

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевелева Александра Владимировича по теме: «Разработка СВЧ-воскотопок с обоснованием их параметров» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Пчелиный воск является важнейшим ресурсом не только для пчеловодства, но и для народного хозяйства в целом, однако существующие методы его переработки, основанные на использовании паровых воскотопок, обладают низкой производительностью и высокой трудоемкостью. С учетом объема воскового сырья в пчеловодческих хозяйствах, таких как в Нижегородской области, и необходимости сохранения оставшейся в воске медовой фракции, разработка современных технологий переработки с применением электромагнитного поля сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) становится крайне актуальной. Новые СВЧ-воскотопки непрерывно-поточного действия способны повысить эффективность производства, снизить эксплуатационные затраты и сохранить ценные компоненты исходного сырья, что соответствует задачам, обозначенным в федеральном законодательстве и способствует развитию инновационной деятельности в пчеловодстве.

В работе проведены комплексные теоретические и экспериментальные исследования с применением передовых средств измерения и программных комплексов, которые обеспечили точное установление закономерностей влияния электромагнитного излучения сантиметрового диапазона на технологию вытопки воскового сырья.

В работе представлена научная новизна в виде способа вытопки пасечного воска посредством воздействия электромагнитного поля сверхвысокой частоты в двухрезонаторных СВЧ-установках непрерывно-поточного действия, что значительно отличается от традиционных паровых технологий. Исследована динамика диэлектрического нагрева двухкомпонентного воскового сырья с учётом изменения электрофизических параметров. Разработаны математические модели для согласования электродинамических параметров системы «генератор–резонатор–сырьё», включающие связь размеров резонаторов с добротностью и напряжённостью электрического поля, влияющими на скорость нагрева. Основные электродинамические параметры системы были смоделированы в CST Microwave Studio.

Практическая ценность диссертационной работы представлена разработанными конструкциями двухрезонаторных СВЧ-воскотопок, защищенные патентами РФ на изобретения.

В целом диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, в котором отражена совокупность теоретически сформулированных и экспериментально подтвержденных положений, внедрение которых носит значительный вклад в развитие агропромышленного комплекса.

Тем не менее, по диссертации и автореферату имеются следующие замечания и пожелания:

1. Экономическая целесообразность использования СВЧ-воскотопок в крупных пчеловодческих хозяйствах ставится под сомнение ввиду сравнительно невысокого годового экономического эффекта, составляющего 20 970 рублей.

2. Каковы условия интерференционных максимумов и минимумов электромагнитных волн в полусферическом резонаторе двухмагнетронной СВЧ-воскотопки?

3. Как взаимосвязаны объем загрузки воскового сырья, удельная мощность генератора и напряженность электрического поля в контексте оптимизации теплового режима в СВЧ-воскотопке?

Указанные замечания и пожелания не являются принципиальными и не снижают ценности диссертационной работы.

Диссертационная работа «Разработка СВЧ-воскотопок с обоснованием их параметров» является законченным научным исследованием, выполненным на современном научном уровне, соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса, а ее автор Шевелев А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук, доцент
3 сентября 2025 г.

Е.Л. Белов

Белов Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Механизация, электрификация и автоматизации сельскохозяйственного производства» ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»,

05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, 05.20.02 - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет»

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, дом № 29
тел. 8-927-853-36-28, e-mail: belovevg1980@mail.ru

Кандидат технических наук, доцент
3 сентября 2025 г.

Т.В. Шаронова

Шаронова Татьяна Вячеславовна

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Механизация, электрификация и автоматизации сельскохозяйственного производства» ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»,

05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, 05.20.02 - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет»

428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, дом № 29
тел. 8-927-661-89-54, e-mail: sharonova.2017@mail.ru



Подпись *Белов Е.Л., Шаронова Т.В.*
Заведую *Т.В. Шаронова*
подпись расшифровка подписи
директор ученого совета
должность
09 20 25 г.

вх. 17.09.2025.