

# ИНСТРУКЦИЯ

## по эксплуатации электромагнитной установки «Циклон-1-3у-титан» для предпосевной обработки семян

### 1. Назначение и область применения.

1.1. Принцип действия установки «Циклон-1-3у-титан» основан на стимуляции процесса прорастания семян зерновых, овощных, цветочно-декоративных культур, лукович (лук, чеснок, тюльпан, нарцисс и т.п.) с габаритными размерами до 30 мм, градиентным магнитным полем (ГрМП) определенной пространственной конфигурации и энергетических характеристик. При оптимальных параметрах обработки происходит увеличение энергии прорастания, всхожести семян, размеров проростков, активация роста и развития растений на всех фазах жизненного цикла, с повышением урожайности и качества урожая (содержания витаминов, биологически активных веществ, ферментов, белков, жиров, углеводов).

### 2. Устройство

2.1. Установка состоит из рабочего органа цилиндрической формы наружным диаметром 56 мм, внутренним диаметром 36 мм и длиной 500 мм, выполненного из титана. Внутри рабочего органа расположены магнитные обмотки, защищенные от механического повреждения внешним цилиндрическим кожухом из титана. В верхнюю часть рабочего органа вставляется воронка из любого немагнитного материала (обязательно!): пластика, алюминия, меди, латуни и т.п. Воронка выполняет роль загрузочного бункера для приема обрабатываемых семян. В комплекте есть пластиковая воронка диаметром 115 мм, с диаметром центрального канала 12 мм для небольших партий семян (до 10-20 кг/час). Для больших по размеру партий Пользователь самостоятельно применяет воронку с диаметром центрального канала до 34 мм (в комплект не входит). Под воронкой расположен электрический кабель для подключения рабочего органа к энергопитанию (постоянное напряжение до 15 В). Установка комплектуется регулируемым стабилизированным блоком питания ELEMENT 1502D+ (до 15 В и 2 А). Крепление рабочего органа в рабочем состоянии выполняется любым удобным способом для Пользователя. В комплекте есть крепежная стойка из стержня диаметром 38 мм и длиной 500 мм (дерево или любой другой немагнитный материал). Стержень на одном из концов содержит пластиковую клипсу для крепления труб диаметром 62 мм с возможностью крепления рабочего органа установки через немагнитную толщину 5 мм. При этом необходимо выполнить единственное условие – элементы крепления непосредственно на рабочем органе не должны иметь стальных и любых других магнитных материалов (исключение 2 самореза крепления клипсы к стержню). Расположение рабочего органа установки строго вертикальное для обеспечения режима свободного падения обрабатываемого посевного или посадочного материала. Для питания электромагнитных обмоток рабочего органа НЕ ПРИМЕНЯТЬ напряжения выше 9 В от входящего в комплект блока питания. При этом ток, предельно допустимый для длительной эксплуатации установки не должен превышать 2,0 А.

### 3. Прямое биотестирование.

3.1. В связи высокой степенью индивидуальности биологических характеристик различных партий семян и посадочного материала, их видовыми и сортовыми отличиями, необходима операция биотестирования – определение оптимума электромагнитной ГрМП-обработки для каждой партии семян и посадочного материала.

3.2. Биотестирование – это простая процедура. Здесь и далее поясним ее суть на примере зерновых культур. Из партии семян (5-50 тонн) отбирается репрезентативная (средняя)

проба 5-8 кг и тщательно перемешивается. Стеклянным (фарфоровым, пластмассовым, алюминиевым, но не стальным) стаканом емкостью 0,2 л, заполненным семенами, с высоты среза загрузочной воронки осуществляется просыпание семян в режиме свободного падения через установку «Циклон-1-3-у» при различных значениях напряжения питания (2-4-5-6-7-8-10 Вольт), начиная от наименьшего значения до наибольшего. Всего делается 7 последовательных проб. Контрольные (необработанные) семена должны находиться не ближе 1,5 м от рабочего органа установки. Наилучшие результаты стимуляции семян зерновых получаются **при «отлежке» 3-4 суток (перед посевом) после электромагнитной ГрМП-обработки.** После этого периода семена замачивают для проращивания с целью определения энергии прорастания и всхожести. Проращивание ведется в плоских кюветах с влажной фильтровальной бумагой без избытка воды в темноте при комнатной температуре 20-22 град Цельсия. Фиксируют энергию прорастания (через 24, 48, 72 часа от начала замачивания) и лабораторную всхожесть на пятые сутки.

