

УДК 631.354

СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАБОТЫ СЕПАРАТОРА ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ ХЛЕБНОЙ МАССЫ

SCHEME OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF SEPARATOR OF MILLED BREAD MASS WORK

Г. Н. ПОЛЯКОВ, кандидат технических наук, доцент

С. Н. ШУХАНОВ, доктор технических наук, профессор

Д. А. ЯКОВЛЕВ, магистрант

В. Д. КОВАЛИВНИЧ, ассистент

Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского

G. N. POLYAKOV, candidate of technical sciences, associate professor

S. N. SHUKHANOV, doctor of technical sciences, professor

D. A. YAKOVLEV, competitor for Master

V. D. KOVALIVNICH, assistant

Irkutsk state agrarian university named after A. A. Ezhevsky

В индустриально-поточной технологии уборки зерновых культур важная роль отводится разработке сепаратора измельченной хлебной массы. При проектировании сепаратора и выборе его рабочих органов необходимо учитывать агробиологические требования, состав измельченной хлебной массы, содержание вымолоченного зерна, влажность компонентов вороха. Сепаратор измельченного вороха реализует трехпоточную схему работы: выделяет полноценное зерно с высокими семенными свойствами, направляет половину и сбоину (мякину) в хранилище, а солому с колосьями в стационарную молотилку. Одним из главных достоинств применяемого стационарного оборудования является реализация дифференцированного обмолота зерновых культур с получением раздельно полноценного и щуплого зерна.

Ключевые слова: индустриально-поточная технология уборки зерновых культур, состав измельченного вороха, агробиологические требования к разработке сепаратора, принцип вымолота.

In industrial production technology harvesting of the crops is of great significance development of the separator the crushed grain mass. In the design of the separator and the selection of its working bodies must be considered agrobiological requirements, the composition of crushed grain mass, the content of the threshed grain, the humidity components of the heap. Separator the crushed heap implements trichotomous scheme of

work: allocates full grain with high seed properties, directs the chaff and sboinu (chaff) in the store, and the straw with the corn in a stationary thresher. One of the main drawbacks of used fixed equipment is the implementation of differentiated threshing grain with obtaining separately a full and shrunken grain.

Key words: industrial production technology harvesting of the crops, the composition of the crushed heap, agrobiological requirements to the development of the separator, the principle violate.

При разработке сепаратора измельченного вороха решающим являются агробиологические требования, которые определяют технологический процесс работы сепарирующего устройства.

Измельченная хлебная масса, отвозимая от полевой машины МПУ-150 на стационарный пункт, представляет собой механическую смесь различных компонентов (табл.).

При измельчении хлебостоя полевой машиной МПУ-150 вымолачивается наиболее созревшее и полноценное зерно, недозревшее зерно остается в колосе.

Свободного зерна в составе измельченного вороха содержится 24—42%, что составляет 70—95% от всего зерна.

Принцип вымолота зерна измельчающим аппаратом полевой машины отличается от принципа работы молотильного аппарата зерноуборочных комбайнов. Он исключает протаскивание зерновой массы через молотильный зазор (3—5 мм), соизмеримый с разме-

Показатели состава измельченной хлебной массы

Показатель	Значение показателя
Состав измельченной хлебной массы, %:	
свободное зерно	24—42
солома	35—40
полова и сбиона	10—16
колосья	4—12
Вымолот зерна, %	70—95%
Средневзвешенная длина измельченной соломы, м	0,22—0,32
Влажность, %:	
зерна	16—26
соломы	9—48

рами зерна [3]. В результате уровень травмирования зерна при измельчении хлебной массы на 10—15% ниже в сравнении с зерном, выходящим из комбайнов [2, 4], а уровень дробления зерна составляет 3—5% и равен среднестатистическому уровню дробления зерна комбайнами [6, 7]. При этом затраты мощности на вымолот данного количества зерна меньше, чем у зерноуборочных комбайнов [2]. Таким образом свободное зерно в измельченном ворохе после его выделения можно использовать не только на продовольственные и фуражные, но и на семенные цели.

