

# РАЗДАЕМ КОРМ ПОРОСЯТАМ-ОТЪЕМЫШАМ

ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ РЫНОК ПРЕДЛАГАЕТ РАЗЛИЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОТОРОЕ МОЖНО УСЛОВНО РАЗДЕЛИТЬ НА ДВЕ ГРУППЫ: СИСТЕМЫ ЖИДКОГО КОРМЛЕНИЯ И СИСТЕМЫ СУХОГО КОРМЛЕНИЯ. ПО ПРИНЦИПУ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЖИДКОЙ КОРМОВОЙ СМЕСИ ИХ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОСМЕСИ И СМЕШИВАНИЯ КОРМА И ЖИДКОСТИ В КОРМУШКЕ.



Стандартная система жидкого кормления включает резервуар для замешивания корма с мешалкой, подающего насоса, кольцевого трубопровода с клапанами для подачи корма, управляемыми вручную.

Резервуар для замешивания корма выполняется в виде прямоугольной призмы или цилиндра с конусообразным дном из пластмассы с армированным стекловолокном или устойчивой к кислотам листовой стали. При использовании мукообразных или гранулированных кормов применяются мешалки с медленно вращающимися (60...100 мин<sup>-1</sup>) лопастями большого размера. Они обеспечивают достаточно быстрое качественное перемешивание, потребляя при этом меньше энергии, чем скоростные мешалки (1400...1500 мин<sup>-1</sup>).

Точное соотношение компонентов смеси обеспечивается дозаторами.

Вместо весовых систем устанавливаются электронные и электро-механические датчики (от 1 до 3). Наибольшее распространение получили электронные системы, у которых в качестве преобразующих элементов используются прутки или анэроидные коробки. Использование датчиков обеспечивает точность взвешивания  $\pm 5\%$ , при этом их технические возможности таковы, что достижимыми отклонениями являются  $\pm 1...2\%$ .

Приготовленная гомогенная смесь с помощью центробежных или эксцентриковых насосов по трубопроводам подается в кормушки отдельных секций помещения. Центробежные насосы в силу простоты и надежности конструкции, нечувствительности к посторонним примесям и ходу «всухую» (уменьшению подачи воды) получили широкое распространение. При давлении до 0,3 МПа их производительность достигает 500...1000 л/мин, установленная мощность – от 3 до 7,5 кВт.

При длинных трубопроводах (более 300 м) или больших перепадах высоты (более 3 м) наиболее эффективно применение эксцентриковых шнековых насосов, которые обеспечивают перемещение на большие расстояния кормовой смеси с высоким содержа-

нием сухого вещества. При мощности привода 4 кВт их производительность составляет 500 л/мин. Однако повышенная чувствительность к посторонним примесям требует дополнительного расхода воды.

В последнее время прослеживается тенденция отказа от насосного оборудования. Так, фирма Tewe (Германия) создала агрегат, позволяющий смешивать и дозировать даже небольшие порции для отдельных кормушек без ухудшения санитарного состояния установок. Он состоит из смесительного резервуара и напорного котла. Корм с жидкостью замешивается в первом, после чего подается во второй, и далее осуществляется дозирование жидкой кормовой смеси.

У некоторых немецких изготовителей, например Silohaake, Weda, Hölscher&Leuschner, смесительный бункер является одновременно и напорным котлом. Корм перемешивается, после чего бункер плотно закрывается и туда подается сжатый воздух, который транспортирует корм по трубопроводам в кормушки. Очистка трубопроводов производится вдуваемым водяным туманом. Система кормовых трубопроводов кольцевая, что позволяет сбрасывать корма в резервуар. Трубопроводы изготавливаются из кислотоустойчивой пластмассы, оснащаются перепускным клапаном (предотвращает нежелательное стекание корма в смесительный резервуар).

Для управления подачей готовой кормосмеси используются электро-пневматические мембранные клапаны, основной элемент которых – резиновая мембрана. Для обеспечения быстрого срабатывания клапанов воздушная камера под мембраной имеет минимальный размер.

Подача жидкого корма в кормушку производится в соответствии с заданным временем кормления. Для постоянного обеспечения поросят отъемышей свежеприготовленной порцией корма предлагается сенсорное управление процессом подачи корма в кормушку. Для этого в кормушках устанавливаются датчики.

Так, в системе Baby-Mix-Feeder немецкой фирмы Förster-Technik корм готовится для отдельной кормушки в небольшом смесительном резервуаре (максимальная емкость 7 л), с помощью центробежного насоса перемещается в отводной кормопровод, откуда сжатым воздухом выталкивается в кормушку. В каждой из них установлен датчик, подающий сигнал «пусто», по которому начинается приготовление очередной порции корма. Фермеру достаточно лишь задать временной интервал срабатывания датчиков. По данным изготовителя, благодаря непрерывному процессу кормления, одна установка может обслуживать до 1500 поросят весом 7-30 кг. Такой же принцип управления использован и в системах жидкого кормления фирм Weda, Big Dutchman (Германия), австрийской фирмы Schauer.

