

# ХОРОЛЬСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД. СВЕЖИЙ ВЗГЛЯД НА СТАРОГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

**В. СУРМАЧ**, начальник конструкторско-технологического отдела,

**Г. ПОЛУЭКТОВ**, заместитель председателя правления по маркетингу, Хорольский механический завод, Украина

Одно из главных направлений работы Хорольского механического завода — разработка и изготовление оборудования для производства комбикормов. Завод проектирует, производит и реализует комбикормовые заводы в виде

мини-установок, модульных заводов, заводов блочной компоновки или крупных заводов промышленного масштаба производительностью от 0,7 до 25 т/ч, или до 600 т/сут. За последние 15 лет нашим заводом реализовано более 50 проектов как по строительству новых, так и реконструкции действующих комбикормовых производств, а отдельное оборудование эксплуатируется на сотнях объектов.

Приоритетом завода является работа с максимальной производительностью и по оптимальной технологии. Это касается всего ряда изготавляемого оборудования: транспортного, очистительного, дозирующего, размольного, смещающего.

Обзор продукции начнем с молотковых дробилок для измельчения зерновых. В настоящее время завод предлагает рынку **молотковые дробилки** производительностью от 0,4 до 22,5 т/ч, мощностью от 7,5 до 160 кВт, трех вариантов исполнения:

- самовсасывающие дробилки ДМП с пневмати-

ческой выгрузкой измельченного продукта в циклон-разгрузитель (мощность от 7,5 до 30,0 кВт);

- с вертикальной осью вращения ротора А1-ДМ2Р-В (от 45,0 до 75,0 кВт);
- классические дробилки с горизонтальной осью вращения ротора А1-ДМ2Р (от 30,0 до 160 кВт).

Благодаря такому разнообразию измельчающих механизмов наше предприятие комплектует как **мини-комбикормовые установки** (МКУ) с тензозвешиванием и горизонтальным смесителем, так и автоматизированные комбикормовые заводы и линии производительностью от 3 до 25 т/ч.



ДМП-2



А1 ДМ2Р-55



А1 ДМ2Р-160



МКУ-0,7

Учитывая пожелания заказчиков и технологическую необходимость, мы комплектуем комбикормовые заводы **спиральными противоточными смесителями** (ЗМГ) или **скребково-лезвийными смесителями** (ЗСЛ) объемом от 50 до 6000 л и производительностью от 0,7 до 60 т/ч.



ЗМГ-1000



ЗСЛ-400



Узел смешивания на базе ЗСЛ-4000 с модулем микродозирования компонентов МДК-50-8 (комбикормовый завод компании «Агропродсервис»)

транспортерах, шнеках, в дробильных отделениях. Их преимущество в компактности и обеспечении несмешивания аспирационных относов от разных единиц оборудования.



Локальные фильтры в узле измельчения сырья (комбикормовый завод компании «Агропродсервис»)

Предлагаются **отделы дозирования макро-компонентов** (от 6 до 12 наименований) в виде разборных бункеров для заводов производительностью до 5 т/ч и специальных оперативных бункеров для заводов от 5 до 25 т/ч.

**Модули дозирования микрокомпонентов (МДК)** предназначены для дозирования от 8 до 16 компонентов. Возможна рядная или радиальная компоновка. Используются весы с пределом взвешивания от 20 до 50 кг. Для уменьшения цикла дозирования вместо одного могут устанавливаться два или три взвешивающих устройства, дозирование и взвешивание в которых производится параллельно.

В последнее время при проектировании комбикормовых заводов вместо классических систем аспирации применяются **локальные (автономные) фильтры** производительностью до 5000 м<sup>3</sup>/ч. Они устанавливаются на нориях, цепных

Таким образом, все технологическое и транспортное оборудование, от приемного устройства до бункеров для хранения рассыпного комбикорма, изготавливается одним производителем, включая комплектацию кабельно-проводниковой продукцией и системой автоматического управления.

Как правило, значительная часть рецептов комбикормов содержит подсолнечный шрот. Для его измельчения разработаны и широко применяются **измельчители** марок ИЖХ производительностью до 7,5 т/ч и ПКС — до 20 т/ч, которые характеризуются меньшими габаритами и затратами электроэнергии по сравнению с традиционно применяемыми молотковыми дробилками.

