

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.010.04  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 10 декабря 2015 г. № 15

О присуждении Корневу Андрею Сергеевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности сепарации зерна на плоских решетках зерноочистительных машин» по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» принята к защите 24 сентября 2015 г., протокол № 10 диссертационным советом Д 220.010.04 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 394087, г. Воронеж, улица Мичурина, 1, созданным в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2013 г. № 388/нк.

Соискатель Корнев Андрей Сергеевич, 1989 года рождения, в 2012 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I». В 2015 г. окончил аспирантуру по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (зачислен приказом от 23.07.2012 г. № 3-586, отчислен приказом от 31.08.2015 г. № 3-784). Работает старшим преподавателем кафедры безопасности жизнедеятельности в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I».

ный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре сельскохозяйственных машин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – Оробинский Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, декан агроинженерного факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

Галкин Василий Дмитриевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова», профессор кафедры сельскохозяйственных машин, декан инженерного факультета;

Свиридов Леонид Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», профессор кафедры производства, ремонта и эксплуатации машин; дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – общество с ограниченной ответственностью «Воронежсельмаш» (г. Воронеж) в своем положительном заключении, подписанном Агеевым Алексеем Анатольевичем, кандидатом технических наук, заведующим производством фотосепараторов и утвержденным Карпенко Романом Николаевичем, кандидатом технических наук, генеральным директором ООО «Воронежсельмаш» указала, что диссертация является завершенной научно-квалификационной работой,

выполненной на актуальную тему, и имеет научную новизну и практическую значимость.

Соискатель имеет 23 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 16 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 4, один патент на изобретение, 5 патентов на полезную модель. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 3,25 п.л., личный вклад соискателя – 1,54 п.л. Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации:

1. Совершенствование конструкции шариковой очистки решет [Текст] / В.И. Оробинский, А.Ю. Черемисинов, А.А. Сундеев, А.С. Корнев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – № 2(33). – С. 126–128.

2. Оробинский В.И. Влияние режимов работы решетного стана зерноочистительной машины на эффективность сепарации [Текст] / В.И. Оробинский, А.А. Сундеев, А.С. Корнев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3(38). – С. 72–74.

3. Корнев А.С. Влияние типа отражательной поверхности и размеров разделительной ячейки на качество очистки решет [Текст] / А.С. Корнев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(44). – С. 53–57.

4. К вопросу повышения эффективности работы механизма очистки решет [Текст] / А.С. Корнев, В.И. Оробинский, В.П. Шацкий, А.А. Сундеев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2(45). – С. 65–71.

5. Пат. 135543 Российская Федерация, МПК В 07В 1/46. Решетный стан зерноочистительной машины [Текст] / Сундеев А.А., Гиевский А.М., Тарасенко А.П., Оробинский В.И., Корнев А.С.; заявитель и патентообладатель Воронежский государственный аграрный университет. – № 2012105740/03; заявл. 17.02.2012; опубл. 20.12.13. – Бюл. № 35. – 1 с.

6. Пат. № 2516873 Российская Федерация, МПК В 65 G 69/00; 65/32; 11/20; 53/56. Делитель потока сыпучего материала [Текст] / Сундеев А.А., Востриков П.С., Воронин В.В., Корнев А.С.; заявитель и патентообладатель Воронежский государственный аграрный университет. – № 2012151108/11; заявл. 28.11.2012; опубл. 20.05.14. – Бюл. № 14. – 5 с.

7. Корнев А.С. Совершенствование процесса очистки плоских решет

решетных станов зерноочистительных машин [Текст] / А.С. Корнев // Инновационные технологии на базе фундаментальных научных разработок – прорыв в будущее: сб. докладов конф. – Воронеж: Воронежский ЦНТИ, 2014. – С. 15–17.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций:

- ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Механизация сельскохозяйственных процессов», доктором технических наук, доцентом Д.Н. Раднаевым, замечания: 1) не понятно, какое влияние оказывают выбранные 7 факторов на параметр оптимизации?; 2) из рисунков 10–14 непонятен их закон изменения и какова величина достоверности аппроксимации);

