

обеспечение инноваций в агропромышленном комплексе: материалы II Международной научно-практической конференции. – Мелитополь: МГУ, 2023. – С. 154-159.

4. Гвоздев А.В. Обоснование конструкции объемного дозатора непрерывного действия с цилиндрическим рабочим органом. / А.В. Гвоздев, Т.А. Клевцова, А.В. Голаган. // Современные проблемы и пути развития перерабатывающей отрасли и сферы услуг: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Мелитополь: МГУ, 2023. – С. 103-106.

5. Гвоздев А.В. Дозатор непрерывного действия с цилиндрическим рабочим органом. / Т.А. Клевцова, А.В. Гвоздев, А.В. Голаган. // Материалы пула научно-практических конференций / Керчь: КГМТУ, 2024. – С. 186 – 191.

6. А.с. СССР № 1326323. В01F3/18. Способ приготовления смеси сыпучих материалов. Бюл. 28. 1987.

УДК 631.362.3

### **ПРЯМОТОЧНЫЙ ВИБРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ СЕПАРАТОР**

**Поздняков<sup>1</sup> В.М.**, к.т.н., доцент, **Зеленко<sup>2</sup> С.А.**, к.т.н.

<sup>1</sup>Международный университет «МИТСО»,

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Повышение качества семенного материала – один из ключевых вопросов в семеноводстве.

На основе анализа литературных и экспериментальных данных [1-3] установлено, что наиболее перспективным способом получения качественного семенного материала, с точки зрения экономической эффективности, является доработка семян путем сортирования их по удельному весу в псевдооживленном слое на машинах вибропневматического принципа действия.

Работа вибропневматического оборудования при сортировании сыпучей смеси основана на принципе избирательного транспортирования отличающихся удельным весом частиц смеси в псевдооживленном слое.

Нами был изготовлен экспериментальный стенд прямоточного вибропневматического сепаратора, обеспечивающий эффективное сортирование семян на фракции, которые отличаются между собой удельным весом в пределах 10-15% [4]. Схема экспериментального стенда представлена на рисунке 1.

В процессе сортирования на вибропневматическом сепараторе семена не травмируются, т.к. обработка производится в псевдооживленном слое, что позволяет при необходимости повторно направлять на сортирование фракцию семян при необходимости.

Производственная апробация разработанного вибропневматического сепаратора на этапе предпосевной подготовки семян проходила:

– на базе участка «Лида» ОАО «Кореличи-Лен» (сорт льна «Левит-1») урожайность льнотресты увеличилась с 30 до 39 ц/га, общий выход льноволокна повысился с 23,51 % до 25,58 %, увеличился выход длинного льноволокна с 5,01 % до 9,33 % по сравнению с контрольным образцом семян (без обработки на прямоточном вибропневматическом сепараторе);

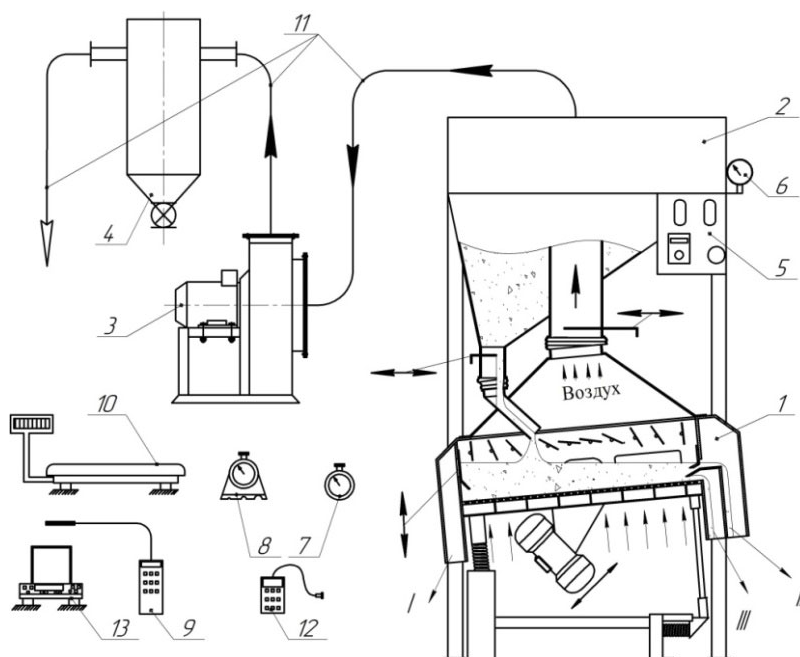
– в условиях ОАО «Дворецкий льнозавод» (сорт льна «Сюзанна») по состоянию на 1.04.2021 г. фактическая наработка прямоточного вибропневматического сепаратора ПВС-500 составила 303 т (2020 г. – 40 т, 2021 г. – 263 т) [2, 3];

– на ЧУП КФХ «Родовое гнездо» урожайность семян рапса сорта «Водолей» увеличилась на 16,5 % по сравнению с исходными семенами (не прошедшими вибропневмосортирование);

– на экспериментальном участке РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» (рапс сортов «Неман» (2017 г.) и «Топаз» (2019 г.)) урожайность увеличилась с 26,8 до 30,4 ц/га

(13,4 %) и с 18,8 до 22,1 ц/га (17,6 %), соответственно, при повышении содержания масла в маслосеменах на 2,2 %, а также стабилизации содержания глюкозинолатов;

– на базе ФХ «Горизонт» и КФХ «Пакуша И.А.» всхожесть семян лука увеличилась на 25 %, что обеспечило повышение урожайности лука на 48 ц/га (20 %) и на 54 ц/га (18 %) соответственно.



