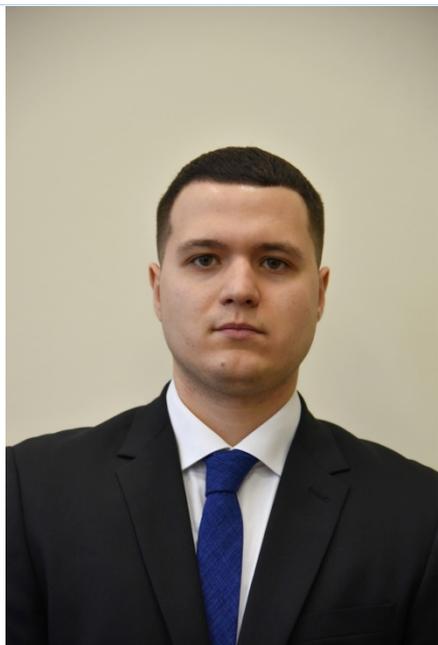


**Дайджест специального международного проекта  
Центров поддержки и инноваций Российской Федерации  
«ИС и молодёжь: инновации во имя будущего»**



Головин 25	Антон Дмитриевич лет
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»	
Преподаватель, ассистент кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	
Без ученой степени	
Тема работы:	«Совершенствование технологического процесса хранения семян колосовых зерновых культур в регулируемой озоновоздушной среде»

**Область научной активности:**

**Технические науки**

**219336**



**Устройство для хранения зерна**

Полезная модель относится к сельскому хозяйству. Устройство, включающее цилиндрический корпус с системой озонирования, которая включает в себя озонатор, нагнетатель воздуха, газопровод системы озонирования с прямыми отводами, на концах которых размещены электромагнитные форсунки, датчики температуры, отличающееся тем, что оно дополнительно снабжено датчиками влажности, причем последние и датчики температуры равномерно размещены внутри корпуса хранилища и закреплены на термоподвесках, а электронный блок управления контролирует работу системы озонирования и электромагнитных форсунок на основании сигналов с датчиков влажности и температуры.

**219219**

**Устройство для хранения зерна**



Полезная модель относится к сельскому хозяйству и может быть использована для хранения зернового материала. Зернохранилище, включающее цилиндрический корпус с размещенным внутри воздухопроводом, связанным с системой озонирования, имеющим прямые отводы, на концах которых установлены электромагнитные форсунки, управляемые системой озонирования, при этом отводы размещены на воздуховоде с шагом не более двух метров, образуя ярусы, отличается тем, что на высоте каждого яруса оно дополнительно снабжено смотровыми окнами, цифровыми камерами, передающими сигнал на электронный блок управления, установленными на кронштейнах Г-образной формы, и закреплены над смотровыми окнами.

230414

Устройство для хранения зерна и семян зерновых культур



Полезная модель относится к области сельского хозяйства. Предложено устройство для хранения зерна и семян зерновых культур, включающее цилиндрический корпус с размещенным внутри воздухопроводом с прямыми отводами, образующими ярусы, на концах которых установлены электромагнитные форсунки для распыления озоновооздушной смеси, поступающей от системы озонирования, закреплённой с электронным блоком управления на наружной стенке цилиндрического корпуса. Дополнительно устройство снабжено датчиками для определения заражённости насекомыми, которые передают сигнал на электронный блок управления посредством кабеля, установленными на кронштейнах над ярусами отводов, смонтированных на внутренней стенке цилиндрического корпуса. Устройство обеспечивает сохранность зерна и семян зерновых культур.

223519

Бункер зернового комбайна



Полезная модель относится к сельскому хозяйству. Бункер зернового комбайна содержит высоконапорный вентилятор, имеющий на входе озонатор, расположенные внутри бункера зернового комбайна перфорированные патрубки для подачи озона, датчик заполняемости бункера зернового комбайна и электронный блок управления, контролирующий работу высоконапорного вентилятора и озонатора на основании сигнала, поступающего от датчика заполняемости бункера зернового комбайна. Датчик заполняемости бункера зернового комбайна закреплен на внутренней стороне стенки бункера зернового комбайна, а электронный блок управления закреплен на наружной стенке бункера зернового комбайна и связан с высоконапорным вентилятором, озонатором и датчиком заполняемости бункера зернового комбайна через кабель. Обеспечивается сокращение расхода озонозооной смечи за счет автоматизации процесса подачи озона в бункер комбайна в зависимости от его наполняемости.