**Наибольшая величина энергии прорастания по отношению к необработанному контролю соответствует наилучшему режиму электромагнитной обработки. Именно этот режим и нужно применить для стимуляции всей партии семян.**

Как правило, для зерновых оптимальный режим ГрМП обработки проявляет себя в течение первых 24 час, значительно превышая по энергии прорастания уровень необработанного контроля. Результаты подсчета проросших семян во всех вариантах протоколируются, а при необходимости и фотографируются.

Аналогичным образом, с учетом видовых особенностей, производится биотестирование других партий посевного и посадочного материала.

3.3. В силу разнокачественности партий семян, получаемых от различных сельскохозяйственных товаропроизводителей, процедуру биотестирования для получения наилучших результатов стимулирования энергии прорастания следует проводить **обязательно. Эта мера является ключевой для получения стабильных и высоких результатов электромагнитной ГрМП-стимуляции.**

## **4. Порядок работы**

4.1. На примере зерновых: установка «Циклон-1-3у» позволяет обрабатывать до 1,6 тонн в час семян зерновых культур (оптимально до 1,0 т/час при воронке с центральным каналом диаметром 34 мм) в режимах определенных предварительным биотестированием. Для этого установка размещается в технологическом цикле подготовки семян зерновых таким образом, чтобы имелась возможность сделать «отлежку» 3-4 дня перед посевом. Если такой возможности нет, то результаты стимулирования все равно будут выше уровня необработанного контроля, но ниже оптимального уровня при наличии «отлежки» 3-4 дня.

Следует отметить, что оптимальный вариант обработки, определенный результатами биотестирования, даже в этих условиях (не соответствующих оптимуму технологии), все еще дает экономически выгодный прирост энергии прорастания. Необходимо стремиться выдерживать параметр «отлежки» при любой минимальной возможности.

В этот период в семенах зерновых происходят важные процессы «пред-проращивания», связанные с перегруппировкой в зародыше жестко связанной льдоподобной фракции воды, активацией стартовых ферментов считывания генетического кода и ферментов иммобилизации пищевых ресурсов семян.

4.2. Целесообразно размещение установки «Циклон-1-3у» в технологической фазе при предпосевном протравливании, например, между шнековым (транспортным) питателем и бункерным накопителем или в другом, аналогичном месте, где есть возможность обеспечить скорость прохождения семян через зону электромагнитной ГрМП-обработки в режиме свободного падения с высоты среза загрузочного конуса. Обработанные семена должны находиться на расстоянии не менее 0,4-0,5 м от нижнего среза рабочего органа.

4.3. Для приведения в действие установки следует подключить ее рабочий орган к источнику питания ELEMENT 1502D+ с помощью разъема серии «банан» к клеммам «+» и «-» (в соответствии с цветом клемм, знак + «красный» провод). Для лучшего контакта допускается снятие с клемм пластиковых гаек. Затем включить блок питания в сеть 220 В с помощью сетевого кабеля. Далее установить переключатель напряжения 5/15 В в положение 15 В. Регулятор тока (CURRENT) установить в максимальное положение по часовой стрелке – 2,0 А. При этом ручка регулятора напряжения (VOLTAGE) должна находиться в положении минимума (крайнее положение ПРОТИВ часовой стрелки). После этого включить клавишу POWER. Дисплеи тока и напряжения покажут значение 0,00 и 0,00. Затем, медленно поворачивая регулятор напряжения VOLTAGE установить напряжение 2,0 В – это первый режим биотестирования с минимальным значением напряженности магнитного поля внутри рабочего органа установки. Таким же образом устанавливаются и другие режимы биотестирования: 4,0 В, 5,0 В, 6,0 В, 7,0 В, 8,0 В, 9,0 В. С помощью прямого индикатора магнитного поля, например обычного компаса можно убедиться в наличии ГрМП в рабочем органе установки. При этом компас (его стрелка в горизонтальном положении) медленно перемещается оператором вдоль рабочего органа – фиксируется наличие магнитного поля рассеяния вокруг рабочего органа (полюса N-S-N-S-N-S). Также удобно индцировать магнитное поле рассеяния рабочего органа с помощью приложения Magnitude, устанавливаемое на любом современном смартфоне Пользователя (с измерением в микротеслах). Рабочий ток (А) фиксируется левым дисплеем (процедура фиксации градиентов магнитного поля не является обязательной, она является дополнительным простым индикатором). Далее через рабочий орган просыпается 0,1-0,2 л семян из репрезентативной пробы партии семян. Так от меньшего значения напряженности ГрМП (соответствует 2,0 В) до максимального (соответствует 9,0 В) обрабатываются все 7 проб биотестирования партии семян. После обнаружения оптимального режима обработки (см. п 3.2) именно значение этого режима устанавливается регулятором VOLTAGE. Затем начинается рабочий цикл работы установки - включается питатель (шнек, транспортер) и семена подаются в зону обработки установки «Циклон-1-3у».