Содержание полова и сбионы по весу в составе измельченной хлебной массы находится в пределах 10—16%.

Полова содержит колосовые и цветочные чешуйки, листочки, стебли и части членистого колосового стержня, легкие частицы зерен.

Сбиона представляет собой короткие частицы соломы, листья растений и стебли сорняков до 0,05 м.

По питательности смесь, полова и сбионы (мякины) эквивалентна сену и при всех урожаях гарантируется ее использование в качестве корма для животных на откормочных площадках [1].

Полный вывод полова и сбионы из необмолоченной части соломистого вороха, поступающего на домолот, создает лучшие условия для сепарации зерна в стационарной молотилке и снижает сходы свободного зерна в солому.

Измельченная хлебная масса содержит 35—40% соломы и 4—12% колосков.

Отделить колоски от соломы невозможно, так как значительная часть необмолоченных колосков держится на стеблях, имеющих связь со слоем вороха. Поэтому эти два компонента необходимо подавать в стационарную молотилку.

Из анализа качественных показателей измельченной хлебной массы следует, что сепаратор должен выделить из потока измельченного вороха свободное зерно, полову и сбиону с одновременной очисткой зерна от легких примесей, а необмолоченные колоски с соломой подать в стационарную молотилку.

В связи с назначением сепаратора измельченного вороха схема технологического процесса работы сепаратора в составе стационарного комплекса машин будет следующей (рис.).

Трехпоточная схема технологического процесса работы сепаратора измельченного вороха предусматривает наличие двух видов сепарирующих рабочих органов — сепаратора соломистого вороха и сепаратора мелкого зернового вороха.

При выборе и разработке рабочих органов сепаратора необходимо учитывать технологические свойства измельченного вороха и комплекс требований, изложенных в государственном стандарте ГОСТ Р 15.201-2000.

Применение индустриально-поточной технологии уборки зерновых культур, которая предусматривает перенос сложных процессов сепарации зерна из грубого вороха и его очи-

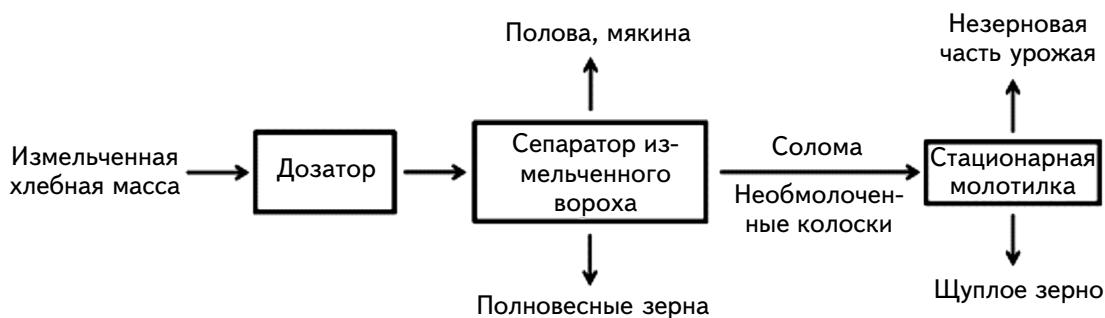


Рис. Схема технологического процесса работы сепаратора в составе стационарного комплекса машин

стки на стационар, позволяет снизить потери зерна в поле, повысить производительность уборочных работ.

Технологический процесс работы стационарного оборудования решает одну из главных задач уборки зерновых культур — дифференцированный обмолот с получением полноценного зерна.

● ЛИТЕРАТУРА

1. Гейдебрехт И. П. Проблема полного сбора урожая / И. П. Гейдебрехт. // Техника и оборудование для села, 2006. — № 4. — С. 38—40.
2. Козлитина М. Е. Исследование процессов обмолота и сепарации хлебной массы с предварительным измельче-

нием / М. Е. Козлитина. // Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата технических наук — М., 1960. — 31 с.

3. Канарев Ф. М. Кубанская индустриальная технология уборки зерновых / Ф. М. Канарев. // Механизация и электрификация сел. хоз-ва, 1983. — №8. — С. 10—12.

