

**МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ
ДЕПОБНАУЧРЫБХОЗ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ
ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт
ФГБОУ ВО Донской ГАУ)**

Ленина ул., 21, г. Зерноград, Ростовская обл., 347740
тел.: (86359) 41-3-65, факс: (86359) 43-3-80
e-mail: achgaa@achgaa.ru; <http://www.achgaa.pf>;
ОКПО 00493451; ОГРН 1026101409630;
ИНН/КПП 6125012570/611143001

31.05.2022 № 438-01

На № _____

Председателю диссертационного
совета Д 220.038.08,
созданного на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный
аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
доктору технических наук,
профессору

Оськину С.В.

Уважаемый Сергей Владимирович!

Азово-Черноморский инженерный институт-филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Донской государственный аграрный университет" в г. Зернограде подтверждает согласие на назначение в качестве ведущей организации по диссертации Тарасова Ярослава Андреевича на тему «Конструктивно-технологические параметры установки для уменьшения потерь семенного картофеля при хранении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Подготовка отзыва поручена кафедре «Эксплуатация энергетического оборудования и электрические машины». Утвержденный отзыв будет направлен в диссертационный совет в установленном порядке.

Согласны на размещение сведений о ведущей организации и отзыва на официальном сайте ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ» и в единой информационной системе.

Приложение: Сведения о ведущей организации – на 2 л. в 1 экз.



Директор

А.Ф. Бутенко

Сведения о ведущей организации

По диссертации Тарасова Ярослава Андреевича на тему «Конструктивно-технологические параметры установки для уменьшения потерь семенного картофеля при хранении», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

| | |
|--|---|
| Полное наименование организации в соответствии с уставом | Азово-Черноморский инженерный институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Донской государственной аграрный университет" в г. Зернограде |
| Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом | Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ |
| Организационно-правовая форма | Государственное учреждение |
| Ведомственная принадлежность организации | Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России) |
| Почтовый индекс и адрес организации | 347740, Ростовская область, г. Зерноград, ул. Ленина, 21 |
| Адрес электронной почты организации | achgaa@achgaa.ru |
| Официальный сайт организации | www.ачгаа.рф |
| Телефон | +7(86359) 41-3-65 |
| Телефон/факс | +7(86359) 43-3-80 |
| Основные публикации ведущей организации, затрагивающие сферу диссертационного исследования соискателя | |
| 1. Ксёنز Н.В. Повышение продуктивности биологических объектов на основе электроактивации внешних воздействий / Ксёنز Н.В., Гуриченко Л.А., Сидорцов И.Г., Белоусов А.В. // Вестник аграрной науки Дона. 2020. № 1 (49). С. 26-33. | |
| 2. Ксенз Н.В. Обоснование методов исследования процессов энерго- и массообмена в системе "почва - семя - растение - приземный воздух" / Ксенз Н.В., Сидорцов И.Г., Кувшинова Е.К., Леонтьев Н.Г. // Вестник аграрной науки Дона. 2020. № 2 (50). С. 50-58. | |
| 3. Kasakova A.S. Prospects for the use of stimulation by electric field of old cereal seeds / Kasakova A.S., Mayboroda S.Y., Chronyuk V.B., Yudaev I.V., Taranov M.A., Ksenz N.V. // Asia Life Sciences. 2019. T. 28. № 1. С. 229-239. | |

| |
|---|
| <p>4. Ксенз Н.В. Влияние естественных электрических полей на урожайность сельскохозяйственных культур / Ксенз Н.В., Сидорцов И.Г., Степанчук Г.В., Белоусов А.В. // Вестник аграрной науки Дона. 2019. № 2 (46). С. 18-23.</p> |
| <p>5. Ксенз Н.В. Влияние предпосевной обработки семян градиентными магнитными полями и электроактивированной водой на их стартовые характеристики, развитие растений и урожайность зерновых культур / Ксенз Н.В., Хронюк В.Б., Ерешко А.С., Сидорцов И.Г. // Вестник аграрной науки Дона. 2019. № 3 (47). С. 22-28.</p> |
| <p>6. Kazakova A.S. New approach to study stimulating effect of the pre-sowing barley seeds treatment in the electromagnetic field / Kazakova A.S., Yudaev I.V., Fedoischenko M.G., Maiboroda S.Yu., Ksenz N.V., Voronin S.M. // OnLine Journal of Biological Sciences. 2018. Т. 18. № 2. С. 197-207.</p> |
| <p>7. Shabanov N.I. The substantiation of dose for presowing treatment of cereal seeds in electromagnetic field of industrial frequency / Shabanov N.I., Ksenz N.V., Gazalov V.S., Zholobova M.V., Fedorishchenko M.G. // Ambient Science. 2018. Т. 5. № 2. С. 20-24.</p> |
| <p>8. Yudaev I. Small-sized irradiation structures for intensive year-round cultivation of green vegetable crops / Yudaev I., Stepanchuk G., Kaun O., Ukraintsev M., Ponamareva N. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019. 2019. С. 012084.</p> |
| <p>9. Пономарева Н.Е. Результаты исследования по выявлению влияния ультрафиолетового излучения на качества семян томатов / Пономарева Н.Е., Степанчук Г.В., Яковенко Н.Н. // Инновации в сельском хозяйстве. 2019. № 4 (33). С. 279-289.</p> |
| <p>10. Юдин А.А. Предпосевная обработка семян огурцов монохроматическим оптическим излучением малой мощности / Юдин А.А., Николайчик В.С., Гулященко В.А., Хоменко П.А., Степанчук Г.В. // Активная честололюбивая интеллектуальная молодёжь сельскому хозяйству. 2019. № 1 (6). С. 48-51.</p> |
| <p>11. Пономарева Н.Е. Экспериментальные исследования по выявлению влияния ультрафиолетового излучения на посевные качества семян томатов сорта "Розовый новичок" / Пономарева Н.Е., Степанчук Г.В., Краснова Д.В., Воробьёв Е.М. // Молодая наука аграрного Дона: традиции, опыт, инновации. 2017. С. 127.</p> |