4.4. Перед обработкой следующей партии семян зерновых (или других видов семян) **необходимо сменить режим работы**, установив оптимум обработки, соответствующий **оптимуму по результатам предварительного биотестирования.**

Перед сменой напряжения питания блок питания ELEMENT 1502D+ следует выключить клавишей POWER, а регулятор напряжения VOLTAGE установить в нулевой положение. Положение регулятора тока (максимальное значение 2,0 А) и переключателя напряжения 5/15 В (положение 15 В) всегда остаются неизменными. Затем включить блок питания клавишей POWER и **установить новый режим обработки.** Несоблюдение этого правила может вывести блок питания из строя из-за больших импульсов тока при переходных процессах переключения под индуктивной нагрузкой.

4.5. Для эффективной обработки, соответствующей оптимуму по результатам биотестирования, вблизи (т.е. 2-3 м) от установки «Циклон-1-3у» **не должны находиться источники магнитных полей** (работающие электродвигатели 220/380 В, 50 Гц мощностью 1 кВт и выше), создающие уровень напряженности магнитного поля выше 2 миллигаусс в диапазоне частот 6-100 Гц в зоне расположения рабочего органа установки.

## **5.Комплект поставки.**

5.1.В комплект поставки входит:

- рабочий орган «Циклон-1-3у» с титановым корпусом – 1 шт,
- импульсный блок питания ELEMENT 1502D+ – 1 шт,
- стержень из немагнитного материала длиной 500 мм и диаметром 38 мм – 1 шт,
- клипса для труб диаметром 62 мм с прокладкой для крепления рабочего органа – 1шт,
- настоящая инструкция по эксплуатации – 1 шт,

## **6.Меры безопасности**

- 6.1.Установка «Циклон-1-3у» не содержит напряжений, опасных для жизни и здоровья обслуживающего персонал. Напряжение питания рабочего органа 2-9 В.
- 6.2.На расстоянии 1 м от установки «Циклон-1-3у» напряженность магнитного поля рассеяния не отличается от напряженности геомагнитного поля Земли. Рабочий орган установки НЕ ГЕНЕРИРУЕТ «смоговые» электромагнитные поля в диапазоне 6-100 Гц с напряженностью магнитного поля 2 миллигаусс и выше и БЕЗОПАСЕН для обслуживающего персонала.
- 6.3.Не допускать эксплуатации установки «Циклон-1-3у» при температуре окружающей среды ниже +5 °С и выше +35 °С.
- 6.4.Исключать попадание на установку «Циклон-1-3у» капельно жидкой воды или иных электропроводных жидкостей. Исключать попадание прямого солнечного света и нагревания от него рабочего органа выше +45 град Цельсия.
- 6.5.Исключить эксплуатацию установки «Циклон-1-3у» при относительной влажности выше 75% в указанном температурном диапазоне, а также включение установки ранее 2 часов при переносе из холодного помещения в теплое во избежание образования конденсата. Необходимо защищать блок питания ELEMENT 1502D+ от попадания внутрь электропроводящей пыли и капельно-жидкой влаги.
- 6.6.Оберегать установку «Циклон-1-3у» от механических повреждений.

## **7.Гарантии изготовителя.**

- 7.1.Изготовитель гарантирует 2.000 часов безотказной работы установки «Циклон-1-3у», соответствующей двум годам работы, при условии соблюдения требований настоящей Инструкции по эксплуатации.
- 7.2.Гарантии изготовителя не распространяются на неработоспособность установки «Циклон-1-3у» вызванные несоблюдением условий эксплуатации или механическими повреждениями.

Изготовлено: Кутис Сергей Дмитриевич, ИНН 526009881167, плательщик налога на профессиональную деятельность (НПД) в Российской Федерации. 603098, Нижний Новгород, тер. СНТ Восход,15а. Тел. +7(908)-728-1288. E-mail: skutis@yandex.ru

Дата изготовления установки: \_\_ \_\_\_\_\_ 2022 г.

\_\_\_\_\_ Кутис С.Д.