В последние годы в качестве альтернативы сложным и дорогостоящим системам с централизованным приготовлением кормосмеси предлагаются системы смешивания корма и жидкости в кормушке. Они имеют накопительный бункер для сухого корма, загрузка которого осуществляется при помощи спиральных, цепных или тросошайбовых транспортеров. Смешивание корма с водой производится непосредственно в кормушке. Управление процессом – с помощью сенсорных датчиков.

К этому типу могут быть отнесены системы Duplexx (фирма AcoDurofarm, Германия), Ferkelfeeder (фирма MollAnlagen GmbH&Co KG, Германия), Relaxfeeder (фирма Buschhoff, Германия), VitalFeed (фирма Laake GmbH, Германия). Дозирование сухого корма и воды отделено во времени от транспортировки и приготовления, что позволяет готовить меньшие порции корма и сокращать интервалы между кормлениями.

Наиболее современны, гигиеничны и просты в эксплуатации системы сухого кормления. В Западной Европе их производят Egebjerg, Funki, Durofarm (Дания), Big Dutchman, Stalltechnic Langenhorst,

Schwienhorst (Германия), Roxell (Бельгия), Groba (Голландия) и др.

Эти системы включают три блока – хранения, транспортирования и раздачи комбикорма.

Основной элемент блока хранения – бункеры-накопители для комбикорма. Они приспособлены для загрузки пневматическими загрузчиками (при использовании агрегатов ЗСК их высота не должна превышать 6 м) и механическими транспортерами. Для предотвращения «зависания» корма их внутренняя поверхность выполняется достаточно скользкой. В бункерах фирмы Roxell (Бельгия) эта проблема решается за счет изготовления бункеров из гнутых профилей, сечение которых имеет вид трапеции, у которой смежный угол одной боковой стороны равен углу скольжения, а другой – отрицательный. Благодаря этому исключается сводообразование и «зависание» кормов.

Для транспортирования корма из внешних бункеров в свиноводческое помещение и раздачи его по кормушкам предлагаются шнековые, тросошайбовые или цепочно-шайбовые транспортеры, размещаемые в замкнутом контуре (трубе), которая изготавливается из композитных пластмасс и имеет высокую прочность.

Корм подается в здание свинарника и раздается в кормушки в автоматическом режиме, который задается на компьютере.

Для кормления поросят-отъемышей применяются кормушки со встроенными ниппелями. Их конструкции практически идентичны: рама с круглым или прямоугольным основанием (кормовой лоток), на которое высыпается корм, и закрепленная на ней емкость для корма в виде трубы или перевернутого конуса с расположенным внизу дозатором. Положительный момент при использовании таких кормушек – возможность скармливания поросятам корма в виде кашицы, которую те приготавливают самостоятельно.

Оценивая кормление поросят-отъемышей кашеобразными кормами как перспективное, некоторые

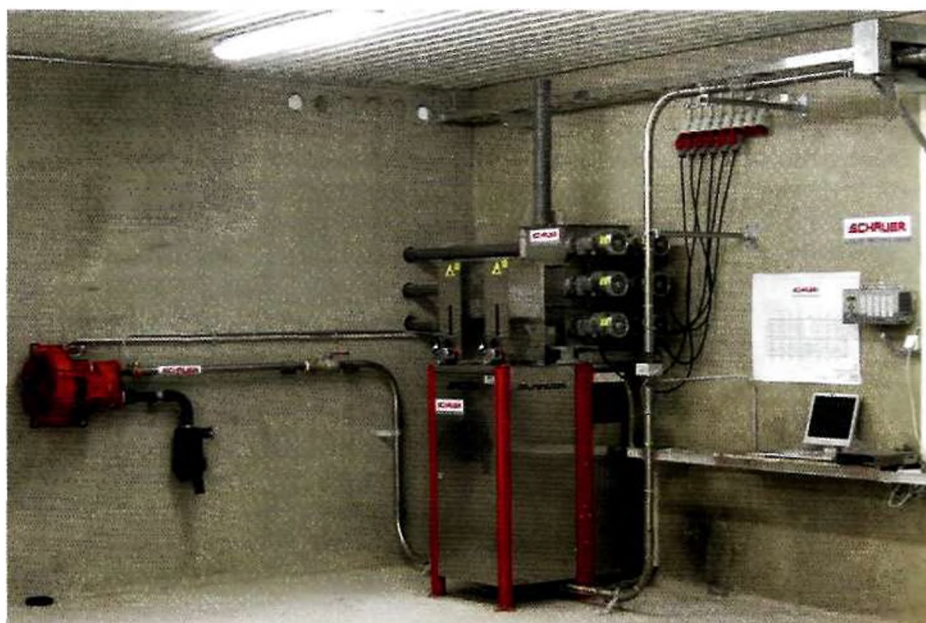
компании разработали специальные установки для приготовления и раздачи кашеобразных кормов, например, такие, как установка Spotmix австрийской фирмы Schauer или Hydro Jet немецкой фирмы Big Dutchman.

