

ИНСТРУКЦИЯ

по эксплуатации
электромагнитной установки «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium»,
для предпосевной обработки семян

1. Назначение и область применения.

1.1. Принцип действия установки «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» основан на стимуляции процесса прорастания семян градиентным электромагнитным полем 100-11.000 мкТл (ГрМП) определенной пространственной конфигурации, энергии и частоты в течение 0,56 сек.

1.2. Оборудование предназначено для повышения качества семян:

- для выращивания микророзели в промышленных масштабах,
- для получения проростков для здорового образа жизни (ЗОЖ),
- для увеличения содержания витаминов, природных антиоксидантов,
- для увеличения биологически активных веществ,
- для повышения качества солода в пивоварении,
- для получения тонизирующих биоэмульсий из проростков семян,
- для производства хлебобулочных изделий с проростками,
- для повышения энергии прорастания и полевой всхожести,
- для повышения урожайности на +10...25%,
- для повышения качества урожая в растениеводстве,
- для получения экологически чистой "органической" продукции растениеводства,
- для обработки зерновых, овощных, масличных культур, кукурузы, цветочно-декоративных культур,
- а также для обработки семенных клубней (например, картофель, топинамбур), свекла на семена (маточник), луковиц (лук, чеснок, тюльпан, нарцисс и т.п.) с габаритными размерами 0,2-60 мм.

1.3. Установка «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» может быть использована как самостоятельное настольное оборудование в цикле промышленного производства проростков в пищевых целях. Или как приставка к стандартному оборудованию ПС-10, ПС-20 или аналогичному при использовании по сельскохозяйственному назначению.

1.4. Установка "Циклон-7-3у" производится по авторскому свидетельству на изобретение СССР №1.486.075 и имеет более 450 точек освоения по всему миру.

1.5. Увеличение энергии прорастания, всхожести семян, размеров проростков и первичных листьев, первичной корневой системы, приводит к активации роста и развития растений на всех дальнейших 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 диаметром 180 мм и длиной 500 мм, выполненного из немагнитной нержавеющей стали AISI-304. На рабочем органе расположены электромагнитные обмотки, создающие магнитное поле со специально подобранными пространственно-энергетическими характеристиками, защищенные от механических повреждений внешним цилиндрическим корпусом из немагнитной нержавеющей стали AISI-304.

2.2. Верхняя часть рабочего органа снабжена загрузочной воронкой с наружным диаметром 300 мм и высотой 100 мм, предназначенной для приема обрабатываемых семян, клубней и другого посадочного материала. Под загрузочной воронкой расположен электрический кабель длиной 5 м для подключения энергопитания 0-24 В электромагнитных обмоток установки.

В верхней части рабочего органа расположены два болтовых узла диаметром 8 мм для подвески рабочего органа рядом с рабочим столом с расположением нижнего среза рабочего органа установки на расстоянии 500 мм:

- В варианте использования для активации семян в цикле промышленного выращивания проростков (от пола).
- В варианте активации семян ячменя для получения солода над транспортером, на выходе нории (от транспортера).
- В варианте сельскохозяйственного использования под выгрузным шнеком протравителя семян ПС-10(20) или аналогичного стандартного оборудования (от пола зернотока не менее 1500 мм или кузова транспортного средства не менее 500 мм).

Расположение рабочего органа установки строго вертикально для обеспечения режима свободного падения обрабатываемого посевного или посадочного материала.

2.3. Для питания электромагнитных обмоток рабочего органа в установках «Циклон-7-3у-Премиум» использован программируемый прецизионный линейный блок питания **UDP3305S-E**, имеющий рабочий диапазон напряжений 0-33 В и ток 0-5 А. Этот вариант исполнения установки позволяет реализовать функцию дистанционного («облачного») управления (опционально). Далее описание работы в Инструкции на примере линейного блока питания UDP3305S-E на примере сельскохозяйственного использования в процессах предпосевной подготовки семян с применением стандартного оборудования ПС-10(20) и других наименований аналогичного назначения.

2.4. В установках «Циклон-7-3у» использован линейный источник питания **UnionTEST UT3005ED** рабочий диапазон 0-30 В и ток 0-5 А. Имеет до 5-ти ячеек программируемых режимов работы. Рабочие режимы устанавливаются в соответствии с инструкцией по эксплуатации на прибор (прилагается). Источник включен в Госреестр СИ, регистрационный № 54631-13.