Тема использования подсолнечного шрота в комбикормах заслуживает более детального рассмотрения. На сегодняшний день большинство производителей подсолнечного масла и, соответственно, побочного продукта — шрота — это маслоэкстракционные заводы. Остаточное содержание масла в шроте, при высоком уровне сырого протеина, немногим более 1%, поэтому для повышения питательной и энергетической ценности комбикорма в него вводят масло (в россыпь и/или на гранулы). Получается, одни производства масло извлекают, другие добавляют его в конечный продукт, содержащий подсолнечный шрот. Однако можно привести много примеров другого вида хозяйствования, а именно в хозяйствах и агрохолдингах, которые имеют поголовье и посевные площади подсолнечника. Они строят небольшие (от 60 до 300 т/сут) линии по производству пресского масла. Основным продуктом, собственно, является высокопротеиновый жмых с содержанием в нем масла от 8 до 15%, что необходимо по рецептуре, и при этом получают подсолнечное масло в чистом виде, которое затем без проблем реализуют. Процесс дополнительного ввода масла в комбикорма в технологии их производства отсутствует.

На возможные возражения, что при вводе масла в смеситель оно равномерно распределяется по всем компонентам, можно привести контраргумент: для откорма животных идеальная равномерность не играет особой роли, а остающееся в жмыхе масло, благодаря низкому содержанию в нем продуктов окисления и наличию ряда биологически активных веществ, повышает, наряду с белком, кормовую и энергетическую ценность этого компонента. Кроме того, фракционный состав белка в жмыхе мало денатурирован, что положительно отражается на его усвояемости. Приведенные аргументы не только имеют право на существование, но и реально существуют, принося прибыль своим сторонникам.

В технологии очистки подсолнечника, обрушивания и отделения шелухи от ядра перед прессованием используются машины производства Хорольского механического



ИЖХ-1



HPX-01



РЦ-200

завода. Это **бичевые семенорушки** под маркой НРХ (вместо МРН) и **машины семеновеечные** под маркой НВХ (вместо Р1-МС2Т), разработанные еще в советское время и доведенные нашим предприятием до требований современных технологий. Кроме этого, производятся специальные **центробежные измельчители** высокой производительности РЦ-200.

На рынок Украины и России продвигаются технологии обрушивания и отделения шелухи таких производителей, как Allocco (Аргентина) и Bühler (Швейцария). В качестве семеновеечных машин они используют универсальные сепараторы. Сравнительный анализ технологий обрушивания — это объемная тема отдельной статьи. Здесь мы просто отметим, что прототипы таких сепараторов наш завод изготавливает уже более пяти лет: это **сепараторы** БСХ-150 и БСХ-200 со специальной модернизацией. А в целом завод производит зерноочистительные сепараторы с ситовой поверхностью от 1,5 до 36 м<sup>2</sup> и производительностью от 12 до 300 т/ч.



БСХ-150



БСХ-200

К слову, в этом году ведущие инженеры Хорольского механического завода традиционно посетили крупнейшую в мире выставку по оборудованию для кормопроизводства Victam, которая прошла в июне в Кельне. На выставке заметно выделялась тенденция модульного построения автоматизированных комбикормовых заводов. Сегодня наше предприятие предлагает готовые модульные решения производительностью 3 и 10 т/ч.

Преимущество, например, **модульного комбикормового завода** ЛПК-ЗМ производительностью 3 т/ч заключается в быстроте монтажа на подготовленной площадке. Он состоит из шести модулей, устанавливаемых друг на друга. Поставляется в четырех 40-футовых контейнерах.

В отличие от модульных решений других производителей, которые начинаются с весового устройства и заканчиваются выгрузкой продукта из смесителя, модульные решения Хорольского механического завода начинаются с приемного устройства и четырех оперативных бункеров для сырья и заканчиваются весовым аппаратом или шнеком (норией), транспортирующим готовую продукцию на склад. В комплект также входит кабельно-проводниковая продукция и система автоматического управления. ■



Модульный  
комбикормовый завод  
ЛПК-ЗМ