

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Серпокрылова Николая Сергеевича на диссертационную работу Павлова Виктора Вячеславовича «Обоснование параметров устройства очистки воскового сырья», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.057.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Актуальность темы диссертационной работы

Пчелиный воск – уникальный природный материал, второй по значимости после меда продукт пчеловодства. Его сложный состав не позволяет найти ему синтетических заменителей. Между тем потребность в воске неуклонно растет как со стороны потребителей в различных отраслях промышленности и народного хозяйства, так и со стороны его производителей – пчеловодческих хозяйств. До 70% получаемого пчеловодами воска остается на пасеках и используется в виде вошины. Оставшаяся небольшая часть поступает на рынок. И в том, и в другом случае предъявляются высокие требования к качеству и сорту пчелиного воска. Очевидно, что объемы заготовок высокосортного товарного воска недостаточны. Значительный резерв увеличения производства воска и улучшения его качества кроется в совершенствовании технологий и средств переработки воскового сырья. Известно, что основные потери воска, достигающие 50-60% от его содержания в сотах, связаны с их сильной загрязненностью продуктами органического происхождения. Разработка технологии и специального оборудования, обеспечивающего удаление загрязнений из воскового сырья перед его перетопкой, является весьма актуальной научно-технической проблемой, имеющей важное значение для развития пчеловодства в нашей стране. В связи с вышесказанным, тема диссертационной работы Павлова Виктора Вячеславовича «Обоснование параметров устройства очистки воскового сырья» представляется актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, достоверность и новизна полученных результатов

Результаты диссертационной работы согласуются с ранее полученными результатами по тематике исследования, опубликованными в печати, и прошли апробацию на научно-практических конференциях. По итогам проведенных исследований в диссертационной работе сформулировано заключение,

включающее 5 выводов. Анализ полученных выводов и текста диссертации позволяет заключить следующее.

Вывод 1 является констатирующим, отражает результаты анализа, проведенного в первой главе.

Вывод 2 основан на результатах экспериментальных исследований, приведенных во второй главе.

Вывод 3 содержит результаты численного эксперимента по определению рационального соотношения диаметров рабочих камер устройства очистки воскового сырья.

Вывод 4 основан на результатах экспериментальных исследований, приведенных во четвертой главе.

Вывод 5 является констатирующим, содержит результаты определения показателей экономической эффективности.

Значимость для науки и практики полученных результатов

Работа выполнена в соответствии с планами НИР ФГБОУ ВО РГАТУ на 2011-2015 гг. по теме «Совершенствование энергоресурсосберегающих технологий и средств механизации в отраслях животноводства» (№ гос. рег. 01201174434) и НИОКР ФГБОУ ВО РГАТУ на 2016-2020 гг. по теме «Совершенствование технологий, средств механизации, электрификации и технического сервиса в сельскохозяйственном производстве» (№ гос. рег. АААА-А16-116060910025-5).

Значимость для науки представляют установленные теоретические зависимости, позволяющие определить рациональные параметры устройства очистки воскового сырья и параметры его рабочего процесса; экспериментально установленные математические модели влияния параметров устройства для очистки воскового сырья на его рабочий процесс; результаты исследования устройства очистки воскового сырья в производственных условиях и оценка технико-экономического эффекта от его использования.

Значимость полученных результатов для практики представляет конструкция предложенного устройства очистки воскового сырья, позволяющего получать измельченное восковое сырье, очищенное от органических загрязнений.

Оценка содержания диссертации, её завершенность в целом и замечания по её оформлению

Объем и структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы из 162 наименований и приложений. Работа изложена на 144 страницах основного текста, содержит 55 рисунков и 11 таблиц.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования, степень разработанности темы; сформулирована цель и задачи исследований; обозначена научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследований, а также положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса, цель и задачи исследования» приведены общие сведения о воске и восковом сырье, обозначена роль данного продукта в народном хозяйстве, приведена классификация воскового сырья, проанализированы существующие в настоящее время механизированные способы и средства получения воска из воскового сырья, а также способы улучшения качества воска. В главе приведен обзор результатов уже проведенных исследований в данном направлении, сформулированы цель и задачи исследования.

Замечания по первой главе.

1. При анализе способов и средств переработки воскового сырья недостаточно уделено внимания зарубежным исследованиям и разработкам в этой области.

Во второй главе «Исследование физико-механических свойств воскового сырья и содержащихся в нем загрязнений» приведены методики и результаты экспериментов, проводимых с целью обоснования основных параметров предложенного устройства очистки воскового сырья, а именно: исследование влияния количества перги, содержащейся в восковом сырье, и ее гранулометрического состава на выход воска; определение объемной массы перги и измельченного воскового сырья различного гранулометрического состава; исследование растворимости перги при ее замачивании без внешних механических воздействий.

