4. Персикова, Т. Ф. Продуктивность бобовых культур при локальном внесении удобрений: Монография. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2002. – 204 с.
5. Шпаар, Д. Картофель / Д. Шпаар и [др.]. Под редакцией Д. Шпаара. – Торжок: ООО «Вариант», 2004. – 446с.
6. Зубович, Д.Г. Энергосбережение при посадке картофеля / Д.Г. Зубович, В.Я. Тимошенко, А.В. Новиков, Д.А. Жданко, Л.Г. Шейко // Изобретатель. – 2014. - №3. – С. 38-41.

УДК 631.362

ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН ИЗ ВЛАЖНОГО ЗЕРНОВОГО ВОРОХА

Галкин В.Д., д.т.н., профессор, **Галкин А.Д.,** д.т.н.
Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.Н. Прянишникова

Для подготовки семян зерновых культур из влажного зернового вороха на кафедре сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА разработаны технологии доведения его до кондиционной влажности и очистки высушенных семян.

Технология доведения влажного вороха до кондиционной влажности показана на рисунке 1.

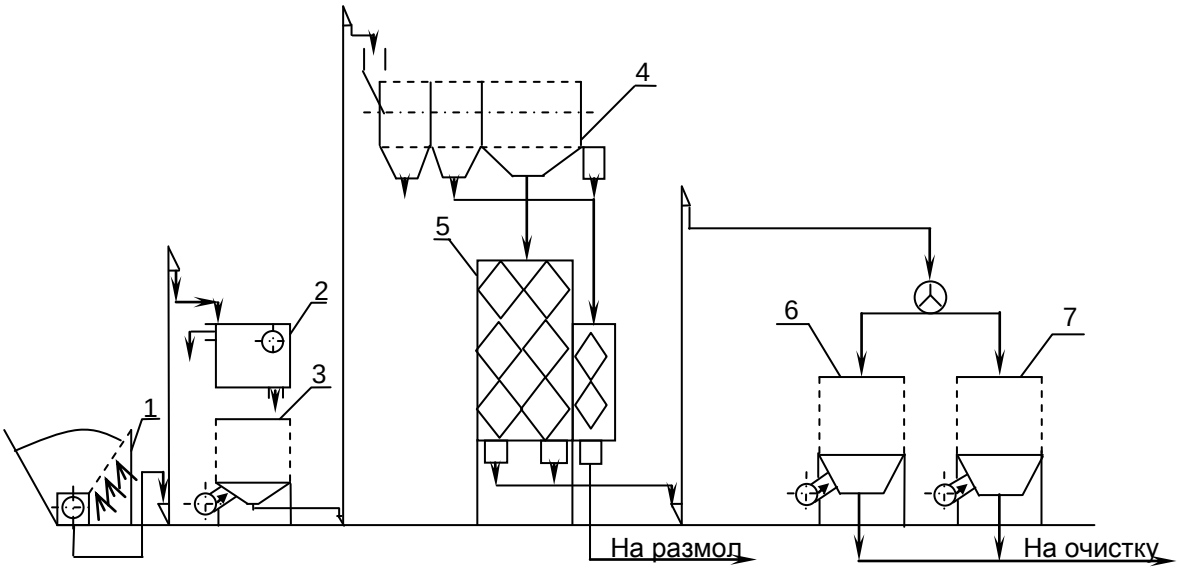


Рисунок 1 – Схема технологии доведения зернового вороха до кондиционной влажности:
1-прием зернового вороха; 2-предварительная очистка (1-я ступень); 3 – временное хранение зерна (семян); 4-предварительная очистка (2-я ступень); 5 сушка семенной и фуражной фракции; 6,7- отлежка, активное вентилирование и временное хранение семян перед очисткой

