

печивает не только мониторинг и визуализацию технологического процесса, но и позволяет избежать непредвиденных ошибок, которые могут возникнуть в процессе приемки, хранения и отгрузки зерна, снизить эксплуатационные, производственные затраты продукта и избежать незапланированных остановок производства. Данная система управления выполняет свои функции, но в процессе ее работы все же присутствуют несовершенные решения касающиеся транспортировки зерновой продукции, потому, что система использует запрограммированы алгоритмы маршрутов, то есть инженеры предварительно моделируют возможные маршруты с использованием и учетом всех механизмов, которые могут быть привлечены во время транспортировки. Данные маршруты не учитывают оптимальные критерии обеспечивающие повышение эффективности процесса транспортировки. Таким образом, возникает проблема в дальнейшем усовершенствовании процесса прокладки маршрута с учетом критериев эффективности транспортировки.

Список использованной литературы

1. Элеваторы, склады, зерносушилки: навчальный посібник / К.В. Винокуров, С.Н. Никоноров. – Саратов: Саратовский государственный технический университет, 2008. – 88 с.
2. Основы АСУТП / В.А. Втюрин. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия имени С. М. Кирова, 2006. – 152.
3. Володин В.В. Разработка АСУ ТП элеватора / В.В. Володин. // ИСУП. – 2005. – №3. – С. 8–12.
4. Структура АСУ ТП элеваторов и зернохранилищ. Автоматизация технологических процессов НЕПТУН – ЭЛЕКТРО: веб-сайт. URL: http://www.elevatorasu.com/asu_tp/structure.php (дата звернення: 02.03.2021).
5. Решение задач автоматизации элеваторного комплекса / В.С. Кудряшов, М.В. Алексеев, А.В. Иванов, К.И. Сурин. // Вестник ВГУИТ. – 2018. – №1. – С. 117–123.
6. Бисвас К. Автоматизированная система управления распределительными кругами элеватора № 1 ЗАО Ефес Казань / К. Бисвас, В.Ю. Корнилов. // Проблемы энергетики. – 2015. – №1. – С. 123–132.
7. Старый или новый элеватор: где найдешь, где потеряешь? Elevatorist.com.: веб-сайт. URL: <https://elevatorist.com/spetsproekt/105-staryiy-ili-novyiy-elevator-gde-naydesh-gde-poteryaesh>. (дата звернення: 02.03.2021).

УДК 621.384.4

АНАЛИЗ ПРЕДЫДУЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ

А.Ю. Руденко – аспирант
ХНУТС, г. Харьков, Украина

Увеличение урожайности зерновых культур и снижение их себестоимости уже долго является актуальной проблемой. Повышение производства и качества продукции можно достичь путем уменьшения потерь

урожая от болезней, грибков и бактерий во время хранения, а также при условии максимального использования потенциальных биологических возможностей семенного материала.

Интенсивное применение химических средств для предпосевной обработки семян, а также использование в земледелии пестицидов, гербицидов и минеральных удобрений растет в геометрической прогрессии, в то же время это ведет к ряду нежелательных явлений экологического и экономического характера.

Целью работы является анализ существующих методов обработки зерна сельскохозяйственных культур в период хранения и определения оптимального метода обработки.

Применение ядовитых химикатов для обработки семенного материала приводит к экологическому ущербу, поэтому на современном этапе развития сельского хозяйства все больше внимания направляется на использование экологически чистых методов обработки семян сельскохозяйственных культур с целью увеличения урожайности и улучшения хранения. Использование альтернативно новых методов обработки с помощью внедрения электротехнологий.

Электрические поля высокой напряженности и магнитные поля, обработка ультрафиолетом является одним из перспективных способов воздействия на семена сельскохозяйственных культур. Используются данные средства в предпосевной обработке семян, обработке во время хранения.

Большинство производителей стремится увеличить прибыль, поэтому прибегают к традиционным способам обработки, основанных на использовании химических и биохимических препаратов. Они стимулируют прорастание, улучшая лестницы, но имеют ряд недостатков: малая эффективность против некоторых болезней, загрязнения окружающей среды и накопления их в почве, продукции растениеводства, делает невозможным использование при обработке продовольственных партий зерна.

На основе обоснования анализа литературы о применении методов обработки зерновых культур. Обработки сформирован в определенную классификацию по действующим влиянием: химическим, биологическим и физическим.

Применение химических веществ вредно для человека, необходимо строгий санитарно-эпидемиологический контроль за продукцией. Метод не гарантирует в содержание ожидаемого результата. Небольшое отклонение от нормы ведет к ухудшению результата их действия. К этому всему есть болезни против которых химический метод является не эффективным.

