НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

"Енергетика і автоматика"

Електронне наукове фахове видання

№3 (21), 2014

ISSN: 2223-0858
Галузь науки: технічні науки, внесено до переліку електронних наукових фахових видань України (Постанова президії ВАК України від 10.02.2010 р. № 2-05/1)

Засновник: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Головний редактор: Ібатуллін Ігор Ілліч, доктор сільськогосподарських наук, академік НААН України

Заступники головного редактора: Берека О.М., доктор технічних наук;
Козирський В.В., доктор технічних наук;

Члени редколегії: Василенко В.В., д-р техн. наук; Гай О.В., канд. техн. наук; Герасимович Л.С., д-р техн. наук; Горобець В.Г., д-р техн. наук; Драганов Б.Х., д-р техн. наук; Дубровін В.О., д-р техн. наук; Жильцов А.В., д-р техн. наук; Зорін В.В., д-р техн. наук; Іноземцев Г.Б., д-р техн. наук; Каплун В.В., д-р техн. наук; Кондратенко І.П., д-р техн. наук; Котов Б.І., д-р техн. наук; Лисенко В.П., канд. техн. наук; Лисиченко М.Л., д-р техн. наук; Лут М.Т., канд. техн. наук; Мішин В.І., д-р техн. наук; Міщенко А.В., канд. техн. наук; Морозюк Т., д-р техн. наук; Нурек Т., д-р техн. наук; Овчаров В.В., д-р техн. наук; Радько І.П., канд. техн. наук; Резцов В.Ф., чл.-кор. НАН України; Решетюк В.М., канд. техн. наук; Лисиченко М.Л., д-р техн. наук; Харченко В.В., д-р техн. наук; Хоховскі А.; Червінський Л.С., д-р техн. наук; Черемісін М.М., канд. техн. наук; Шворов С.А., д-р техн. наук; Яцкевич Ю., д-р техн. наук.

Відповідальний секретар: Волошин С.М., кандидат технічних наук
Відповідальний за випуск: Усенко С.М.

Адреса редакції: Національний університет біоресурсів і природокористування України
ННІ енергетики і автоматики
вул. Героїв Оборони, 12, Київ, Україна, 03040
Тел.: (044) 527-85-80

Зміст

О.М. Бархатов, І.М. Ковальчук, О.О. Румянцев, Ю.В. Сливка, А.О. Попов
КОРОННО-РОЗРЯДНИЙ ЕЛЕКТРООЗОНАТОР ДЛЯ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ЯЄЦЬ В ІНКУБАТОРІ.....5

О.М. Берека, С.М. Усенко
ПОВНИЙ СТРУМ ЗЕРНОВОЇ МАСИ ПІД ДІЄЮ ЗМІННОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ВИСОКОЇ НАПРУЖЕНОСТІ.....12

К.Є. Бобрівник, М.В. Гладка, М.О. Кіктєв
ПРОЕКТУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ.....18

Ю.О. Богатирьов, В.Б. Гулевський
РОЗРАХУНОК РОЗПОДІЛУ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ІНДУКЦІЙНИХ ПРИСТРОЇВ ВИЯВЛЕННЯ ФЕРОМАГНІТНИХ ТІЛ.....24

В.Б. Гулевський, Ю.О. Богатирьов, І.О. Кузнецов
ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЇВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ.....29

Б.Х. Драганов, Р.А. Алмаев
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И ТЕПЛООБМЕНА ПАРОВЫХ ПУЗЫРЬКОВ В ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СРЕДЕ.....32

Б.Х. Драганов, Ю.А. Борхаленко
ОСНОВИ ПРИГОТУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ ДОБРИВ І АГРОХІМІКАТІВ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНО-ІМПУЛЬСНОГО ВВОДУ ЕНЕРГІЇ.....40

А.В. Дубровин, В.А. Гусев
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССАМИ ПТИЦЕВОДСТВА.....45

В.В. Зілінка, Є.О. Шквар
ПОКРАЩЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В АВІАЦІЙНІЙ ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТЕХНОЛОГІЙ ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ.....54

