

Библиографический список

1. Желиговский В.А. Элементы теории почвообрабатывающих машин и механических технологий сельскохозяйственных материалов / В.А. Желиговский. Тбилиси, 1960. 145 с.
2. Лемаева М.Н. Разработка измельчителя корнеплодов и обоснование его оптимальных конструктивных параметров и режимов работы: автореф. дис. канд. тех. наук / М.Н. Лемаева. Саранск, 2007. 15 с.
3. Манько В.Н. Совершенствование процесса измельчения корнеклубнеплодов и обоснование параметров рабочих органов измельчителя: автореф. дис. канд. тех. наук / В.Н. Манько. Киев, 1988. 18 с.
4. Тихонов Н.И. Определение силы резания ножом / Н.И. Тихонов. Механизация сельского хозяйства. 1983. № 11. С. 24-27.
5. Резник Н.Е. Теория резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов / Н.Е. Резник. М.: Колос, 1975. 311 с.
6. Горячкин В.П. Теория клина / В.П. Горячкин. М.: Колос, 1968. С. 380-388.
7. Горюшинский В.С. Совершенствование резания корнеплодов с обоснованием параметров измельчителя: автореф. дис. канд. тех. наук / В.С. Горюшинский. Пенза, 2004. 13 с.
8. Мейласх И.И. Измельчающий аппарат для кормовых корнеплодов / И.И. Мейласх // Техника в сельском хозяйстве. 1974. № 3. С. 78-80.



УДК 631.362.33

**Н.И. Стрикунов,
С.В. Леканов,
И.Н. Стрикунов**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ
СЕМЯН НА МОДЕРНИЗИРОВАННОМ АГРЕГАТЕ**

Материально-техническая база семеноводства как отрасли имеет физический и моральный износ. Недостаток средств на ее модернизацию привел к тому, что в последнее десятилетие возросла доля некондиционных семян по засоренности в Алтайском крае.

Одной из причин некондиционности семян по засоренности является несовершенство технологий по их производству, а также машин, входящих в эти технологии. Известно, что примитивные технологии (две или три операции) не позволяют получать качественный посевной материал даже при двукратном пропуске обрабатываемого материала через всю линию. Необходимо отойти от практики построения технологического процесса подготовки семян по принципу многократного их пропуска через агрегаты типа ЗАВ, добиваясь требуемых кондиций по чистоте [1].

Полумерами здесь не обойтись, осуществив замену изношенных машин на новые. Нужны четко продуманные технологии с набором машин, осуществляющих

очистку и сортирование по размерам семян, по аэродинамическим параметрам и плотности.

Технологии для получения семян не должны заканчиваться такой важной технологической операцией, как триерная очистка, необходимо также иметь и пневмосортирование, и сортирование по удельному весу.

Имеются два направления решения этой проблемы. Первое – глубокая реконструкция существующих технологических линий по производству семян с включением дополнительных технологических операций (предварительная очистка, сушка, активное вентилирование, окончательная очистка) в сравнении с зерноочистительными агрегатами типа ЗАВ.

Второе – строительство современных объектов по производству семян на основе перспективных машин с грамотной и рациональной их компоновкой.

Менее затратным является первое направление.

Поэтому для того, чтобы остановить негативную тенденцию снижения качества семян зерновых и зернобобовых культур необходимо активно привлекать инвестиции в сферу семеноводства [2].

Реализация этого направления позволяет уменьшить затраты на общестроительные работы.

В уборочный сезон 2007 г. была проведена глубокая реконструкция комплекса на базе зерноочистительного агрегата ЗАВ-25 в ООО «Шанс» Целинного района.