- институт транспорта, сервиса и туризма государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Техническое обслуживание, организация перевозок и управление на транспорте», доктором технических наук, профессором В.Л. Андреевым, замечания: 1) нет расшифровки ряда символов и нумерации формул (с. 8–10, 14); 2) в автореферате не приведены физико-механические свойства зерновых материалов, на которых проводились исследования; нет расшифровки понятия «коэффициент сепарации» с единицей измерения  $\text{м}^{-1}$  (с. 12–16); не понятно, за счёт чего получен данный экономический эффект (с. 15); 3) при использовании методики планирования экспериментов (с. 12) не указаны уровни варьирования факторов  $X_4$  (угол наклона решета),  $X_7$  (размер отверстий решета), а фактор  $X_6$  (длина подвесок решетного стана) имел только один уровень – 0,3 м; автором не достигнута область оптимума – частоту и амплитуду колебаний привода решётного стана нужно было ещё увеличивать, соответственно, свыше 28 мм и  $450 \text{ мин}^{-1}$  (рис. 12, 13, 14); 4) не понятно, какими и из каких соображений автором выбраны параметры очистителя в виде пружины: материал пружины, диаметр «проволоки», наружный диаметр, длина и шаг навивки пружины);

- ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока» (отзыв положительный, подписан заведующим лабораторией зерно- и се-

мяочистительных машин, доктором технических наук, профессором, заслуженным изобретателем РФ А.И. Бурковым, замечания: 1) на наш взгляд при оценке эффективности рабочего процесса решета целесообразнее использовать коэффициент извлечения примесей (%) и степень забиваемости решета (%) вместо коэффициента сепарации ( $m^{-1}$ ) и коэффициента использования живого сечения решета соответственно.; 2) отсутствует пояснение увеличения производительности решетного стана от совершенствования конструкции его привода, а также влияние конструктивных параметров пружины, ячейки, направляющей поверхности на очистку решета; 3) при оценке экономической эффективности не приводится индекс изменения прямых затрат на единицу продукции; в работе не представлен энергетический расчет, показывающий эффективность проведенных исследований не зависимо от инфляционных процессов; 4) не отражен личный вклад автора в процентном соотношении с соавторами; 5) хотелось бы видеть в заключении перспективы дальнейшей разработки темы);

- ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, доктором технических наук В.И. Горшениным и профессором кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, доктором сельскохозяйственных наук С.В. Соловьёвым, замечания: 1) из автореферата не ясно из каких соображений выбирался диаметр проволоки и диаметр пружины очистителя; 2) на с. 7 автор отмечает, что «предлагаемые технические решения систем привода решетных станов не позволяют решить проблему значительных инерционных сил, возникающих в крайних точках перемещения решетного стана, что сказывается на надежности работы зерноочистительной машины», однако не ясно, что автор имел в виду под надежностью работы, если исследовалась надежность работы, то по каким показателям?);

- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (отзыв положительный, подписан научным руководителем отдела управления качеством технологических процессов в сельском хозяйстве, доктором технических наук, профессором Н.П. Тишаниновым, замечания: 1) первая и вторая задачи исследований редакционно не относятся к та-

ковым, первая – эвристическая, а вторая – техническая (процедурная); 2) в полученной математической модели (с. 14) длина подвески является значимым фактором, а в методике этот фактор зафиксирован на одном уровне – 0,3 м (с. 12));

- ФГБОУ ВО «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой «Автомобили, тракторы и сельскохозяйственные машины», кандидатом технических наук, доцентом А.А. Жуковым, замечания: 1) в главе «Теоретические предпосылки...» автор предлагает установить направляющие поверхности криволинейной формы, почему нет экспериментальных исследований в этом направлении?; 2) при исследовании влияния очистителя в виде пружины отсутствуют параметры самой пружины (диаметр, шаг, жесткость и т.д.); 3) не указано, как повлияет увеличение пропускной способности решетного стана (до 50 %) зерноочистительной машины ОЗФ-80/40/20 на качество работы аспирационных систем и шнеков;

- ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия» (отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой технических систем в АПК, кандидатом технических наук, доцентом Н.А. Ключковым и профессором кафедры технических систем в АПК, кандидатом технических наук В.М. Игнатовым, замечания: 1) в пункте 2 заключения утверждается, что разнонаправленные подвески решетного стана создают вертикальные и продольно-поперечные колебания зернового слоя, к сожалению, в реферате отсутствуют иллюстрационные материалы, поясняющие такой трехмерный процесс; 2) пункт 8 заключения подтверждает недопустимость необоснованного повышения нагрузки на решета при потере качества разделения зерновых смесей; 3) в этом же пункте автор как бы признает, что производительность не является параметром режима работы решета);

- ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (отзыв положительный, подписан директором института технических систем, сервиса и энергетики, доцентом кафедры «Технические системы в агробизнесе», кандидатом технических наук В.А. Ружьевым, замечания: 1) нет пояснений к рисункам 2, 3 и 5, а также к выражениям, представленным на с. 8, 9 автореферата; рисунок 9 (с. 12) не читаем; 2) требует пояснения, что конкретно усовершенствовано в экспериментальной установке, схема которой представлена на рисунке 7 (с. 11)?; 3) каким