Л.Р. Коваленко, О.І. Коваленко
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНОГО ВПЛИВУ ОБРОБКИ ПОЛИВНОЇ ВОДИ І РОЗЧИНІВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН.....58

В.А. Крупко, В.І. Ковальчук, Н.І. Острянська
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНОГО ЗАМІННИКА МІНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА, ВИГОТОВЛЕНОГО З ОСАДУ АКТИВНОГО МУЛУ КОМПЛЕКСУ ОЧИСНИХ СПОРУД М. ЧЕРНІГОВА.....64

Н.П. Кунденко, А.Н. Кунденко
ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.....71

Р.В. Кушлик, Ю.О. Стьопін, Р.Р. Кушлик
ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОГО І ДОСТАТНЬОГО КОМПЛЕКСУ ЕКСПРЕС – МЕТОДІВ ДЛЯ ДОСТОВІРНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ СТАНУ ПРАЦЮЮЧИХ МОТОРНИХ ОЛИВ С.Г. ТЕХНІКИ.....76

І.Б. Луцик
ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОНЕЧІТКИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНИМИ КОМПЛЕКСАМИ.....81

А.А. Мирошник
РАСПОЗНАВАНИЕ ТИПА НЕСИНУСОИДАЛЬНЫХ ИСКАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННОЙ СЕТИ.....86

О.В. Мірошник, О.М. Мороз
ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ НЕДОВІДПУСКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В АВАРІЙНИХ РЕЖИМАХ НА БАЗІ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....96

В.О. Мунтян, Д.М. Коваль
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВЗАЄМОДІЇ НИЗЬКОЕНЕРГЕТИЧНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ З БІООБ'ЄКТАМИ.....102

В.О. Мунтян, О.В Лисенко, С.В. Адамова
АНАЛІЗ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ПОЛЯ З БІООБ'ЄКТАМИ СФЕРИЧНОЇ ФОРМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....107

О.М. Ободович, Л.І. Ружинська, С.І. Костик
МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ ПОЛІВ ТЕМПЕРАТУР ТА НАПРУЖЕНЬ ЗСУВУ ВЗДОВЖ ПОВЕРХНІ ДИСКОВОЇ НАСАДКИ РОТОРНО-ДИСКОВОГО ПЛІВКОВОГО ВИПАРНОГО АПАРАТА.....112

А.Н. Ободович, А.Ю. Лымарь
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ВЛАЖНОГО ЗЕРНА В РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННОМ АППАРАТЕ (РПА).....119

Посудін Ю.І.
ПРИЧИНИ, НАСЛІДКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗРОСТАННЯ СЕРЕДНЬОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ У СВІТІ, В УКРАЇНІ ТА КИЄВІ.....124

А.В. Скрипник, О.В. Сабіщенко, С.Л. Корецький
ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА ЕНЕРГОЗАОЩАДЖУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....134

Ю.О. Стьопін, Р.В. Кушлик, Н.П. Пєрова
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ ПРИ НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГ В УСТАЛЕНИХ РЕЖИМАХ.....141

Ю.М. Федюшко, И.В. Борохов
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДОСТИЖЕНИЯ ТРЕБУЕМЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СИНТЕЗАТОРА ЧАСТОТЫ.....145

Ю.М. Федюшко
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МОНОХРОМАТИЧЕСКОЙ ЗВУКОВОЙ ВОЛНЫ С БИОЛОГИЧЕСКИМ ОБЪЕКТОМ В КРИОКОНСЕРВИРУЮЩЕЙ СРЕДЕ.....151

С.А. Шворов, П.Г. Охріменко, Д.В. Чирченко
СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ЗАВАНТАЖЕННЯ БІОМАСИ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ДОМІШОК В БІОРЕАКТОР ДЛЯ ОТРИМАННЯ МАКСИМАЛЬНИХ ОБ'ЄМІВ БІОГАЗУ ТА ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ.....155

УДК 632.935.4

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЇВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

В.Б. Гулевський, кандидат технічних наук
Ю.О. Богатирьов, асистент
Таврійський державний агротехнічний університет
І.О. Кузнецов, кандидат технічних наук
Кримський агротехнологічний університет

Робота присвячена вибору системи для проектування пристроїв передпосівної електричної обробки насіння.