Комплекс включает в себя следующее (рис.):

- отделение приема и предварительной очистки зернового вороха, осуществляющего прием зерна от комбайнов, выделение из него крупных, мелких и легких примесей – временное хранение;

- отделение очистительное, осуществляющее очистку зерна с доведением его до базисных кондиций со сбором фракций в емкости блоков бункеров с последующей выгрузкой их в транспортные средства;

- отделение окончательной очистки семян (сортировальное), осуществляющее окончательную очистку семян с доведением их до норм посевного стандарта;

- отделение временного хранения и сушки зерна, осуществляющее сушку влажного зерна с последующим хранением в бункерах активного вентилирования.

Машины и механизмы управляются дистанционно с двух станций управления на очистке зерна и двух станций на сушке и временном хранении зерна.

Технологическая увязка оборудования и блокировка станций управления отделений позволяют работать по различным схемам, которые определяются состоянием обрабатываемого материала (влажность и засоренность).

Основу технологии составляют машины ОАО ГСКБ «Зерноочистка». В технологию были включены: машина предварительной очистки МПР-50С, машина первичной очистки ОЗС-50, триерные блоки ЗАВ-10.90000А, а сортировальное отделение имеет четыре пневмосортировальных стола МОС-9Н.

Работа отделения приема и предварительной очистки зернового вороха.

Схема № 1. Заполнение бункеров временного хранения. При работе по этой схеме процесс очистки осуществляется следующим образом: из автомашины зерновой материал выгружается в завальную яму. Бункера модернизированы:

вместо пневмотранспортной системы используются шнековые транспортеры (4 шт.), а вместо передаточного скребкового транспортера установлен высокопроизводительный шнек.

Из завальной ямы норией материал подается на передаточный шнек, который направляет его в нижнюю головку загрузочной нории НПЗ-50, и далее поднимается вверх и по зернопроводам направляется в машину МПР-50С. Пройдя предварительную очистку от легких, крупных и мелких примесей зерно самотеком по зернопроводам направляется в норию НПЗ-50, делится на два потока и по зернопроводам направляется в бункера временного хранения. Влажность зерна не должна быть большой, так как бункера после модернизации не имеют аэрации.

Схема № 2. Перелопачивание зерна. По этой схеме работают только нории и передаточный шнековый транспортер. Для этого необходимо открыть выпускные заслонки соответствующих бункеров.

Схема № 3. Разгрузка емкостей. То же что и по схеме № 1, только загрузочная нория НПЗ-50 подает материал или в очистительное отделение, или в сушильное отделение комплекса.

Работа отделения очистки.

В этом случае обрабатываемый материал из отделения приема поступает на дальнейшую обработку в отделение очистки.

Схема № 1. Работа без триерных блоков. Из приемного отделения зерновой материал поступает в норию НПЗ-20. Затем поднимается вверх и по зернопроводам направляется в машину первичной очистки ОЗС-50. Очищенное на воздушно-решетной машине зерно, а также отходы поступают в оперативные емкости (бункера).

Схема № 2. Работа с триерными блоками. То же что и по схеме № 1, но только поток зерна норией 2НПЗ-20 подается на триерные блоки ЗАВ-10.90000А. Фракции триерной очистки (очищенное зерно, длинные и короткие примеси) самотеком направляются в соответствующие емкости.

Работа отделения сушки и активного вентилирования зерна.

При работе по этой схеме зерновой материал, пройдя предварительную очистку, поступает на сушку в шахтную сушилку М-819 (Польша) или в бункера активного вентилирования. На хранение зерно может подаваться и после первичной очистки на машине ОЗС-50.

