

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.061.03  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ «САРАТОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. И.  
ВАВИЛОВА» МИНСЕЛЬХОЗА РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 26.12.2014 г. № 113

О присуждении Попову Ивану Юрьевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение качества очистки вороха подсолнечника за счет применения решета с регулируемыми отверстиями» по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства принята к защите 24.10.2014 г., протокол № 111 диссертационным советом Д 220.061.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального обучения «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова» Минсельхоза РФ, 410012, Саратов, Театральная пл., 1, приказ № 1925-927 от 08.09.2009 г.

Соискатель Попов Иван Юрьевич, 1985 года рождения, в 2008 окончил Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова».

В 2011 г. окончил очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова», работает в ООО «Агротехнический научный центр» инженером-механиком.

**Диссертация выполнена** на кафедре «Процессы и сельскохозяйственные машины в АПК» в Федеральном государственном бюджетном общеобразовательном учреждении высшего профессионального обучения «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова» Минсельхоза РФ.

**Научный руководитель** – кандидат технических наук, доцент Старцев Александр Сергеевич, ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова», кафедра «Процессы и сельскохозяйственные машины в АПК», доцент.

**Официальные оппоненты:**

Труфляк Евгений Владимирович, д-р техн. наук, профессор кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»;

Солнцев Вячеслав Николаевич, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины» ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I», доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – ФГБОУ ВПО «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия», г. Пенза, в своем положительном заключении, подписанном д-ром техн. наук, заведующим кафедрой «Технический сервис машин», профессором Кухмазовым Кухмазом Зейдулаевичем, указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, актуальной для сельскохозяйственного производства. Работу можно квалифицировать как решение задачи, которая имеет существенное значение для уборки подсолнечника.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 16, из них – 3 работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, патент на полезную модель (№ 73805), 2 патента на изобретение (№ 2401530 и № 2414971). Общий объем публикаций составляет 2,53 п.л., из них лично автору принадлежит 1,72 п.л.:

1. Попов, И. Ю. Математическое выражение просеивания зернового вороха сквозь отверстия, имеющие форму линзы / А. С. Старцев, И. Ю. Попов // Аграрная наука. – 2012. – № 1. – С. 31;

2. Попов, И. Ю. Экспериментальная зависимость сорности вороха подсолнечника от величины смещения отверстий универсального решета с регулируемыми отверстиями / А. С. Старцев, И. Ю. Попов // Научное обозрение. – 2011. – № 5. – С. 182–191;

3. Попов, И. Ю. Математическое выражение для определения оптимального значения коэффициента смещения отверстий универсального решета с регулируемыми отверстиями при очистке вороха подсолнечника / А. С. Старцев, И. Ю. Попов // Вестник Саратовского госагроуниверситета имени Н.И.Вавилова. – 2012. – № 3. – С. 49–51 (0,24/0,12 печ.л.).

На диссертацию и автореферат поступило 8 положительных отзывов. Отзывы поступили от: д-ра техн. наук, профессора кафедры «Транспортно-технологические машины и основы конструирования» ФГБОУ ВПО «Мичуринский ГАУ» Горшенина В. И.; д-ра техн. наук, профессора, заведующего лабораторией механизации применения удобрений и химических средств защиты растений РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» Степука Л. Я. и канд. техн. наук, старшего научного сотрудника этой же лаборатории Жешко А. А.; д-ра техн. наук, профессора, руководителя отделом управления качества технологических процессов в сельском хозяйстве ФГБНУ ВНИИТиН РАН Тишанинова Н. П.; д-ра техн. наук, профессора, зав. кафедрой «Сельскохозяйственные машины имени профессора А. И. Лещанкина» Чаткина М. Н. и преподавателя этой же кафедры Драняева С. Б.; канд. техн. наук, доцента, доцента кафедры «Эксплуатация машин» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир Хана Ширванова Р. Б.; д-ра техн. наук, профессора, профессора кафедры «Профессиональное и техническое обучение» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир Хана Нуралина Б. Н. и кандидата наук, старшего преподавателя этой же кафедры Дусенова М. К.; канд. техн. наук, доцента кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» ФГБОУ ВПО «Ставропольский ГАУ» Овсянникова С. А. и канд. техн. наук, доцента этой же кафедры Шматко Г. Г.; канд. техн. наук, доцента, доцента кафедры «Автомобили и автомобильное хозяйство» ФГБОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» Васильева С. А.

Замечания: на стр. 17 автор отмечает, что изучены и уточнены геометрические параметры семян. Однако, данные в автореферате не приведены и поэтому не ясно для каких целей были получены эти параметры; из рисунка 7 видно, что при одинаковых режимных параметрах, например, при подаче вороха 3 кг/с кривая, построенная по теоретической зависимости –

выпуклая, а кривая построенная по экспериментальным данным – вогнутая. В этой связи целесообразно разъяснить физический смысл и причины различия в характере убывания теоретической и экспериментальной кривой; не рассмотрено в полной мере влияние аэродинамических свойств семян подсолнечника на процесс воздушно-решетной очистки комбайна. Автор не указал, по какой методике проводился технико-экономический расчет; из текста автореферата не ясно (гл. 5, стр. 19-20) в соответствии с какой методикой проводились испытания переоборудованного комбайна, какой марки комбайн был выбран в качестве сравниваемого, и почему в соответствии с ГОСТ 28301-2007 «Комбайны зерноуборочные. Методы испытаний» не был оценен такой показатель как общие потери семян у переоборудованного и эталонного комбайнов?