Замечания по второй главе.

1. При планировании эксперимента по исследованию влияния количества перги, содержащейся в восковом сырье, и ее гранулометрического состава на выход воска автором использован некомпозиционный ротатбельный план второго порядка типа правильного шестиугольника. В описании исследования нет пояснения, из каких соображений был выбран именно этот план.

В третьей главе «Теоретическое исследование процесса очистки воскового сырья» поставлена задача обосновать параметры устройства, позволяющего очищать восковое сырье от водорастворимых органических загрязнений, приведены схема и описание данного устройства. В главе приводится теоретическое обоснование геометрических параметров конструктивных элементов устройства очистки воскового сырья, а именно рациональное соотношение диаметров рабочих камер устройств измельчения и перемешивания.

Замечания по третьей главе.

1. В теоретическом исследовании параметров штифтового измельчителя в выражениях (3.9), (3.17) присутствует переменная «толщина воздушно-продуктового слоя». При этом не приводятся никаких разъяснений, по оценке величины этого параметра.

В четвертой главе «Исследование процесса очистки воскового сырья в лабораторных условиях» приведены методики и результаты лабораторных исследований, направленных на определение рациональных параметров штифтового измельчителя, а также рациональных параметров процесса гидроочистки.

Замечания по четвертой главе.

1. В методике исследования растворимости перги в воде при перемешивании приведены уровни варьирования фактором «начальный гранулометрический состав перги»: 5,75; 3,75 и 1,75 мм. Из материалов работы не ясно, из каких соображений были выбраны уровни и интервалы варьирования этого фактора.

В пятой главе «Производственные исследования и экономическое обоснование эффективности внедрения устройства очистки воскового сырья» приводится описание опытно-производственного образца устройства очистки воскового сырья, программа, методика и результаты его производственных испытаний в условиях пасеки, определены показатели экономической эффективности внедрения данного устройства в производство.

Замечания по пятой главе.

1. В пятой главе следовало привести инструкцию по подготовке воскового сырья к переработке, а также требования к процессу очистки.

Заключение диссертационной работы содержит 5 выводов, в которых отражены результаты проведенных исследований. Все результаты соответствуют поставленным задачам и в достаточной мере отражают исследования автора.

Оценка диссертационной работы в целом

Диссертационная работа Павлова Виктора Вячеславовича «Обоснование параметров устройства очистки воскового сырья» выполнена на достаточно высоком уровне, соответствует требованиям нормативных документов, содержит все необходимые разделы, достаточно хорошо оформлена.

Основные положения и результаты исследований доложены и обсуждены на научно-практических конференциях различного уровня (2016 г., 2020 г.): VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Образование, наука, практика: инновационный аспект», посвященной 70-летию Рубцовского индустриального института, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова» (2016 г.); Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 40-летию со дня

организации студенческого конструкторского бюро, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (2020 г.); 65-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» (2020 г.).

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Подтверждение опубликованных основных результатов в научной печати и соответствие автореферата диссертации

По материалам исследований опубликовано 9 печатных работ, в том числе: 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ; 2 – в материалах конференций и других изданиях. Получен 1 патент РФ на изобретение. Общий объем публикаций по теме диссертации составил 3,18 п.л., из них лично соискателю принадлежит 1,33 п.л.

Содержание автореферата в полной мере соответствует материалу, представленному в диссертации, и отражает основные ее положения и результаты.

Общие замечания по диссертационной работе

1. В диссертационной работе отсутствуют как рабочая, так и научная гипотеза исследований.

2. В тексте диссертационной работы встречаются технические, синтаксические и другие ошибки и неточности (стр. 2, 3, 44, 45, 69, 124).

Заключение

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа Павлова Виктора Вячеславовича «Обоснование параметров устройства очистки воскового сырья», является законченной научно-квалификационной работой, в которой предложено новое техническое решение, имеющее существенное значение для развития механизации отрасли пчеловодства. Диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Павлов Виктор Вячеславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент:

доктор технических наук,
профессор



Серпокрылов Николай Сергеевич

Ф.И.О лица, предоставившего отзыв	Серпокрылов Николай Сергеевич
Ученая степень	Доктор технических наук
Ученое звание	Профессор
Специальность, по которой защищена диссертация	11.0011 - Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов
Место работы	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет»
Адрес	344003, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1
Телефон	89185551846
E-mail	nik.serpokrilov@yandex.ru

«Подпись профессора Серпокрылова Н. С. заверяю»

Декан «Инженерно-строительного факультета ДГТУ»

Доцент, к. т. н.



Явруян Х. С.