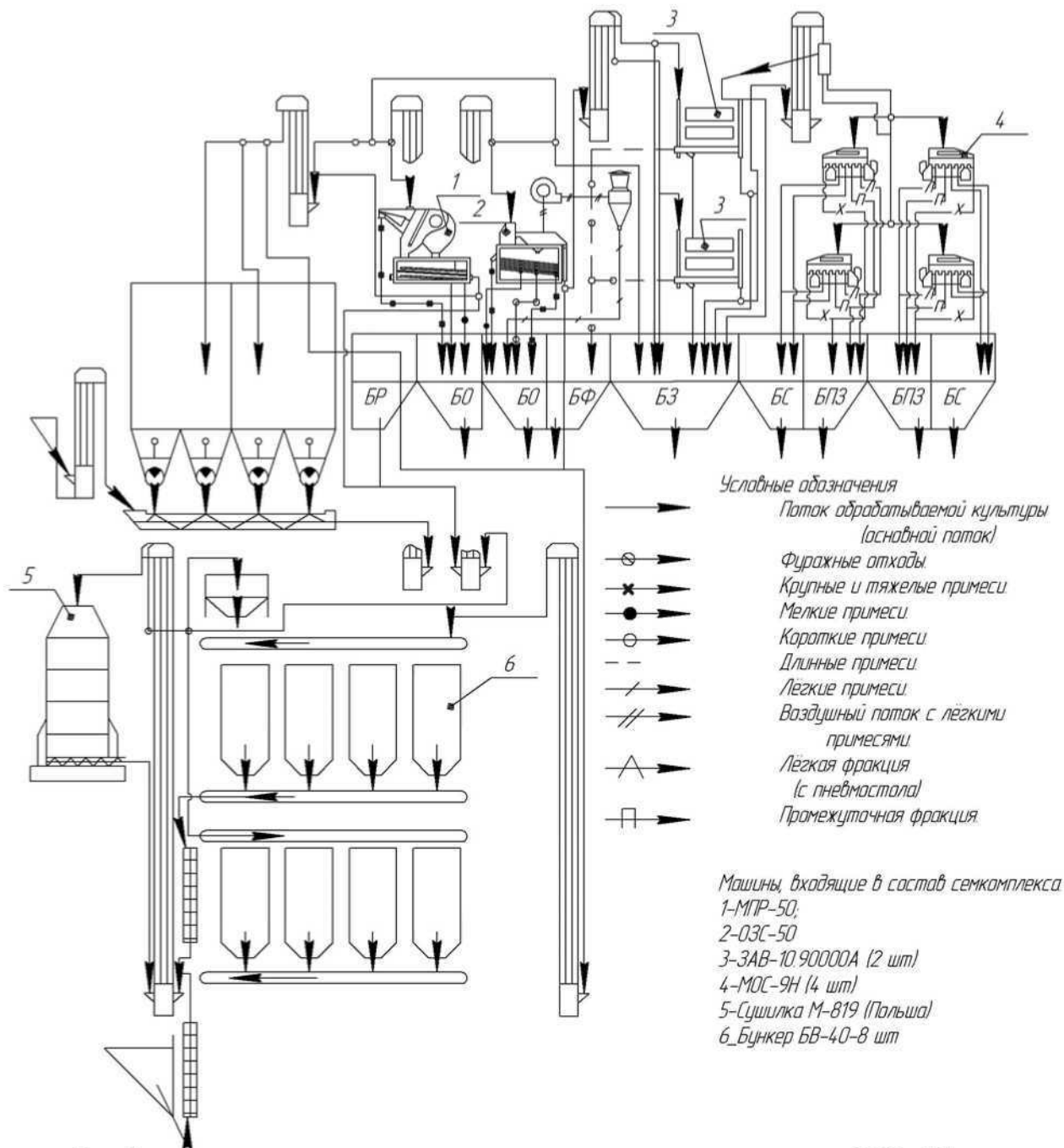


Рис. Технологическая схема семяочистительно-сушильного комплекса ООО «Шанс» Целинного района

Пройдя сушилку, зерновой материал из сушильного отделения поступает в бункер сухого зерна и из него направляется на дальнейшую очистку. Сушилка М-819 может работать в автономном режиме от комплекса. Для этого имеется отдельный засыпной бункер.

При работе комплекса без сушки зерновой материал после первичной или триерной очистки сразу направляется на окончательную очистку для выделения семенной фракции.

Работа отделения окончательной очистки семян.