Директор



А.Ф. Бутенко

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ
канд. техн. наук, доцент



[Handwritten signature]

А.Ф. Бутенко

« 23 » *июня* 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Азово-Черноморского инженерного института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде (Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ) на диссертацию Тарасова Ярослава Андреевича на тему: «Конструктивно-технологические параметры установки для уменьшения потерь семенного картофеля при хранении», выполненную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» и представленную в диссертационный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д.220.038.08 при ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (по техническим наукам).

Актуальность темы диссертации

Согласно Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2016 № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства», необходимо проводить разработки, направленные на создание и внедрение до 2026 г. конкурентоспособных отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки и обеспечивающих производство, переработку и хранение сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Проблема сохранения качества продукции имеет большое народно-хозяйственное значение. Потеря урожая при хранении все еще велика: при уборке урожая, транспортировании и хранении теряется 30-40% выращенного урожая, в некоторых случаях к концу хранения потери достигают 60%.

Одним из путей снижения потерь семенного картофеля при хранении является применение различных способов, направленных на повышения

сохранности продукции. К основным современным способам воздействия на картофель относятся: метод активного вентилирования, обработка клубней при загрузке в хранилище биологическими, химическими защитно-стимулирующими средствами, а также ингибиторами прорастания.

Основные требования, которые предъявляются к методам воздействия на семенной картофель - это безопасность, технологичность и экономичность. К сожалению, применение промышленных технологий и техники не гарантирует от потери массы картофеля в процессе лежки в связи с его дыханием, испарением воды и поражения клубней бактериями и грибами.

Следовательно, разработка новых технологий и недорогих установок для крестьянско-фермерских хозяйств, которые предназначены для предварительной обработки семенного картофеля перед закладкой на хранение, с целью снижения потери массы в процессе лежкости, является актуальной задачей на сегодняшний день.

Работа выполнялась по заказу Министерства сельского хозяйства РФ. Гос. контракт № 082-03-2018-162 на выполнение научно-исследовательских работ по теме «Исследование и разработка рекомендаций по использованию электротехнических способов обработки клубней и корнеплодов для повышения качества хранимой продукции».

В связи с этим диссертация Тарасова Ярослава Андреевича, направленная на конструктивно-технологические параметры установки для уменьшения потерь семенного картофеля при хранении, представляется актуальной, имеет практическое и научное значение.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

В качестве цели исследований Тарасовым Я.А. выбрано обоснование конструктивно-технологических параметров установки магнитной обработки семенного картофеля для уменьшения потерь при хранении. Научные положения, выносимые автором на защиту, логичны, последовательны, обладают новизной и подтверждаются полученными результатами. Результаты научно-исследовательской работы, представленные в диссертации, получены на основании системного анализа известных научных и конструкторских достижений в исследуемой области, теоретических исследований, выполняемых с применением классических математических методов. Для проверки теоретических положений автором с использованием общепринятых методик и методов планирования эксперимента выполнены экспериментальные исследования. Обоснованность полученных результатов и выводов базируются на согласованности экспериментальных и теоретических данных. Сформулированные по итогам проведенных исследований рекомендации по магнитной обработке семенного картофеля при хранении могут найти практическое применение на территории РФ.

3. Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Научную новизну выполненного Тарасовым Я.А. научного исследования составляют:

– разработана инженерная методика расчета параметров магнитного поля установки методом цепей, предложена принципиальная схема магнитной системы в рабочей емкости, состоящей из прямоугольных неодимовых постоянных магнитов.

