

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента Максимова Николая Михайловича на диссертационную работу Афанасьева Александра Михайловича «Агрегат извлечения меда и скарификации перговых сотов», 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

1. Актуальность темы диссертации.

Диссертационная работа А.М. Афанасьева «Агрегат извлечения меда и скарификации перговых сотов» посвящена решению актуальных проблем пчеловодства, связанных с повышением эффективности производства пчелиного мёда и перги.

В настоящее время пчеловодство является связующей отраслью сельского хозяйства, благодаря которой удаётся повысить урожайность культур за счёт опыления пчёлами и получить ценные продукты питания, среди которых следует отметить мёд и пергу. Эти продукты пчеловодства находят широкое применение в пищевой промышленности, медицине, косметологии и парфюмерии.

Одной из ответственных механизированных операций в пчеловодстве является откачка мёда. Для получения мёда используются различные конструкции медогонок. Растущие потребности человечества в мёде требуют создания высокоэффективных агрегатов для откачки мёда. Одновременно с этим остро стоит вопрос по получению перги – важного источника природных витаминов. На основании изложенного можно заключить, что разработка и внедрение в производство высокоэффективных энергосберегающих способов извлечения пчелиного мёда и перги из сотов и специальных средств механизации является актуальной задачей.

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

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждена применением современных стандартных и разработанных на их основе частных методик, а также сертифицированных приборов. Выводы, полученные в ходе исследований, подтверждаются сходимостью теоретических и экспериментальных результатов (расхождение составило 4,5 %).

Результаты диссертационной работы согласуются с ранее полученными результатами по тематике исследования, опубликованными в печати, и прошли апробацию на научно-практических конференциях.

Основные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы являются новыми, они полностью вытекают из результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Вывод 1 является констатирующим и соответствует первой задаче исследований.

Вывод 2 основан на результатах экспериментальных исследований физико-механических свойств меда и пчелиных сотов, обладает новизной и соответствует второй задаче исследований.

Вывод 3 имеет новизну и соответствует третьей задаче исследований.

Вывод 4 имеет новизну, экспериментально обоснован соответствует четвертой задаче исследований.

Вывод 5 является констатирующим и соответствует пятой задаче исследований.

3. Значимость для науки и практики полученных результатов

В диссертации А.М. Афанасьевым представлены результаты, обладающие научной новизной, имеющие практическую значимость:

- представлены аналитические зависимости напряжений, возникающих в ячейках при поперечном изгибе сотов от направления растягивающих сил и радиуса изгиба пчелиных сотов при центробежном извлечении мёда и скарификации перговых сотов;

- теоретически обоснованы параметры и режимы агрегата для извлечения мёда и скарификации перговых сотов;

- представлены аналитические зависимости напряжений ячеек пчелиных сотов при центробежной скарификации;

На основании полученных соискателем теоретических и практических результатов представляющих практическую значимость предложена конструкция агрегата для откачки мёда и скарификации перговых сотов.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы при разработке новых агрегатов для откачки мёда и скарификации перговых сотов, а также в учебном процессе ВУЗов при преподавании учебной дисциплины «Процессы и аппараты пищевых производств».

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

Диссертация А.М. Афанасьева состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы включающего 120 наименований и приложения. Её содержание изложено на 124 страницах, содержит 61 рисунок и 5 таблиц.

Во введении обосновывается актуальность диссертационного исследования; формулируется цель и основные работы; описывается предлагаемый автором подход к решению поставленных задач; характеризуется степень новизны полученных результатов и их апробация. Кроме того, даётся краткое изложение содержания диссертации.

В первой главе «Способы и средства механизации извлечения мёда и скарификации перговых сотов» автор приводит анализ способов и устройств для извлечения мёда и перги из пчелиных сотов.

Замечание по главе 1: приведено недостаточно информации по оборудованию для извлечения мёда и перги от зарубежных производителей.

Во второй главе «Физико-механические свойства мёда и перговых сотов» автор приводит программу и методику экспериментальных исследований и приводит результаты исследований.

Замечание по главе 2: в методике проводимых исследований следовало бы привести подробные характеристики приборов, при помощи которых проводятся исследования.

В третьей главе «Теоретические исследования по обоснованию параметров агрегата извлечения мёда и скарификации перговых сотов» автор приводит теоретические исследования прочностных характеристик пчелиного сота, технологический процесс агрегата для извлечения мёда из пчелиных сотов и даёт обоснование параметров работы исследуемого агрегата.

Замечание по главе 3: подписи осей на некоторых графиках плохо читаемы.

В четвёртой главе «Экспериментальные исследования агрегата для извлечения мёда и скарификации перговых сотов» автор приводит программу, методику и результаты исследования по оценке целостности сота при изгибе, результаты исследования инфильтрации стенок ячейки сота при изгибе и результаты определения влияния угла отклонения от вертикали рамки с сотами и скорости вращения ротора на эффективность извлечения мёда.

Замечание по главе 4: некоторые рисунки и схемы представлены в уменьшенном виде, что ухудшает их восприятие.

В пятой главе «Производственная проверка агрегата и экономическая оценка» автор приводит результаты экспериментальных исследований агрегата, а также даёт экономическое обоснование применения агрегата для извлечения мёда и скарификации перговых сот.