В отделении установлены четыре пневмосортировальных стола МОС-9Н с системой дозирования подачи зерна.

Бункера, на которых установлены машины, разделены перегородками с возможностью отдельного сбора получаемых фракций. Зерно на окончательную очистку может подаваться после первичной или триерной очистки. Для этого в бункере очищенного зерна вмонтирована самотечная труба с заслонкой в нижней головке норы НПЗ-20.

Результаты анализа образцов пшеницы после обработки на модернизированном зерноочистительном агрегате ООО «Шанс» Целинного района

	Наименование культуры				
	Пшеница Мария		Пшеница Алтайская 99		Пшеница Тулеевская
Дата отбора/исходная засоренность образцов	05.09.07 / I-15,7	05.09.07 / II-15,4	11.09.07 / I-16,8	11.09.07 / II-17,0	12.09.07 / I-15,5
Показатели качества зерна после обработки					
Натура семян, %	770	780	750	740	760
Влажность, %	12,6	11,6	13,2	13,8	13,0
Клейковина	30,6	30,0	27,4	28,0	25,4
Содержание примесей, %					
сорная	0,10	0,16	0,60	0,90	1,34
органическая	-	0,02	-	0,04	0,12
семена сорняков	0,04	-	0,02	0,03	0,10
карлык	-	-	0,04	0,04	0,06
не обрушенные зерна	0,06	0,10	0,06	0,48	0,42
минеральные	-	-	-	0,04	-
зерновая	0,76	0,68	1,00	1,17	1,81
битые зерна	0,16	0,24	0,30	0,55	1,01
щуплые зерна	0,12	-	0,24	0,60	0,38
поврежденные	0,26	0,40	0,26	0,22	0,36
проросшие	0,22	0,04	-	-	0,06
зараженные	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.

В верхней головке нории смонтирован распределительный бункер с трубой, обеспечивающей зернослив в бункер очищенного зерна. Каждый пневмостол МОС-9Н обеспечен бункером уже с дозирующей заслонкой. При работе системы дозирования самотечные трубы к машинам всегда наполнены зерном, а излишки зерна убираются по зерносливу. Это стабилизирует работу столов. Настройка пневмостолов требует особых навыков машиниста-оператора. В зависимости от качества зерна, поступающего на сортировку, а также вида культуры требуется обязательная корректировка рабочего процесса. Сортирование зерна позволяет получить семенной материал высших категорий качества.

Результаты испытаний модернизированного агрегата представлены в таблице.

Проведенный глубокий анализ образцов пшеницы сортов Мария, Алтайская 99, Тулеевская в лаборатории предприятия показал на высокую эффективность работы пневмостолов МОС-9Н [3].

Выводы

Проведенные испытания агрегата показали высокий уровень технологических и экономических показателей его функционирования, подтвердив возможность получения семян посевного стандарта за

один пропуск. Работая по полнопоточной схеме, установлено, что модернизированный агрегат позволяет выделить трудноотделимые сорные примеси (овсюг и карлык).

Исследования показывают, что технология подготовки семян не должна заканчиваться триерной очисткой, а в обязательном порядке включать в себя операцию вибропневмосортирования.

Работа машин ОАО ГСКБ «Зерноочистка» показала высокую технологическую надежность и эффективность на каждой технологической операции по всем представленным схемам.

Библиографический список

1. Бурков А.И. Зерноочистительные машины. Конструкция, исследования, расчет и испытание / А.И. Бурков, Н.П. Сычугов. Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2000. 261 с.
2. Механизация процессов послеуборочной обработки зерна в Новосибирской области: рекомендации / СО РАСХН. СибИМЭ; отв. за вып. Н.М. Иванов. Новосибирск, 2002. 128 с.
3. Стрикунов Н.И. Очистка зерна и семян. Машины и технологии: учебное пособие / Н.И. Стрикунов, В.И. Беляев, Б.Т. Тарасов. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. 131 с.