2023611103

Расчет лабораторной всхожести семян при озонной обработке и рациональной дозы озонирования



Программа предназначена для поиска уравнения многомерной регрессии лабораторной всхожести семян от 5-ти факторов, в том числе дозы обработки при озонировании, работы с данными, статистического анализа результатов и использования полученной математической модели для прогнозирования лабораторной всхожести и оптимизации дозы при озонировании. С помощью алгоритмов параметрической оптимизации на основе имеющихся исходных данных выполняется поиск коэффициентов регрессии и их статистическая оценка. Реализован широкий спектр возможности анализа данных, предоставляемых в табличном и графическом виде. Результаты выводятся в численном и графическом виде, сохраняются в файл и могут повторно загружаться для уточнения

модели и расчетов при прогнозировании всхожести семян. Программа позволяет оптимизировать дозу озонирования по максимальной лабораторной всхожести семян.

2024690908

Имитационная модель пневматической системы озонирования зерна и семян в бункере



Программа представляет собой имитационную модель пневматической системы озонирования зерна и семян в бункере, состоящей из подсистем нагнетания, управления и распределения. Программа предназначена для исследования озонной обработки зерна и семян, а также определения параметров озонозвоздушной смеси, отладки системы, совершенствования технологии озонирования сельскохозяйственного сырья, разработки устройств для контроля и управления технологическим процессом. Программа решает систему дифференциальных и алгебраических уравнений численным методом. Результаты расчёта представляют собой зависимости изменения различных показателей во времени, которые доступны в числовом и графическом видах. Полученные значения можно сохранить в файл. Программа позволяет проводить численные эксперименты по оптимизации.

2024614311

Расчет формы очага обработки зернового вороха при озонировании



Программа предназначена для обработки результатов экспериментов и позволяет на их основе выполнить расчет формы очага обработки зернового вороха при озонировании. Представляет собой скрипт Matlab и на основе процессов Гаусса подбирает статистически значимые регрессионные модели и с известной точностью позволяет определять размеры формы очага обработки зернового вороха, в том числе прогнозировать соотношение размеров очага в зависимости от времени обработки для промежутков времени вне диапазона варьирования факторов при эксперименте. Результаты выводятся в числовом и графическом виде и могут быть использованы для анализа, прогнозирования и оптимизации процесса озонирования. Используется в учебном процессе аспирантов и в научно-исследовательской деятельности.

2025685253

Имитационная модель управления системой озонирования силосного конусного зернохранилища смк.37/45



Программа представляет собой имитационную модель управления системы озонирования зерна и семян зерновых культур в силосном конусном зернохранилище СМК.37/45. Система состоит из подсистем, в том числе системы управления, в которой реализованы алгоритмы, определяющие концентрацию озонозвоздушной смеси в бункере в зависимости от динамики подачи воздуха и концентрации на выходе из озонатора. Программа предназначена для отладки технологического процесса озонной обработки зерна и семян зерновых культур в силосном конусном зернохранилище СМК.37/45 и позволяет проводить численные эксперименты по оптимизации режимов озонной обработки зерна и семян зерновых культур. Программа решает систему дифференциальных и алгебраических уравнений численными методами. Результаты расчёта представляют собой зависимости изменения различных показателей во времени, которые доступны в числовом и графическом видах.

2025683661

Имитационная модель пневматической системы озонирования силосного конусного зернохранилища смк.37/45



Программа представляет собой имитационную модель пневматической системы озонирования зерна и семян зерновых культур в силосном конусном зернохранилище СМК.37/45, оснащённой четырьмя ярусами отводящих трубопроводов, с нормально-закрытыми клапанами в качестве форсунок. Система аэрации состоит из подсистем нагнетания, управления, озонирования и распределения. Программа предназначена для разработки и отладки системы управления технологическим процессом озонной обработки зерна и семян зерновых культур в силосном конусном зернохранилище СМК.37/45 и позволяет проводить численные эксперименты по оптимизации режимов озонной обработки зерна и семян зерновых культур. Программа решает систему дифференциальных и алгебраических уравнений численными методами. Результаты расчёта представляют собой зависимости изменения различных показателей во времени, которые доступны в числовом и графическом видах.

Основным направлением научно-исследовательской деятельности является совершенствование технологического процесса хранения семян колосовых зерновых культур в регулируемой озоновоздушной среде. Имеет публикации в таких журналах как «Вестник ВГАУ», «Наука в центральной России».

За время обучения и работы было опубликовано около 80 публикаций из них 7 работ в журналах, входящих в перечень ВАК, 4 патента на полезную модель, а также 5 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.