4. Порошин М. В. Технологический расчет и исследование полевой машины МПУ-150 / М. В. Порошин. // Труды Кубанского СХИ, 1965. — Вып. 256(284). — С. 9—19.

5. Поляков Г. Н. Оценка качества семян с помощью комплексного показателя / Г. Н. Поляков, С. Н. Шуханов. // Известия Оренбургского ГАУ, 2016. — 5(61). — С. 60—62.

6. Пугачев А. Н. Потерям зерна-надежный заслон / А. Н. Пугачев. — М.: КолосС, 1981. — 159 с.

7. Поляков Г. Н. Классификация и анализ технологий уборки зерновых колосовых культур / Г. Н. Поляков, П. А. Болоев. // Вестник ИрГСХА, 2014. — 64/10. — С. 107—113.

e-mail: shuhanov56@mail.ru

НОВОСТИ ЦНСХБ

Грикшас С. А., Тимофеев Л. В., Фуников Г. А. **Селекционно-генетические методы повышения племенных и продуктивных качеств специализированных линий и типов свиней, а также эффективность их использования:** Монография / С. А. Грикшас, Л. В. Тимофеев, Г. А. Фуников. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. — 113 с. Шифр ЦНСХБ 17-3429.

Монография посвящена совершенствованию специализированных линий и типов свиней крупной белой породы при работе по системе головное-дочернее-товарное стадо. Дан краткий обзор состояния отрасли свиноводства, представлены биологические особенности свиней. Обобщена современная информация о методах и приемах селекции свиней, представлены теоретические основы отбора и эффекта гетерозиса. Изложены результаты собственных исследований, на основании которых даны рекомендации по применению реципрокно-рекуррентной селекции свиней при разных уровнях отбора в племенных хозяйствах. Проанализирована продуктивность свиней при разной интенсивности отбора, а также продуктивность молодняка при 25-, 50- и 75%-ном отборе матерей по среднесуточному приросту и толщине шпика. Изучена эффективность использования специализированных линий и типов свиней в различных системах гибридизации, методы получения эффекта гетерозиса, эффективность спаривания свиноматок специализированных линий при породно-линейной и межпородной гибридизации. Представлены данные о продуктивности молодняка свиней, полученного в результате межлинейной гибридизации. Книга содержит 15 таблиц и список из 288 отечественных и иностранных источников. Предназначена студентам, аспирантам, научным работникам и специалистам свиноводческих хозяйств.

Абугалиев С. К. **Научно-методические основы создания высокопродуктивных молочных стад:** Монография / С. К. Абугалиев. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017. — 116 с. Шифр ЦНСХБ 17-3467.

В монографии изложены теоретические основы селекции молочного скота, методы селекции в условиях интенсивных технологий, а также использование молекулярно-генетических и биотехнологических методов в селекции молочного скота. Описано влияние различных факторов на характер лактации молочных коров. Кратко представлены результаты использования голштинской породы при создании и совершенствовании высокопродуктивных молочных стад в различных странах мира. Основное внимание уделено материалам собственных исследований по совершенствованию скота голштинской черно-пестрой, алатауской, айрширской, черно-пестрой и симментальской пород, разводимых в Республике Казахстан. Показано влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров. Изучена структура стад, селекционно-генетические параметры животных. Проведена породная генетическая дифференциация, генодиагностика на носительство синдромов BLAD и CVM, определены филогенетические связи. Представлены результаты биотехнологических исследований (гормональной обработки доноров и реципиентов, криоконсервации и трансплантации эмбрионов), а также результаты опыта по использованию регуляторного комплекса «Жидкие полисахариды» в рационе кормления высокопродуктивных коров и молодняка. Книга содержит 6 рисунков, 40 таблиц и библиографический список из 186 отечественных и иностранных источников. Предназначена научным работникам, руководителям и специалистам сельского хозяйства, а также преподавателям и студентам высших учебных заведений.

Обзор подготовлен ТИМОФЕЕВСКОЙ С. А.