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 (5-100 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-7-3-у-Premium» при различных значениях напряженности магнитного поля в рабочем органе установки. Для этого предназначена калибровочная таблица, в которой указаны значения напряженности магнитного поля в зависимости от выходного тока блока питания UDP3305S-E, изменяющегося в диапазоне 0,300-3,000 Ампер, начиная от наименьшего значения 0,300 А до наибольшего 3,000 А. Максимально делается 10 проб, если исходно неизвестен диапазон стимулирующего магнитного поля для данной культуры и сорта семян. В 10-ти последовательных пробах в диапазоне напряженности магнитного поля 1.100 - 11.000 микроТесл (мкТл). Контрольные (необработанные) семена должны находиться не ближе 1,5 м от рабочего органа установки. Семена различных культур, а также различные сорта семян одной культуры имеют индивидуальные оптимумы стимуляции, которые и определяются процедурой биотестирования. Например, семена гибридов Нур и Машук 170 по данным (2017 г) ФГБНУ ВНИИ Кукурузы (г.Пятигорск) имели оптимумы стимуляции 6.700 мкТл, 8.000 мкТл и 9.300 мкТл. Семена зерновых как правило имеют оптимумы стимуляции в диапазоне 2.500-5.000 мкТл. Овощные культуры в диапазоне 4.000 — 8.000 мкТл. При этом наилучшие результаты стимуляции семян всех культур 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. Например, для зерновых фиксируют энергию прорастания (через 24 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 будет применить для стимуляции всей партии семян.

Как правило, оптимальный режим ГрМП обработки проявляет себя в течение первых 24 час, существенно превышая по энергии прорастания уровень необработанного контроля. Результаты подсчета проросших семян во всех вариантах протоколируются и при необходимости 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 установки «Циклон-7-3у-Premium». Позволяет обрабатывать до 18 тонн в час семян зерновых культур 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 происходят важные процессы «пред-проращивания», связанные с перегруппировкой в зародыше жесткосвязанной льдоподобной фракции воды, активацией стартовых ферментов считывания генетического кода и ферментов иммобилизации пищевых ресурсов семян.

4.2. Целесообразно размещение установки «Циклон-7-3у-Premium» в технологической фазе очистки и сортировки семян или 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 «Циклон-7-3у-Premium» следует подключить рабочий орган кабелем питания к источнику питания UDP3305S-E с помощью клеммного разъема (в соответствии с цветом клемм), используя первый канал СН1. Затем включить блок питания в сеть 220 В с помощью сетевого кабеля. После этого включить клавишу POWER. Первый канал СН1 блока питания запрограммирован на 5 режимов (Preset) обработки семян в статусе стабилизации тока СС: Preset1 – 0,300 А, Preset2 – 0,600 А, Preset3 – 0,900 А, Preset4 – 1,200 А, Preset5 – 1,500 А. Включение первого канала питания СН1 осуществляется одноименной кнопкой СН1. Второй канал СН2 блока питания запрограммирован на 5 режимов (Preset) обработки семян также в статусе стабилизации тока СС: Preset1 – 1,800 А, Preset2 – 2,100 А, Preset3 – 2,400 А, Preset4 – 2,700 А, Preset5 – 3,000 А. Включение второго канала питания СН2 осуществляется одноименной кнопкой СН2. При переходе на второй канал питания СН2 рабочий орган (в соответствии с полярностью клемм кабеля питания) подключается к входным клеммам второго канала СН2. Выбор режима работы Preset осуществляется последовательным нажатием клавиши Preset, затем перемещением стрелок клавиш «влево» (←) и «вправо» (→) последовательным коротким нажатием выбирается необходимый Preset на дисплее блока питания. Выбранный Preset утверждается коротким нажатием клавиши под надписью Load («Ввод») на дисплее. После этого на дисплее отображается текущее напряжение (V), ток в рабочем органе (A) и мощность (W). Затем нажимается клавиша включения канала питания СН1 или СН2, в зависимости от устанавливаемого режима работы Preset. Режим стабилизации тока в канале питания (СС) позволяет поддерживать высокую стабильность (до 0,001 А), что позволяет точно и воспроизводимо в рабочем режиме поддерживать работу рабочего органа установки при обработке любой партии семян. Для проведения Биотестирования партии семян оптимально использование запрограммированных, точных режимов работы Preset (Канал1 СН1 – от Preset1 до Preset5 — рабочие токи от 0,300 до 1,500 А) и (Канал2 СН2 - от Preset1 до Preset5 — рабочие токи от 1,500 до 3,000 А). Preset1 канала1 СН1 в режиме СС (стабилизация тока) устанавливает ток в рабочем органе 0,300 Ампер (А), соответствующий значению напряженности магнитного поля в рабочем органе 1.100 мкТл (см. Таблицу калибровки). Это первый режим

биотестирования с минимальным значением напряженности магнитного поля внутри рабочего органа установки. Таким же образом устанавливаются и другие режимы биотестирования (см. Таблицу калибровки). Ток (А) и напряженность магнитного поля (мкТл): 0,600 А-2.200 (СН1 - Preset2), 0,900А — 3.300 (СН1 - Preset3), 1,200 А — 4.400 (СН1 - Preset4), 1,500 А — 5.500 (СН1 - Preset5), 1,800 А — 6.600 (СН2 - Preset1), 2,100 А — 7.700 (СН2 - Preset2), 2,400 А -8.800 (СН2 - Preset3), 2,700 А — 9.900 (СН2 - Preset4), 3,000 А — 11.000 (СН2 - Preset5). В каждой точке калибровки через рабочий орган просыпается 0,1-0,2 л семян из репрезентативной пробы партии семян. Так от меньшего значения напряженности ГрМП (соответствует 0,300 А) до максимального (соответствует 3,000 А) обрабатываются все 10 проб биотестирования партии семян. После обнаружения оптимального режима обработки (см. п 3.2) значение этого режима устанавливается регулятором выбором Preset и включением канала СН1 или СН2. Далее включается питатель (шнек, транспортер) и семена подаются в зону обработки установки «Циклон-7-3у-Premium».

