

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«ФНЦ пчеловодства», доктор с.-х. наук
А.З. Брандорф



2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пчеловодства» (ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства») на диссертационную работу Павлова Виктора Вячеславовича «Обоснование параметров устройства очистки воскового сырья», представленную 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 диссертации

Воск является одним из самых востребованных продуктов пчеловодства, применяемым в различных отраслях, составляющих основу валового продукта Российской Федерации. Спрос на него увеличивается с каждым годом, но объемы заготовки недостаточны, так как значительная часть производимого воска остается на пасеках для поддержания собственного воскового баланса. Ограничение в поставках качественного товарного воска для нужд промышленности и медицины связано также с несовершенством технических средств, применяемых для очистки исходного воскового сырья. Часто сырье оказывается сильно загрязненным органическими примесями, являющимися продуктами жизнедеятельности пчел, такими как перга, прополис, остатки меда, обрывки коконов, остающиеся от расплода. Частицы загрязнений задерживают расплавленный воск на своей поверхности, частично впитывают его, частично растворяются в нем сами, снижая качество вытапливаемого воска и уменьшая его выход. Проведение предварительной очистки воскового сырья перед перетопкой позволило бы снизить его потери и повысить качество. Однако в настоящее время такая очистка проводится редко и не является эффективной, так как осуществляется путем длительного замачивания кусков загрязненных сотов в воде, что повышает риск их порчи. Специальных механизированных средств очистки воскового сырья на сегодняшний день не существует. В связи с указанными обстоятельствами, диссертационное

исследование Павлова Виктора Вячеславовича, посвященное обоснованию параметров устройства очистки воскового сырья, является актуальным.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития науки в инженерной сфере АПК

Для науки значимыми являются:

теоретические зависимости, позволяющие определить рациональные геометрические параметры камеры измельчения и камеры перемешивания устройства очистки воскового сырья; экспериментально установленные математические модели влияния параметров устройства для очистки воскового сырья на его рабочий процесс.

Значимым практическим результатом является предложенная конструкция устройства очистки воскового сырья, позволяющего получать измельченное и очищенное от перги и других загрязнений восковое сырье.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Применение устройства очистки воскового сырья позволяет повысить качество и увеличить количество вытапливаемого воска. Рекомендуется применение предлагаемого устройства пасекам с численностью в 100 и более пчелиных семей, а также предприятиям, специализирующимся на переработке продуктов пчеловодства. Для условий небольших пасек следует искать пути удешевления использования устройства очистки воскового сырья.

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, общих выводов, списка литературы из 162 наименований и 10 приложений, изложена на 144 страницах, содержит 66 формул, 55 рисунков и 11 таблиц.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулирована цель исследования, приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса, цель и задачи исследования» проанализировано современное состояние вопроса переработки воскового сырья. Дана характеристика воскового сырья, приведена его классификация по сортности, условиям и этапам переработки. Проанализированы существующие механизированные способы и средства получения воска из воскового сырья. Приведена оригинальная классификация способов повышения качества воска, отмечена перспективность применения очистки сотов от загрязнений перед вытопкой из них воска. Сформулированы цель работы и задачи исследования.

Во второй главе «Исследование физико-механических свойств воскового сырья и содержащихся в нем загрязнений» представлены программа, методика и результаты экспериментальных исследований свойств воскового сырья и загрязняющих его компонентов. Результаты исследований позволяют определить норму выхода воска в зависимости от качества воскового сырья и его загрязненности, а также требования к

гранулометрическому составу компонентов воскового сырья для эффективной его очистки.

В третьей главе «Теоретическое исследование процесса очистки воскового сырья» приведено описание конструкции устройства очистки воскового сырья, защищенной патентом на изобретение. Теоретически обоснованы параметры рабочих камер измельчителя и перемешивающего устройства, входящих в состав устройства очистки. Получена математическая модель для определения рационального соотношения их диаметров.