Насіння, електричне поле, пристрій, передпосівна електрична обробка.

Проблема підвищення посівних, урожайних якостей насіння і адаптивних властивостей рослин, вирощених з них, отримання екологічно чистої продукції нині стає усе більш актуальним**.**

Підвищення посівних якостей і адаптивних властивостей насіння сільськогосподарських культур при їх передпосівній обробці, разом із звичайними агротехнічними прийомами, має істотне значення у вирішенні проблеми збільшення виробництва продукції рослинництва [1, 2].

Через свою біологічну різноякість насіння сільськогосподарських культур відрізняється розтягнутим періодом проростання, різною силою зростання і реакцією на несприятливі умови вирощування. В результаті рослини розвиваються нерівномірно, що веде до зниження урожаю.

При інтенсивному використанні землі величина і якість урожаю сільськогосподарських культур безпосередньо залежать від оптимальної густини стояння рослин: як підвищена, так і розряджена густина веде до зниження урожаю. Тому на сучасному етапі розвитку овочівництва якості насіння, використовуваного для посіву, надається особливе значення, особливо при використанні сівалок точного висіву. Посів цими сівалками не лише підвищує урожай, але і у декілька разів знижує витрату дорогого посівного матеріалу.

Передпосівна підготовка насіння сільськогосподарських культур повинна переслідувати чотири мети:

- підвищити польову схожість насіння;
- стимулювати зростання і розвиток рослин;
- понизити різноякість рослин по їх "життєвій силі", здатності протистояти несприятливим умовам середовища;

Слід врахувати, що ефективність передпосівної обробки насіння значною мірою залежить від тих умов, в яких вони потрапляють. Найчастіше стимулююче зростання і розвиток методи показують аналогічні результати при їх використанні в різних умовах, але рівень їх ефективності буде при цьому різним. Усі методи передпосівної обробки насіння умовно розділя-ються на три класи: механічні, фізичні і хімічні. Механічні методи підготовки насіння (очищення, сортування на

фракції по щільності, розмірам, електросепарація і т. д.) використовуються в усіх без виключення системах, передуючи фізичним і хімічним методам дії.

Як показують дослідження, проведені рядом авторів, найбільш стабільний позитивний ефект на насіння сільськогосподарських культур досягається дією електричного поля [3].

Мета дослідження – у теперішньому часі важлива роль відводиться вивченню альтернативних хімічному методу прийомів захисту сільськогосподарських культур. На думку багатьох фахівців [3-5], перспективною є передпосівна обробка насіння фізичними чинниками.

При аналізі електротехнічного устаткування для передпосівної обробки насіння фізичними чинниками особлива увага приділялася на ряд функцій, якими, на нашу думку, повинна володіти кожна з даних установок. До таких функцій ми відносимо, наприклад, переміщення шару насіння і рівномірність розподілення електричного поля у робочій зоні.

Матеріал и методика дослідження. Для промислового освоєння технології з використанням електричного поля потрібні пристрої, що відповідають необхідним вимогам. У результаті інформаційного і патентного пошуку були знайдені установки, пропоновані рядом авторів для передпосівної обробки насіння [6, 7] та виявлені недоліки в їх розробці, такими як, нерівномірність розподілення електричного поля у робочій зоні, що не дає можливості рівномірно обробити посівний матеріал та можливості електричного пробою між верхніми частинами рухомих частин та електродами.

Результати дослідження. Пропонований пристрій для передпосівної електричної обробки насіння представлено на рисунку 1. Пристрій складається з регульованого статичного перетворювача частоти 1, який подає електричний сигнал високої частоти на високовольтний трансформатор 2. Збільшена напруга високої частоти подається на блок – індуктор 3, який живить ізольовані пластини 4. Для збільшення енергозабезпеченності роботи пристрою, в місцях перетину ізольованих пластин 4, встановлені ізолятори 5.