4.4. Перед обработкой следующей партии семян зерновых необходимо сменить режим работы, установив оптимум обработки, соответствующий оптимуму по результатам предварительного биотестирования.

4.5. Для эффективной обработки, соответствующей оптимуму по результатам биотестирования, вблизи (т.е. 2-3 м) от установки «Циклон-7-3у-Premium» не должны находиться источники сильных переменных магнитных полей (работающие электродвигатели 220/380 В, 50 Гц мощностью 1 кВт и выше), создающие уровень напряженности магнитного поля выше 50 мкТл в диапазоне частот 6-100 Гц в зоне расположения рабочего органа установки.

5. Комплект поставки.

5.1. Для модели “Циклон-7-3у-PREMIUM” в комплект поставки входит:

- рабочий орган – 1 шт,
- импульсный блок питания UDP3305S-E с инструкцией о эксплуатации – 1 шт,
- загрузочная воронка диаметром 300 мм из нерж. немагнитной стали AISI-304 – 1 шт,
- настоящая инструкция по эксплуатации – 1 шт,

5.2. Для модели “Циклон-7-3у” в комплект поставки входит:

- рабочий орган – 1 шт,
- импульсный блок питания UnionTEST UT3005ED с инструкцией о эксплуатации – 1 шт,
- загрузочная воронка диаметром 300 мм из нерж. немагнитной стали AISI-304 – 1 шт,
- настоящая инструкция по эксплуатации – 1 шт,

6. Меры безопасности

6.1. Установка “Циклон-7-3у” и «Циклон-7-3у-Premium» не содержит напряжений, опасных для жизни и здоровья обслуживающего персонал. Рабочие напряжение питания рабочего органа 2-24 В. Если оборудование (например, протравитель семян), к которому присоединен рабочий орган

заземлено, то и рабочий орган установки также необходимо заземлить.

6.2. На расстоянии 1 м от установки «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» напряженность магнитного поля не отличается от напряженности магнитного поля Земли. Рабочий орган установки НЕ ГЕНЕРИРУЕТ «смоговые» электромагнитные поля в диапазоне 6-100 Гц с напряженностью магнитного поля 50 мкТл и выше и БЕЗОПАСЕН для обслуживающего персонала.

6.3. Не допускать эксплуатации установки «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» при температуре окружающей среды ниже +5 °С и выше +35 °С.

6.4. Исключать попадание на установку «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» капельно жидкой воды или иных электропроводных жидкостей.

6.5. Исключить эксплуатацию установки «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» 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 UnionTEST UT3005ED или UDP3305S-E от попадания внутрь электропроводящей пыли и капельно-жидкой влаги.

6.6. Оберегать установку «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» от механических повреждений.

7. Гарантии изготовителя.

7.1. Изготовитель гарантирует 2.000 часов безотказной работы установки «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium», соответствующей двум годам работы. На рабочий орган отдельная гарантия работы 10 лет, при условии соблюдения требований настоящей Инструкции по эксплуатации.

7.2. Гарантии изготовителя не распространяются на неработоспособность установки «Циклон-7-3у» и «Циклон-7-3у-Premium» вызванные несоблюдением условий эксплуатации или механическими повреждениями.

Изготовлено: ООО Новый Стандарт. Россия, 603098, Нижний Новгород, Советский р-н, терр. СНТ Восход, 15 а.

Дата изготовления установки и подпись: __ ____ 202__ г.

Ген. Директор _____ Кутис С.Д.

Приложение 1: Таблица калибровки

Напряженность магнитного поля рабочего органа установки «Циклон-7-3у-Premium» (мкТл)	Значение рабочего тока блока питания UDP3305S-E (Ампер)
1.100 (CH1 -Preset1)	0,300 A
2.200 (CH1 - Preset2)	0,600 A
3.300 (CH1 - Preset3)	0,900A
4.400 (CH1 – Preset4)	1,200 A
5.500 (CH1 – Preset5)	1,500 A
6.600 (CH2 - Preset1)	1,800 A
7.700 (CH2 - Preset2)	2,100 A
8.800 (CH2 - Preset3)	2,400 A
9.900 (CH2 - Preset4)	2,700 A
11.000 (CH2 - Preset5)	3,000 A