образом в планировании эксперимента при выборе размера отверстий решета делается выбор в пользу той или иной формы отверстия решета?);

- ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» (отзыв положительный, подписан профессором кафедры «Технология продуктов питания», доктором технических наук, профессором Ф.Я. Рудиком, замечания: 1) в автореферате имеются отклонения от ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», в нем нет структурных элементов «Объект» и «Предмет» исследования, «Личный вклад», «Публикации», «Структура и объем диссертационной работы»; неверно оформлены библиографические записи патентов, при этом, судя по их нумерации, патент на изобретение один, патентов на полезные модели пять; формулы не пронумерованы и в большинстве из них отсутствуют расшифровки параметров; в графиках отсутствует обозначение параметров по осям координат; 2) не совсем правомерно утверждение автора на с. 4 в «Степени разработанности темы», что, «... нет технических решений по снижению инерционных нагрузок в приводе решетного стана...», в теории сельскохозяйственных машин известны два способа уравнивания инерционных сил: путем установки двух ситовых кузовов в параллельных плоскостях, имеющих привод от одного КШМ и работающих в противофазе, и уравнивании ситового кузова с КШМ при помощи вращающегося балансира).

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области повышения эффективности сепарации зерна на плоских решетах зерноочистительных машин, наличием научных публикаций по данной тематике.

Выбор ведущей организации обосновывается ее научными достижениями в области зерноочистительной техники, а также наличием у научных сотрудников публикаций по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея совершенствования процесса сепарации зерна на плоских решетах зерноочистительных машин;

предложены новые технические решения очистителя плоских решет, системы привода решетного стана и его элементов;

доказана перспективность использования в конструкции решетного стана принципиально новых технических элементов, ранее не применяемых в зерноочистительных машинах и позволяющих повысить их эффективность.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны аналитические зависимости для определения рациональных параметров и режимов работы системы привода решетного стана;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в их числе методы математического моделирования; теоретической механики; планирования и обработки результатов экспериментальных исследований;

изложены элементы теории очистки плоских решет и приводов решетных станов зерноочистительных машин;

раскрыты связи между коэффициентом сепарации, частотой и амплитудой колебаний решетного стана;

изучено влияние инерционной силы, возникающей при возвратно-поступательном движении решетного стана, на эффективность сепарации;

проведена модернизация математической модели рабочего процесса зерноочистительных машин.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены новая конструкция очистителя плоских решет в виде пружины, разнонаправленные подвески решетного стана, конструкция привода решетного стана, которые позволяют повысить эффективность фракционной технологии послеуборочной обработки зернового вороха, увеличить производительность и надежность работы зерноочистительных машин, обеспечить качество получаемой продукции в соответствии с действующим ГОСТ Р 52325-2005; результаты внедрены на предприятии по производству сельскохозяйственных машин и оборудования ЗАО «Техника-Сервис» (г. Воронеж), а также используются в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению 35.03.06 и магистров по направлению



35.04.06 «Агроинженерия» в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»;

определены перспективы практического использования предложенных технических решений и полученных аналитических зависимостей;

созданы практические рекомендации производству по использованию очистителей в виде пружины и новой конструкции привода в зерноочистительных машинах;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию решетных станков зерноочистительных машин.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании, на основе методов планирования и обработки результатов эксперимента;

теория построена на известных проверяемых данных и фактах, согласуется с экспериментальными данными;

идея базируется на анализе технических решений зерноочистительных машин и опыта их эксплуатации;

использован сравнительный анализ авторских данных и данных, полученных ранее по тематике диссертации, представленных в литературных и патентных источниках;

установлено совпадение авторских результатов и результатов, представленных в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в постановке задач исследования, выборе методов, разработке методики исследования, выполнении расчетов, разработке и численной реализации математической модели, усовершенствовании конструкций элементов решетного стана, модернизации лабораторной установки, получении экспериментальных данных, формулировке выводов.

На заседании 10 декабря 2015 г. диссертационный совет пришел к заключению, что диссертация Корнева Андрея Сергеевича отвечает критериям (пункты 9–

14), установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, является научно-квалификационной работой, в которой представлены новые научно обоснованные технические решения и разработки по повышению эффективности сепарации зерна на плоских решетках зерноочистительных машин, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства России, и принял решение присудить Корневу А.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя  
диссертационного совета



Кондрашова Елена Владимировна

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Афоничев Дмитрий Николаевич

10 декабря 2015 г.