После приема комбайнового вороха 1 первая ступень очистки 2 осуществляется воздушно- решетной машиной. Вторая ступень 4 производится, после временного хранения зерна 3 в бункерах, машиной с цилиндрическим решетом, установленным над установкой, реализующей сушку 5. При этом, на первой ступени, при производительности в 2-3 раза превышающей производительность сушилки, отделяют легкие, крупные и часть мелких сорных примесей, а на второй ступени, проводимой при производительности, равной производительности сушилки, осуществляют дополнительную очистку вороха от мелких сорных примесей, мелкого и щуплого зерна основной культуры и части крупных недозревших (зеленых) зерен. Последние две фракции могут быть направлены на сушку в фуражном режиме с последующим приготовлением комбикормов. Часть этих фракций может быть обработана на плющилке и скормлена животным в период уборочного сезона. Семенная фракция - проход

конечной части решет машины, осуществляющей вторую ступень очистки 4, направляется на сушку в семенном режиме по двухэтапной технологии.

Производственная проверка двухэтапной технологии сушки проведена на семякомплексе ООО «Ленинское» Верещагинского района с использованием зерносушилки СоСС-4 и бункеров БВ-25. В результате опытов установлено, что производительность зерносушилки, по сравнению с традиционной технологией, увеличивается в 1,2-1,3 раза в зависимости от влажности зерна, поступающего в сушилку, а затраты теплоты на сушку снижаются на 21-25%.

Для осуществления первой группы операций зональной технологии разработан агрегат, включающий аэрируемый приемник влажного зернового вороха 1[1], имеющий преимущество перед площадками активного вентилирования (хорошая сохранность влажного зернового вороха) и устраняющий недостатки аэрожелобов (высокая энергоемкость). Для одновременного проведения трех операций (предварительная очистка вороха с разделением на семенную и фуражную фракции, сушка полученных фракций) в одном агрегате, состоящем из машины предварительной очистки с цилиндрическим решетом-4 и колонковой зерносушилки, созданы сушильно-очистительные модули СОМ-4, СОМ-6 и СОМ-8.

Совместно с ГНУ «Всероссийский институт механизации», разработана и проведена опытная проверка варианта двухэтапной технологии сушки зерна и семян. Эксперименты показали, что применение двухэтапной технологии сушки с использованием сушилки СоСС-4 и модернизированной топки, позволяет снизить затраты энергии на 21-25% [2].

На кафедре сельскохозяйственных машин разработана фракционная технология очистки семян от трудноотделимых примесей, например, от члеников редьки дикой [3]. Согласно технологии, первая стадия очистки осуществляется в виброожиженном слое с последующим разделением на две фракции решетной поверхностью, диаметр отверстий которой больше ширины семян основной культуры, но меньше их длины. Одна из фракций с допускаемыми показателями посевных качеств семян не поступает на пневмосортировальный стол или вибропневмосепаратор (направляется в бункер готовых семян), а вторая – проходит окончательную очистку- сортирование на этом рабочем органе [4].

Для реализации технологии очистки высушенных семян разработаны семяочистительные агрегаты производительностью 1,25; 2,5; 5,0 и 10,0 т/ч с использованием выпускаемых и созданных машин.

Для поточной линии производительностью 1 т/ч разработана семяочистительная приставка, состоящая из воздушно-решетной машины, производительностью до 1,25 т/ч и вибропневмосепаратора, производительностью 0,5 т/ч. Для поточной линии производительностью 2,5 т/ч разработан вибропневмосепаратор с прямоточной декой производительностью 1,0 т/ч. Для линии производительностью 5,0 т/ч модернизирована машина СВУ-5А, позволяющая проводить фракционную очистку семян и вибропневмосепаратор производительностью 2,5 т/ч. Для линии производительностью 10 т/ч создана воздушно-решетная машина на базе узлов ЗВС-20А. Она позволяет производить одновременную первичную и вторичную очистку семян.

Технология и машины для основной очистки семян позволяют снизить потери семян в отходы более чем в 1,5 раза и сократить затраты энергии за счет обработки на пневмосортировальном столе примерно половины семян.

Элементы технологий и зональные машины испытаны в хозяйствах Пермского края в составе агрегатов и комплексов совместно с базовыми машинами, а зерносушильное оборудование прошло государственные испытания специалистами Кировской машинно-испытательной станции.