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что** д-р техн. наук, профессор кафедры «Процессы и машины в агробизнесе» ФГБОУ ВПО «Кубанский ГАУ» Труфляк Е. В. и канд. техн. наук, доцент Солнцев В. Н. защитили диссертации по специальности 05.20.01, имеют труды по данной тематике, опубликованные в рецензируемых научных журналах. Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия» является компетентной организацией в области уборки зерновых и пропашных культур, имеет публикации по данной тематике.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: разработаны** аналитические выражения содержания сорных примесей вороха подсолнечника в проходе решета с регулируемыми отверстиями, зависимость влияния конструктивных и режимных параметров решета с регулируемыми отверстиями на содержание сорных примесей в проходе и содержание семян в сходе;

**предложены** новая конструктивно-технологическая схема воздушно-решетной очистки вороха подсолнечника и решето с регулируемыми отверстиями, которое позволяет снизить содержание сорных примесей в 2,1–2,7 раза;

**доказана** перспективность использования конструктивно-технологической схемы воздушно-решетной очистки вороха подсолнечника решетом с регулируемыми отверстиями;

**введено** новое понятие для описания технологического процесса очистки вороха подсолнечника различных сортов – решето с регулируемыми отверстиями.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны** закономерности влияния конструктивных и режимных параметров решета с регулируемыми отверстиями на содержание сорных примесей;

**применительно к проблематике диссертации результативно использованы** статистические методы анализа обработки опытных данных, методы интегрального и дифференциального исчисления процессов изменения содержания сорных примесей в проходе решета и содержания семян в сходе от подачи вороха на решето и скорости воздушного потока в воздушно-решетной очистке;

**изложены** аналитические зависимости величины коэффициента смещения отверстий в решете с регулируемыми отверстиями от геометрических размеров семян различных сортов;

**раскрыты** закономерности снижения содержания сорных примесей в бункерном ворохе подсолнечника от уменьшения коэффициента смещения отверстий, подачи вороха на решето и увеличения скорости воздушного потока; влияния динамического воздействия гофр на ворох, возникающего в процессе очистки;

**изучены** факторы, влияющие на сорность вороха подсолнечника: коэффициент смещения отверстий решета с регулируемыми отверстиями, подача вороха на решето, скорость воздушного потока;

**проведена модернизация** метода расчета содержания сорных примесей в проходе решета с учетом вероятности просеивания семян через регулируемые отверстия и динамического воздействия гофр на ворох подсолнечника, обеспечивающего разработку новой конструкции решета с регулируемыми отверстиями.

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

**разработана и внедрена** в эксплуатацию в сельскохозяйственном предприятии ИП «Глава К(Ф)Х «Заикин Е.Б.» Балашовского района Саратовской области воздушно-решетная очистка зерноуборочного комбайна, оснащенная дополнительным решетом с регулируемыми отверстиями;

**определены** пределы использования аналитических выражений при очистке вороха подсолнечника при уборке, перспективность практического использования выражений по определению содержания сорных примесей при очистке различных сортов подсолнечника, а также других схожих с ним культур;

**созданы** аналитические выражения, которые могут использоваться на очистке вороха подсолнечника различных сортов, других культур с учетом геометрических размеров частиц вороха, система рекомендаций по использованию решета с регулируемыми отверстиями на очистке вороха подсолнечника различных сортов;

**представлены** рекомендации по использованию решета с регулируемыми отверстиями в воздушно-решетной очистке зерноуборочных комбайнов в зависимости от геометрических размеров семян подсолнечника, подачи вороха и скорости воздушного потока на предприятиях разного уровня.

#### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** использовались современные методы исследования, сертифицированные приборы и оборудование, изготовлен опытно-конструкторский образец решета с регулируемыми отверстиями, воспроизводимость работы решета с регулируемыми отверстиями происходит при различных диапазонах подачи вороха подсолнечника на решето, скорости воздушного потока и разном значении коэффициента смещения отверстий  $t$ .

**теория** построена на основе законов и методов математического анализа и в достаточной степени подтверждается результатами экспериментальных исследований;

**идея базируется** на анализе существующих способов очистки вороха подсолнечника, конструкций воздушно-решетных очисток зерноуборочных комбайнов и конструкций решет, опыте их эксплуатации;

**использованы** наиболее близкие результаты работ С. А. Алферова, В. П. Горячкина, Э. В. Жалнина, С. С. Ямпилова, занимающихся вопросами очистки

зернового вороха. Полученные результаты не противоречат ранее проведенным исследованиям;

**установлено** совпадение рабочих режимов скорости воздушного потока при очистке вороха подсолнечника в зерноуборочном комбайне с исследованиями С. А. Алферова, теоретические предпосылки определения формы частицы с работами С. С. Ямпилова;

**использованы** современные методы планирования экспериментов и статистической обработки результатов проведенных опытов.

**Личный вклад соискателя состоит в** проведении обзора, анализов способов и технических средств очистки вороха подсолнечника, непосредственном участии в выполнении научных экспериментов, анализе результатов исследований, разработке новой конструкции решета с регулируемыми отверстиями, изготовлении опытно-конструкторского образца, его внедрении в производство, разработке рекомендаций, подготовке публикаций по теме диссертации.

На заседании 26.12.2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Попову Ивану Юрьевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель  
диссертационного совета  
д-р техн. наук, профессор



Сафонов Валентин Владимирович

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
канд. техн. наук, доцент

Чекмарев Василий Васильевич

29.12.2014 г.