Замечание по главе 5: результаты экономической оценки предлагаемых решений следовало бы представить в виде сводной таблицы.

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 исследований.

5. Оценка диссертационной работы в целом

В целом оформление диссертации не вызывает серьезных нареканий и соответствует требованиям нормативно-технических документов. Работа выполнена на достаточно высоком уровне с использованием современных исследований, иллюстрированных рисунками, фотографиями и схемами. Результаты внедрения предлагаемой установки подтверждены соответствующими документами.

Основные положения и результаты исследований доложены и обсуждены на научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов Рязанского ГАТУ им. П.А. Костычева (2016, 2017 гг.); на Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых (2016 г.); на Всероссийской научно-практической конференции «Наилучшие доступные технологии» (2016 г.); на XXI Международной научно-производственной конференции «Проблемы и решения современной аграрной экономики» (2017 г.); на 8-й Международной научно-технической конференции молодых ученых и специалистов «Агроинженерные инновации в сельском хозяйстве» (2017 г.); на конференции «Инновационные методы решения научных и технологических задач Рязанской области» (2017 г.); на конкурсе XXIII Московского международного Салона изобретений и инновационных технологий «Архимед-2020» (2020 г.), на выставке «День поля Рязанской области» (2020 г.).

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

6. Подтверждение опубликованных основных результатов в научной печати и соответствие автореферата диссертации

По материалам исследований опубликовано 10 печатных работ, в том числе: 3 – в изданиях рекомендованных ВАК РФ; 1 в международной глобальной базе Scopus; 4– в материалах конференций и других изданиях. Получен 1 патент РФ на изобретение и 1 патент РФ на полезную модель. Общий объем публикаций составил 1,87 п.л., из них лично соискателю принадлежит 0,94 п.л.

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

7. Общие замечания по диссертационной работе

По содержанию диссертационной работы имеются следующие замечания и недостатки:

1. В тексте диссертации (стр. 19) было бы лучше дать отдельно анализ способов устройств, предназначенных для распечатки медовых рамок и способов и устройств для скарификации перговых сотов.

2. Аналитические зависимости (формулы 1.1...1.6, стр. 23-25) в тексте диссертации следовало бы перенести в главу 3 «Теоретические исследования...».

3. В главе 4 (стр. 68) автором в одной главе совмещены программа, методика и результаты исследований, которые следовало бы разделить и дать отдельными главами. При этом результаты исследований следует также представить в отдельной главе.

4. На странице 28 текста диссертации не указана влажность мёда, с которым проводился эксперимент. Эксперимент по определению массы капли мёда без учёта его влажности будет некорректным.

5. Ячейки в пчелином соте всегда направлены немного вверх по отношению к горизонту на угол равный $4-5^\circ$. В теоретическом обосновании (глава 3) автор не учитывает этот угол наклона ячеек.

6. В тексте диссертации (стр. 62) автор указывает: «наибольшая абсолютная скорость достигает в диапазоне углов наклона ячейки от 13° до 17° ». В то же время, в выводах по главе 3 (стр. 66) рациональные значения углов наклона ячейки не указаны.

7. В диссертации следовало бы представить характеристики приборов для проведения исследований в виде отдельной таблицы, с указанием пределов измерений и их погрешностью.

8. На странице 72 (глава 4) указывается, что для проведения опытов выбирались рамки с сотами уменьшенного размера. Автор не указывает, с какой целью были выбраны рамки уменьшенного размера, и что помешало использовать полноразмерные ульевые рамки?

9. В диссертации отсутствует чёткое структурирование глав. Раздел 5.1 «Экспериментальные исследования агрегата» следовало бы включить в главу 4 «Экспериментальные исследования...». При этом главу 5 можно было отдать под экономическую оценку предлагаемых решений.

10. На странице 74 текста диссертации автор указывает: «После нагревания до заданной температуры...», при этом сама температура не указана. Также не указано и значение температуры воздуха в помещении, в которой происходит откачка мёда.

11. В тексте диссертации и автореферата имеются некоторые опечатки и грамматические ошибки. Отдельные фрагменты текста имеют ошибки форматирования.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования А.М. Афанасьева.

8. Заключение.

Диссертационная работа Афанасьева Александра Михайловича «Агрегат извлечения меда и скарификации перговых сотов», несмотря на отмеченные замечания, является законченной научно-квалификационной работой, в которой предложены новые технические решения применимые к конструкции пасечного оборудования., имеющие существенное значение для развития отрасли пчеловодства, 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, Афанасьев Александр Михайлович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Официальный оппонент:

Доцент кафедры «Автомобили,
тракторы и сельскохозяйственные машины»,
кандидат технических наук,
доцент

Н.М. Максимов

Сведения об официальном оппоненте:

Максимов Николай Михайлович

Почтовый адрес: 182112, г. Великие Луки, ул. Розы Люксембург, д. 22, кв. 21

Телефон: 89211137529

Адрес электронной почты: max@vgsa.ru

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия»

Должность: доцент кафедры «Автомобили, тракторы и сельскохозяйственные машины»