– на основании результатов компьютерного моделирования установлена связь между характеристиками магнитного поля, количеством неодимовых магнитов, расстоянием между ними в объеме установки.

– получены графические зависимости, доказывающие эффективность использования в магнитной системе неодимовых магнитов, влияющих на повышение концентрации магнитных силовых линий.

– установлена зависимость между потерей массы при хранении семенного картофеля и магнитной индукцией, полученной в результате магнитной обработки.

4. Значимость для науки и практики полученных результатов диссертации

Значимость для науки представляют: методика обоснования принципиальной схемы магнитной системы, в состав которой входят постоянные магниты с прямоугольными магнитными полюсами, позволяющие получить значения магнитной индукции в рабочей зоне и необходимое время для обработки картофеля; методика расчета на основании схемы замещения магнитной системы и получены аналитические уравнения для нахождения параметров магнитной цепи установки; рекомендации с использованием результатов компьютерного моделирования и экспериментальных исследований, устанавливающие связь между величиной магнитной индукции и конфигурацией установки, прямоугольных магнитных полюсов, расстояния между ними и времени обработки.

Практическую значимость работы представляют: установка на постоянных магнитах с прямоугольными магнитными полюсами, которая подтвердила свою работоспособность и предлагаемый эффект после обработки семенного картофеля магнитными полями; результаты расчетов магнитной индукции в рабочей емкости с применением электронной среды Mathcad, которые могут быть использованы для проектирования установок магнитной обработки семенного картофеля.

Новизна технических решений автора подтверждена двумя патентами на изобретение:

1. Патент на изобретение 2676136 Российская Федерация, МПК А01F25/00. Устройство магнитной обработки клубней картофеля перед закладкой на хранение / Никитенко Г.В., Лысаков А.А., Коноплев Е.В.,

Тарасов Я.А.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ставропольский государственный аграрный университет" – Заявка № 2018111033 от 27.03.2018. опубл. 27.12.2018; Бюл. № 36.

2. Патент на изобретение 2716110 Российская Федерация, МПК А01F 25/00; А23L 3/32. Устройство магнитной обработки клубней картофеля емкостного типа /Никитенко Г.В., Лысаков А.А., Коноплев Е.В., Тарасов Я.А.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ставропольский государственный аграрный университет" – Заявка № 2019113262 от 29.04.2019. опубл. 05.03.2020; Бюл. № 7.

Методические рекомендации по созданию магнитной установки для снижения потерь семенного картофеля переданы для практической реализации в крестьянско-фермерское хозяйство «Фатнев В.И.»; в филиал ФГБУ «Госсорткомиссия» Красногвардейский ГСУ, а также использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ».

5. Общая характеристика диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 123 наименований и приложений. Диссертация изложена на 123 страницах машинописного текста, включая 10 страниц приложений, содержит 55 рисунков, 19 таблиц.

Структура построения диссертации вытекает из поставленной цели, задач исследования и выбранных методов решения, отмечается полнота изложенного научного материала. В приложении приведены акты внедрения.

Во введении автором описана актуальность работы, степень проработанности темы исследования. Сформулированы цели и задачи исследования, основные требования и методы его проведения.

В первой главе автором приведен обзор литературных источников по исследуемой тематике. Показаны современные способы, используемые для обработки семенного картофеля при хранении, а также приведены основные исследования посвященные обработке картофеля и устройствам для ее осуществления. Автором отмечены их достоинства и недостатки. Определены проблемы, цель и задачи исследования.

Во второй главе автором приведены результаты теоретических исследований математического и компьютерного моделирования установки для магнитной обработки семенного картофеля. Представлены фронтальный и горизонтальный разрезы установки для магнитной обработки семенного картофеля. Разработана магнитная установка на постоянных магнитах, с минимальным потреблением электроэнергии, и возможностью вращения рабочего барабана с помощью регулируемого асинхронного электропривода. Устройство предназначено для уменьшения потерь семенного картофеля при закладках клубней на длительное хранение. Предложена методика расчета магнитной индукции в рабочем зазоре методом цепей, которая позволяет

представить магнитные потоки в виде объемных фигур, а рабочее пространство между источниками МДС, как магнитную проводимость, что дает возможность разработать схему замещения и рассчитать необходимую магнитную индукцию, требуемую для обработки картофеля (65 мТл) в рабочей зоне. Произведено компьютерное моделирование установки магнитной обработки картофеля, для получения визуализации распределения магнитных силовых линий в рабочей зоне секции, расчета количества постоянных магнитов по внутреннему периметру рабочей емкости и определения минимального расстояния между ними.

Компьютерное моделирование магнитной установки для обработки картофеля с помощью пакета программ ELCUT позволило получить расстояние между магнитами необходимое для обработки картофеля в рабочей зоне.