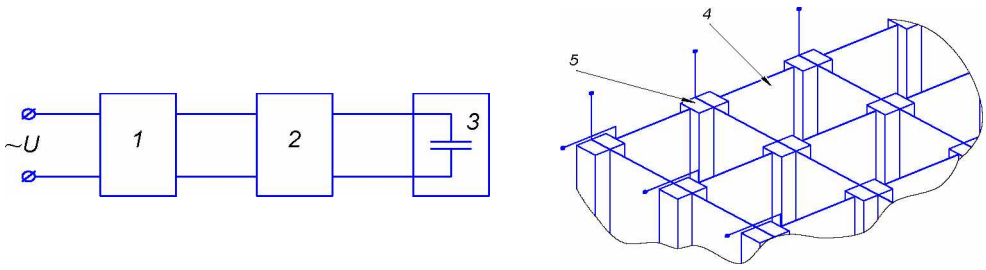

Рис. 1. Пристрій передпосівної електричної обробки насіння

Запропонований пристрій працює таким чином. Насіння засипають у стільники між ізольованими пластинами 4. Подають живлення до регульованого статичного перетворювача 1, який збільшує частоту. За допомогою трансформатору 2 високочастотна напруга збільшується по амплітуді та подається на блок-індуктор 3, який передає енергію на ізольовані пластини 4. Блок-індуктор 3 подає електричне живлення на ізольовані пластини

4 так, що, по-перше, живляться ізольовані пластини 4 одного (паралельного) напрямку, через період – другого (перпендикулярного) напрямку [8].

Висновки

Виконані дослідження показують, що найбільш перспективним методом передпосівної обробки насіння є електрична обробка насіння, успішне застосування якої залежить від темпів виробничого освоєння і розробки високопродуктивних пристроїв. Методика вибору та розрахунку експлуатаційних показників за даними технічного завдання мета подальших досліджень.

Список літератури

1. Коненков П.Ф. Повышение полевой всхожести семян овощных культур/ П.Ф. Коненков, В.Н.Губкин-М.: Россельхозиздат,1986. – 84 с.

2. Кильмакаев Т. А. Методы предпосевной обработки семян. / Т. А. Кильмакаев. – Успехи современной биологии. – 1991. – Т. 111. – Вып. 1. – С. 134 – 137.

3. Ксенз Н. В. Анализ электрических и магнитных воздействий на семена / Н. В. Ксенз, С. В. Качешвили // Механизация и электрификация сельского хозяйства. –2000. – № 5. – С. 30 – 31.

4. Ниязов А.М. Предпосевная обработка семян ячменя в электростатическом поле: дис. … канд. тех. наук / А.М. Ниязов – Ижевск, 2001. – 167 с.

5. Савельев В. А. Физические способы обработки семян и эффектив-ность их использования / В. А. Савельев // Сиб. вестник с.х. науки. – 1981.– № 5. – С. 26–29.

6. Патент 2181234 Российская Федерация, МПК A01C1/00 Машина для предпосевной обработки семян в электрическом поле / В.В. Шмигель, А.М.Ниязов; заявитель и патентообладатель Костромская государственная сельскохозяйственная академия. – № 99118792/13 заявл. 30.08.1999; опубл. 20.04.2002.

7. Оборудование для переработки сыпучих материалов: учебное пособие / В.Я. Борщев, Ю.И. Гусев, М.А. Промтов, А.С. Тимонин. –М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. – 208 с.

8. Пат.84935 Україна, МПК[51]A01C1/00. Пристрій для передпосівної електричної обробки насіння./ Кузнецов І.О., Гулевський В.Б., Філіпішен М. В., Червонченко С.С.(Україна). – № u2013 03793; Заявл. 27.03.2013; Опубл. 11.11.2013; Бюл.№ 21. – 4с.

Работа посвящена выбору системы для проектирования устройств предпосевной электрической обработки семян.

Семена, электрическое поле, устройство, предпосевная электрическая обработка.

Work is sacred to the choice of the system for planning of devices of preseed electric treatment of seed.

Seed, electric field, device, preseed electric treatment.