Химические и биологические методы имеют определенное количество недостатков. Данные методы относят к профилактическим, их применение ведет к уменьшению грунтовых инфекций и предпосевной обработке семян. Для продовольственного зерна данные методы применять не представляется возможным.

Существующие электротехнологические методы обработки семян имеют ряд преимуществ. Они базируются на действия различных видов энергии на растения в виде тепловой, силовой и биологического действия. Особенность ее влияния на живые организмы зависит восприятием организмов к энергии -стимулирует или подавляет жизнедеятельность.

Особенностью электротехнологических методов является воз непосредственно действия электрической энергии или ее преобразований на объект обработки. Во многих технологических процессах электрическая энергия выполняет роль непосредственного рабочего органа, который передает энергию объекта.

Одним из новейших физических методов является облучение зерна и зернопродуктов потоком энергии электромагнитных колебаний сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ).

Технология обеззараживания семенного массы с использованием СВЧ полей предусматривает следующие операции: предварительное увлажнение зерна, так как в основе большинство процессов обеззараживания, выполняемых с помощью СВЧ энергии, лежит диэлектрический нагрев обрабатываемого материала; термическое воздействие.

Термические методы воздействия применяются к семенам различных сельскохозяйственных культур с целью повышения всхожести и снижение их зараженности патогенной микрофлорой.

Результаты современных исследований показывают, что эффективность методов стимуляции посевных качеств семян зависит от согласования технологических и конструктивных параметров установок и их режимов работы с физиологическими показателями и биохимическим составом семян. Внимание уделяется электрофизическим методам, которые предусматривают обработку семян электромагнитным, ионизирующим, световым, ультрафиолетовым, лазерным излучением и тому подобное. Но эти методы не получили промышленности из-за недостаточно четкую воспроизводимость полученных результатов и низкую эффективность в борьбе с возбудителями болезней семян, а некоторые очень энергоемкими. Одним из экологически чистых способов предпосевной обработки семян является облучение его микроволновым полем (далее МХП) высоких частот (далее ВЧ).

Электрические поля высокого напряжения является одним из перспективных способов воздействия на семена сельскохозяйственных культур. Используются электрические поля высокого напряжения в предпосевной обработке семян, обработке во время хранения и переработки.

По сравнению с другими электрофизическими методами предпосевной стимуляции семян это высокопроизводительный, энергосберегающий, экологически и безопасный для обслуживающего персонала метод.

Результаты проведенного анализа исследований показали, что основными направлениями современных методик обработки зерновой продукции

является электротехнологические методы. Приоритетным направлением является микроволновое поле. Микроволновое поле положительно влияет на всхожесть семян и позволяет доводить состояние некондиционного семян до кондиционного по сходству, что является необходимым условием сертификации семян. Оптимальным режимом облучения семян высокочастотным электрическим полем является режим с мощностью 0,44 кВт на 1 кг семян и время облучения 6 секунд, что повышает лабораторную всхожесть на 20 % и урожайность соответственно. Обработка зерновой массы может осуществляться на определенном расстоянии от установки благодаря использованию трансформатора Теслы. Предложенная электротехнология выгодно отличается от имеющихся. Она имеет низкую энергоёмкость и позволяет экологически и безопасно обрабатывать зерновую продукцию.

Список использованной литературы

1. Іноземцев Г.Б. Електротехнології обробки сільськогосподарської продукції. / Г.Б. Іноземцев, О.М. Берека, О.В. Окушко, С.М. Усенко; за ред. Іноземцева Г.Б. / К. : – ЦП “Компринт”. – 2015. – 306 с.
2. Чёрная, М.А. Анализ предпосевной обработки семян на основе ЭМ технологии / М.А. Чёрная, Н.Г. Косулина, О.Г. Аврунин. // Минск: БГАТУ. – 2013. – №1. – С. 47–49.
3. Бабенко А. А. СВЧ импульсная предпосевная обработка семян. / А.А. Бабенко. – МИИСП им.В. Горячкина. – 1993. – 180 с
4. Мікрохвильові технології в народному господарстві. Втілення. Проблеми. Перспективи. Зб. наук. пр. /ред. акад. МАІ Калінін Л.Г. – Київ. – Одеса, 2002. – Вип. 4. – 220 с.
5. Пристрої формування електромагнітного нвч-поля опромінення діелектричних сипучих матеріалів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.12.13 "Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій" / . – Київ, 2015. – 24 с.

УДК 631.354

ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕЛОРУССКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

И.В. Гусаров – аспирант

Р.В. Козлов – студент

В.М. Бондарев – студент

Д.С. Резгольд – студент

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор А.В. Клочков

БГСХА, г. Горки, Республика Беларусь

Сезон уборки зерновых и зернобобовых культур 2020 года позволяет сравнить возможности применяемых зерноуборочных комбайнов и наметить дальнейшие перспективы их совершенствования. Условия работы во