С целью совершенствования технической оснащенности пунктов послеуборочной обработки зерна и семян ООО «Техноград» Пермского края выпускает опытные партии аэрируемых приемников влажного комбайнового вороха АПВЗ-50, машин с цилиндрическими решетами типа БЦР-6 для предварительной очистки зерна, колонковые зерносушилки сотового типа СоСС-4, СоСС-6, СоСС-8 и сушильно-очистительные модули СОМ-4, СОМ-6, СОМ-8.

С использованием элементов усовершенствованной технологии и опытных образцов технических средств для приема, сушки, очистки зерна и семян проведена реконструкция пунктов послеуборочной обработки семян и зерна в хозяйствах 20 районов Пермского края. Благодаря комплексному решению проблемы обеспечения технической оснащенности послеуборочной обработки зерна и семян производительность реконструированных пунктов увеличилась в 1,5 раза и более. В ряде хозяйств, имеющих высококвалифицированных операторов поточных линий, повысилось качество семян и увеличился их выход.

Расчеты показывают, что за счет относительно невысокой стоимости устанавливаемого оборудования, квалифицированного его монтажа бригадами изготовителя с участием студентов в период производственной практики, и снижения эксплуатационных затрат на подготовку семян в 1,2-2.0 раза и более, дополнительные капитальные вложения на реконструкцию поточных линий окупаются за 1... 5 лет, в зависимости от заменяемых машин и сезонной производительности комплекса.

Литература

1. Патент на полезную модель № 88421. МПК F26B 17/12. Агрегат для подготовки и сушки зернового вороха. В.Д.Галкин, А.Д.Галкин, С.В.Галкин. Заявл. 06.07.2009. Опубл. 10.11.2009 в Б.И. № 31.
2. Голубкович А.В., Галкин А.Д., Галкин В.Д., Белобородов К.А., Ламкин Д.С. Совершенствование технологии и технических средств сушки зерна. //Техника в сельском хозяйстве, №5, 2006. С.13-15.
3. Патент РФ № 2340410. Способ разделения зерновых смесей. В.Д. Галкин, А.Д. Галкин, А.А. Хавыев и др. Опубл. 10.12.2008. Б.И. №34.
4. Галкин В.Д., Грубов К.А. Вибропневмосепаратор для подготовки семян.// Сельский механизатор, №2, 2010. С.15.

УДК631.333/82

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ

Тимошенко В. Я., к.т.н., доцент**, Новиков А.В.,** к.т.н., доцент,
Жданко Д. А., к.т.н., доцент, **Чирич А.В.,** ст. преподаватель,
Новиков А.П , студент.
Белорусский государственный аграрный технический университет

Нарезку гребней в хозяйствах производят повсеместно, без учёта влажности и типа почвы, возможности гладкой посадки по ровной поверхности [1]. При этом не обращается внимания на то, что нарезка гребней требует значительных затрат энергии.

Таким образом, нарезка гребней с агротехнической точки зрения целесообразна только на влажных тяжелых почвах. Тратить же топливо на образование гребней на уже подготовленной к посеву почве расточительно, а утверждать, что это улучшает аэрацию, по меньшей мере, неубедительно.

Даже если кроме ускорения просыхания гребней их образование позволит несколько улучшить условия произрастания семян картофеля, то, очевидно, что выполнять лишь одну операцию нарезки экономически нецелесообразно [1].

По нашему мнению если есть необходимость в нарезке гребней, то её следует совместить с локальным внесением удобрений.

При посадке картофеля следует различать два понятия (рисунок 1) – глубина посадки и глубина заворачивания клубней. Под глубиной посадки (рисунок 1) понимают расстояние от исходной поверхности поля до дна борозды, на котором размещают клубни картофеля [2]. Поскольку над высаженным клубнем формируется гребень, то глубиной заворачивания определяется расстояние от поверхности гребня до поверхности клубня картофеля. Эти два