*I* – легкая фракция (легковесные и низконатурные семена); *II* – средняя фракция (основная партия семян);

*III* – плотная фракция (семена с высоким потенциалом урожайности);

1 – лабораторный вибропневматический сепаратор; 2 – загрузочный бункер; 3 – вентилятор ВР 132-30;

4 – осадочная камера; 5 – панель управления лабораторной установкой; 6 – манометр КМВ-22Р;

7 – секундомер; 8 – угломер маятниковый ЗУРИ-М; 9 – анемометр ТКА-ПКМ-50; 10 – весы; 11 – воздуховод;

12 – виброанализатор СД-21; 13 – влагомер МАХ 50

Рисунок 1 – Схема экспериментального стенда

Конструкция лабораторного вибропневматического сепаратора с прямоточной декой позволяет изменять и регулировать следующие режимно-конструктивные параметры:

- амплитуду и частоту колебания деки;
- угол наклона деки;
- скорость и распределение воздушного потока в камере сортирования;
- количество семян, поступающих на сортирование;
- процентное соотношение средней и плотной фракций после сортирования по удельному весу;
- вибрационные параметры сетчатой деки (виброперемещение, виброускорение, виброскорость).

Технологический эффект от использования прямоточного вибропневмосепаратора на этапе окончательной очистки семян состоит в: отборе семян с высокими посевными качествами; сепарирование трудноотделимых примесей, включая семена культурных растений; отделении из семенных материалов семян травмированных, пораженных насекомыми и инфицированных семян; уменьшении разнокачественности возделываемых растений.

Разработанный вибропневмосепаратор, по сравнению с аналоговым оборудованием, имеет ряд преимуществ: прямоточная дека, имеющая только продольный угол наклона, что упрощает конструкцию и настройку режимно-технологических параметров; применимость для различных культур, за счет настройки рациональных параметров; низкая стоимость по сравнению с аналогами и простота обслуживания.

Проведённые производственные испытания доказали, что применение прямоточного вибропневмосепаратора позволяет увеличить посевные свойства различных технических, зернобобовых и овощных культур на 10%–15% (при условии соблюдения технологии возделывания). Вибропневматический сепаратор может применяться как отдельное оборудование для окончательной доработки семян, так и в составе поточной семяочистительной линии. В процессе обработки семена не травмируются так как отсутствует механическое воздействие, что также положительно влияет на посевные качества.

#### Литература

1. Галкин В.Д. Оценка работы вибропневмосепараторов усовершенствованной конструкции при очистке семян от низконатурных примесей / В.Д. Галкин [и др.] // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 1 (17). – С. 65-72.
2. Шило, И.Н. Анализ результатов экспериментальных исследований сортирования семян льна / И.Н. Шило, В.М. Поздняков, С.А. Зеленко // Агропанорама. – 2021. – №5. – С. 9-14.
3. Поздняков, В.М. Повышение эффективности предпосевной подготовки семян льна за счет применения прямоточного вибропневматического сепаратора / В.М. Поздняков, С.А. Зеленко, А.И. Ермаков // Вестник БГСХА. – 2021. – № 3. – С. 170-175.
4. Поздняков, В.М. Определение оптимальных режимно-конструктивных параметров работы вибропневматического оборудования для предпосевной подготовки семян рапса / Поздняков В.М., Зеленко С.А. Колесник Р.И. // Агропанорама. – 2020. – №1. – С. 6-10.

УДК: 636.2.082

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ КОНДИЦИИ ТЕЛА КОРОВ И ИХ ЗДОРОВЬЯ, ПРОДУКТИВНЫХ И РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ**

**Казаровец И.Н.**, к.с.-х.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Издревле известная поговорка «Молоко у коровы на языке» и сегодня не утратила своей значимости. Специалисты говорят о том, что надои зависят от генетики, условий содержания и здоровья животного. Однако главный фактор – это по-прежнему качественный корм, в котором соблюдается баланс необходимых для коров полезных веществ, витаминов и микроэлементов. У каждого успешного хозяйства может быть свой индивидуальный рецепт правильного кормления молочного стада, но основные законы – универсальны. Попробуем в них разобраться.

Во время стойлового содержания коров, особенно в его заключительный период, часто возникает ожирение. Это приводит к экономическим потерям, снижению удоя (примерно на 30%), ухудшению качества молока и расходам на лечение телят, рожденных от таких коров. После отела у них нередко развиваются маститы, эндометриты, заболевания сердца и поражения внутренних органов.

Ожиревших коров обычно выводят из стада через 4-5 месяцев после отела из-за резкого падения продуктивности, что увеличивает убытки, так как расходы на выращивание нетелей окупаются только к концу второй лактации. Основной причиной ожирения становится перекармливание в конце лактации кукурузным силосом с высоким содержанием зерна. Превышение доли тонкоизмельченных кормов свыше 50% нарушает рубцовое пищеварение и способствует накоплению жира. Недостаток движения, солнечного света и свежего воздуха также усугубляет ситуацию [2, 3].

Избыточный вес у коров приводит к проблемам с воспроизводством, задержке созревания яйцеклеток и мертворождению. Нетели с ожирением часто сталкиваются с трудными отелами, гинекологическими заболеваниями и бесплодием.