

4. Технический сервис машин и основы проектирования предприятий: учеб. для вузов / М.И. Юдин [и др.]. – Краснодар : Совет. Кубань, 2007. – 968 с.

Abstract. The results of a comparative analysis of the potential of the operability of mobile machines during operation in various climatic conditions are. A method for correcting the frequency of maintenance is proposed.

УДК 631.531.011.3:53

Городецкая Е.А., кандидат технических наук, доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

ФАКТОРЫ НАДЕЖНОСТИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕПАРАТОРОВ

***Аннотация:** предлагается применение диэлектрической сепарации как метод получения семян высшей категории, т.к. их очистка на механических ситах становится все более неэффективной. Одновременно этот способ позволяет снизить импорт семян и нагрузку на высевающие агрегаты. Электросепараторы обладают высокой готовностью к работе и надежны в эксплуатации*

Перерабатывающие организации агропромышленного комплекса, в том числе и хозяйства-производители, постоянно решают важнейшую народнохозяйственную задачу – как не только получить и собрать «Белорусский Каравай», но и сохранить, переработать его и реализовать без потерь потребителю.

Основа любого урожая – семена, почти весь объем закрывают разработки отечественных селекционеров. В Беларуси высокий уровень селекции и семеноводства сельхозкультур за счет научной базы по селекции и использования современных методов, в ЕАЭС рекомендованы к производству сорта пшеницы и тритикале белорусской селекции. К примеру, обеспеченность своим материалом основных зерновых колосовых культур – более 90%, тем не менее завозится много семян из-за границы.

В Западных странах разработаны дорогостоящие и высокопродуктивные машины, устройства и технологии, реализующие получение семян категории Экстра. Специалисты постсоветского пространства предлагают не менее эффективные конструкции и технологии, обладающие научной, патентной и практической оригинальностью. Речь идет о конкурентноспособном устройстве разделения сыпучих смесей, в том числе семенного вороха, и выделении высокосодержащих фракций (продуктивных семян). Представляемый нами диэлектрический сепаратор призван разделять не только сухие сыпучие мелкодисперсные смеси, прежде всего семена, с учетом их электрических свойств и получением фракций гарантированного качества и нужных свойств. Например, внедрение диэлектрического сепарирующего устройства (ДСУ) в технологических линиях увеличивает выход нужного продукта за счет более полного извлечения его из исходной смеси.

Диэлектрические сепарирующие устройства семян всех сельскохозяйственных культур, изучением и разработкой которых занимаются специалисты УО «БГАУ», обладают универсальностью, простотой конструкции и высокой эксплуатационной готовностью. Эти работы поддерживаются грантами Белорусского Республиканского фонда фундаментальных исследований. Для более широкого внедрения диэлектрических сепарирующих устройств в семеноводческих организациях и селекционных центрах Республики Беларусь необходимо выполнить все стадии проектно-конструкторских работ с привлечением опытного или серийного производства этих устройств в нашей стране. Это стало бы достойной заменой и упрощением технологических линий в семеноводстве и селекционной деятельности, пищевом, крахмальном, фармацевтическом, мукомольном и комбикормовом производствах.

Конструкция диэлектрических сепараторов проста, они собираются из типового отечественного электротехнического оборудования, имеют высокую готовность к работе и надежны в течение многих лет при выполнении простейших правил эксплуатации.

Нашими исследованиями определены методы и средства, реализующие разделение частиц сыпучих смесей. Разделение в электрическом поле происходит либо при наличии различий в диэлектрических проницаемостях, либо при наличии различий в динамике поляризации и деполяризации частиц, что обуславливается их различным биохимическим составом, но имеющих подобные физико-

механические свойства. Установлено, что в ДСУ смеси разделяются по совокупности механических, биохимических и, отсюда – электрических свойств /1/. Нами проведена электросепарация семян, показавшая четкость разделения и высокое качество полученных фракций. Использование электросепарирующего устройства в переработке сельскохозяйственной продукции на стадии очистки и получения однородных фракций позволяет значительно упрощать технологические линии, экономить электроэнергию, получать новые диетические продукты и товары международной классификации, сократить закупки посевного материала.

Наши исследования натолкнули на вывод, что при толщине пленочного покрытия бифилярной обмотки барабана диэлектрического сепарирующего устройства, находящейся в пределах 0,03...0,06 мм, и при напряжении от 1,2 кВ и выше, происходит четкое разделение семенного вороха мелкосемянных культур – укропа, тмина – в первую фракцию попадают чистые семена, что, кстати, является энергосберегающим режимом работы устройства. Биохимический анализ таких фракций показывает высокое содержание основных веществ, что полностью соответствует значениям литературных данных [2, 3] и позволяет говорить о двух вещах: неизменности нативных свойств семян и соответствия технологических параметров устройства и процесса. Содержание полезных веществ в первой фракции семян выше, чем в исходной за счет того, что сепарация происходила четко и получена чистая фракция семян, без иных включений (пыль, остатки упаковки, мусор, растительные остатки после обмолота).

Экспериментальные данные получены нами впервые, обладают научной и практической значимостью, так как позволяют разрабатывать пищевые технологии с использованием семян укропа и тмина, получаемых на таком диэлектрическом сепарирующем устройстве, в качестве пищевого ингредиента.

Выпуск диэлектрических сепарирующих устройств и широкое внедрение их в работе с семенами в Республике Беларусь стало бы прорывным направлением. За счет воздействия электромагнитного поля на семена повышается их всхожесть и устойчивость к болезням, ускоряется сортовыведение, производится фракция семян Экстра, снижается нагрузка на высевальные аппараты, повышается однородность семенных фракций, используемых в пищевом производстве, появляется статья экспортной деятельности (и диэлектрические сепараторы, и семена) и замена дорогостоящего

иностранного оборудования. Повышается престиж страны и ее продовольственная независимость.

Список использованных источников

1. Городецкий, Ю. Методики исследования рабочего органа диэлектрического сепаратора при получении чистых семян пряно-ароматических растений / Ю.К. Городецкий, В.В. Литвяк // Техника и технология пищевых производств: материалы XIII Междунар. науч.-техн. конф., 23–24.04.2020, в 2-х т., Могилев / Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»; редкол.: А.В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: МГУП, 2020. – Т. 2. – 493 с.

2. Городецкий, Ю.К. Исследование морфологических особенностей поверхности семян кориандра, укропа и тмина / Ю.К. Городецкий, В.В. Литвяк // Вестник МГУП. – Могилевский государственный университет продовольствия. Могилев. – № 2. – 2020. – С. 72–82.

3. Городецкая, Е.А. Влияние толщины пленочного покрытия рабочего органа на показатели качества семян при диэлектрической сепарации / Е.А. Городецкая, В.В. Литвяк, Т.А. Непарко // Агронарама. – 2021. – № 6. – С. 22–25.

Abstract: the use of dielectric separation is proposed as a method for obtaining seeds of the highest category, since their cleaning on mechanical sieves is becoming more and more inefficient. At the same time, this method allows to reduce the import of seeds and the load on the sowing units. Electric separators are highly ready for operation and reliable in operation

УДК 621.9.04

Стребков С.В., кандидат технических наук, профессор
*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет
имени В.Я. Горина», г. Белгород, Российская Федерация*

ВОССТАНОВЛЕНИЕ АНКЕРА ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЯ

Аннотация. Анализ изнашивания наконечника в условиях эксплуатации показал, что предельное состояние наступает при по-