В четвертой главе «Исследование процесса очистки воскового сырья в лабораторных условиях» приведено описание методики и результатов лабораторных исследований параметров измельчающего аппарата для получения измельченной массы воскового сырья требуемого гранулометрического состава. Исследовано влияние параметров перемешивания частиц загрязняющих компонентов в воде на степень их диспергирования, а также влияние концентрации воскового сырья в воде на эффективность его очистки.

В пятой главе «Производственные исследования и экономическое обоснование эффективности внедрения устройства очистки воскового сырья» определены экономические показатели эффективности внедрения предлагаемого устройства в производство.

Целевые показатели эффективности – годовой экономический эффект и срок окупаемости капиталовложений зависят от количества пчелиных семей и для пасеки с численностью 400 и более пчелиных семей составляют 10100 руб. и 2,5 года соответственно.

Заключение диссертационной работы содержит результаты, которые соответствуют поставленным задачам и в полной мере отражают исследования автора. Представленные рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки темы следуют из материалов диссертации.

Замечания по диссертационной работе

В качестве недостатков по работе необходимо отметить следующее:

1. При анализе существующих способов повышения качества воска из воскового сырья внимание акцентировано в основном на механизированных средствах извлечения перги из сотов.

2. В работе следовало привести конкретные рекомендации по отбору сырья, подлежащего очистке.

3. В тексте диссертации ничего не сказано о подготовке предложенного устройства к работе, а также о проведении его очистки и дезинфекции по завершении технологического процесса.

4. Не ясно, чем обусловлено применение четырех отражательных перегородок в камере перемешивающего устройства.

5. При получении очищенного воскового сырья с использованием предложенного устройства предусмотрена операция фильтрования. Исследованию данного процесса не уделено достаточного внимания в работе.

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Основные положения, научные результаты, выводы и рекомендации диссертационной работы Павлова В.В. являются обоснованными и имеют научную новизну. Они базируются на применении вероятностного подхода, теории подобия, методик планирования эксперимента и статистической обработке результатов.

Достоверность результатов диссертационных исследований подтверждена применением современных стандартных и разработанных на их основе частных методик, а также сертифицированных приборов.

Материалы диссертации опубликованы в 9 научных изданиях, из них 4 статьи в журналах, включенных в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук» ВАК РФ, получен 1 патент РФ на изобретение.

Основные научные результаты, положения, выводы и рекомендации, приведенные в диссертационной работе Павлова В.В., прошли достаточную апробацию в печати и на международных научно-практических конференциях.

Диссертационная работа и автореферат изложены технически грамотным языком.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, в частности пункту 7: «Разработка методов оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов» и пункту 8: «Разработка технологий и технических средств для обработки продуктов, отходов и сырья в сельскохозяйственном производстве».

Содержание автореферата соответствует предъявляемым требованиям и достаточно полно отражает основные положения и научные результаты диссертации, выносимые на защиту.

Заключение

Диссертационная работа Павлова Виктора Вячеславовича на тему «Обоснование параметров устройства очистки воскового сырья» содержит новые научно-обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значения для развития практического пчеловодства и соответствует паспорту специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа Павлова Виктора Вячеславовича является законченной научно-квалификационной работой, которая по актуальности, новизне и практической значимости, а также объему выполненных исследований 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,

Диссертационная работа и автореферат рассмотрены и одобрены на расширенном заседании сотрудников направления технологий содержания пчелиных семей и производства продуктов пчеловодства ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» (протокол № 2 от «21» мая 2021 г.).

Phoebe -

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Федеральный научный
центр пчеловодства» (ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства»)
Индекс, почтовый адрес: 391110, Рязанская область,
Рыбное, ул. Почтовая 22
Телефон: 8 (49137) 53-926, факс 8 (49137) 51-547
Сайт: www.beecentr.ru
E-mail: rybnoebee@mail.ru

5