В третьей главе автором представлена установка для магнитной обработки семенного картофеля для подтверждения теоретических положений, результаты экспериментальных исследований. Проведено сравнение теоретических и экспериментальных данных.

В четвертой главе автором произведен расчет стоимости, установки магнитной обработки семенного картофеля для уменьшения потерь при хранении. Приведены результаты технико-экономического обоснования применения установки магнитной обработки семенного картофеля при хранении для ферм вместимостью 50 тонн, которые показали целесообразность ее использования для крестьянско-фермерских хозяйств.

В заключении приведены основные выводы по диссертационной работе.

Список литературы содержит 123 источника.

В приложении приведены акты внедрения, дипломы, патенты на изобретения.

6. Замечания по работе

1. В первой главе отсутствует четкое обоснование выбора способа обработки картофеля – магнитным полем, больше внимание уделено значению температурного режима хранения картофеля и использованию приточно-вытяжной вентиляционной системы.

2. В работе не приведены исследования биохимических процессов, протекающих в клубне семенного картофеля при его магнитной обработке.

3. Во второй главе отсутствует обоснование емкостного типа установки обработки семенного картофеля.

4. На рисунке 2.4 представлен сектор рабочей емкости установки магнитной обработки картофеля, в котором не учтены влияние соседних магнитов на зону обработки данного сектора.

5. В установке магнитной обработки семенного картофеля на постоянных магнитах следовало бы использовать магнитопровод для концентрации магнитного потока в рабочей области.

6. Неубедительно показано функциональное назначение разработанной установки.

7. В работе имеются незначительные опечатки и неточности, не влияющие на качество и содержание работы.

7. Публикация результатов диссертации, соответствие автореферата ее содержанию

По материалам диссертационной работы опубликовано 18 научных работ, из них 4 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 4 – статьи, входящие в наукометрическую базу данных Scopus, 2 – Web of Science, получено 2 патента РФ на изобретения.

Структура и содержание автореферата отражают основные положения диссертации и не содержат противоречий с диссертационной работой.

8. Рекомендации по использованию полученных результатов и выводов

При изготовлении магнитной установок для обработки семенного картофеля рекомендуется в качестве материалов применять постоянные неодимовые магниты класса n35, а для рабочей емкости использовать немагнитные материалы. При эксплуатации установки периодически необходимо проводить мониторинг параметров, получаемых в ходе обработки. Установка рекомендуется как альтернативное техническое устройство обработки семенного картофеля перед закладкой на хранение с целью увеличения сроков лежкости картофеля.

9. Заключение

Несмотря на сделанные замечания по диссертации Тарасова Ярослава Андреевича на тему «Конструктивно-технологические параметры установки для уменьшения потерь семенного картофеля при хранении» диссертационная работа представляет собой актуальную, целостную, завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научно-методическом и техническом уровнях.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-11, 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Тарасов Ярослав Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

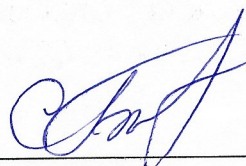
Диссертационная работа и отзыв на нее рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Эксплуатация энергетического оборудования и электрические машины» Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ (протокол № 13 от 23 июня 2022 года).

Старший научный сотрудник
научно-исследовательской лаборатории
«Оптические и электротехнологические
процессы в растениеводстве»,
доктор. техн. наук, профессор _____



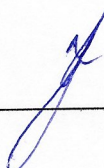
Ксёنز Н.В.

Доцент кафедры «Эксплуатация
энергетического оборудования
и электрические машины»,
канд. техн. наук, доцент _____



Степанчук Г.В.

Заместитель директора
по научной работе и инновациям
доктор. техн. наук, профессор _____



Несмиян А.Ю.

Заведующий кафедрой «Эксплуатация
энергетического оборудования
и электрические машины»,
канд. техн. наук, доцент _____



Шабаетв Е.А.

Организация: Азово-Черноморский инженерный институт – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Донской государственнй аграрный университет» в
г. Зернограде (Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО
Донской ГАУ).

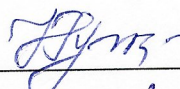
Адрес: 347740, Ростовская область, г. Зерноград, ул. Ленина, д. 21.

Тел.: +7 (863 59) 41-3-65.

E-mail: achgaa@achgaa.ru.

Подписи, должности, ученые степени и звания Н.В. Ксёнга, Г.В. Степанчука,
А.Ю. Несмияна, Е.А. Шабаетва удостоверяю.

Секретарь Ученого совета
Азово-Черноморского инженерного
института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
канд. экон. наук, доцент _____



Н.С. Гужвина

С отзывом ведущей организации
отраженим 24.06.2022 