В установке Spotmix, состоящей из смесителя, турбокомпрессора, ротационного распределительного устройства и компьютера, приготовление смеси производится непосредственно перед дозированием в кормушку (табл. 1).

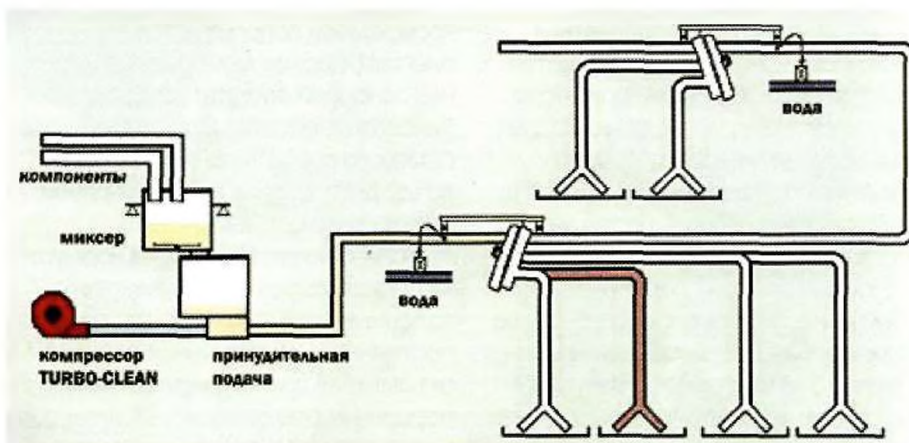
Перед началом кормления компьютер на основании данных, заложенных в нем, определяет, какое количество корма нужно подать в каждый вентиль. Компоненты кормосмеси из

**Табл. 1.** Техническая характеристика установки Spotmix

Поголовье, обслуживаемое установкой, поросят на 1 кормоместо	до 5000
Объем смесителя, кг	10-90
Объем промежуточной емкости, кг	10-90
Производительность, л/мин	4000-5000
Давление воды в системе, бар	2-3
Доза выдачи, кг:	
минимальная	0,1
максимальная	90
Точность дозирования, г	±10
Длина линии кормораздачи, м	Не ограничен.



а



б

**Рис. 1.** Общий вид (а) и схема (б) установки Spotmix

**Табл. 2.** Техническая характеристика системы HydroJet

Поголовье, обслуживаемое системой, поросят	40-50
Объем смесительной емкости, кг	50
Температура, °С:	
воды для замешивания	37
готовой кормосмеси	30-32
Компьютер	МС99NT
Минимальная доза выдачи, кг	2,0

внешних бункеров поступают в смеситель, установленный на тензодатчиках. После перемешивания готовая кормосмесь поступает в промежуточную емкость, из которой с помощью воздушного потока, образуемого компрессором, она подается по трубопроводу к вентилю. Перед тем как кормосмесь поступит в кормушку, производится увлажнение отводной трубы вентиля. Сухая кормосмесь, попадая из трубопровода в ротационное распределительное устройство, смешивается с водой и далее по отводной трубе опускается в кормушку. Таким образом решается проблема транспортирования по трубопроводу кашеобразного корма.

Ротационное распределительное устройство обслуживает до 6 вентилях. В каждый из них можно подавать кормосмесь, приготовленную в соответствии с кривой кормления. Очищаются трубопроводы водой. Ее подача производится дольше, чем подача корма. Размер порции и частота ее подачи в кормушку определяются с помощью сенсорных датчиков, устанавливаемых в кормушках на высоте 2-3 см от ее дна. Наполнение кормушки производится там, где отсутствует контакт с датчиком. Проверка всех датчиков на уровень наполнения осуществляется перед началом приготовления смеси. После этого замешивание корма производится только для тех вентилях, где датчик сообщает, что кормушка пуста. Частота опроса датчиков задается индивидуально.

Система HydroJet (фирма Big Dutchman, Германия) разработана



**Рис. 2.** Общий вид системы HydroJet

специально для кормления поросят-отъемышей (рис. 2). Она компактна, для ее установки не требуется помещение большой площади. В отличие от установки Spotmix замешивание кашеобразной кормосмеси производится в емкости, из которой смесь по кормопроводам поступает в вентиль. Данная система позволяет осуществлять дозирование минимальных объемов корма с высоким содержанием сухого вещества (более 30%) (табл. 2).

Перемещение кормосмеси по трубам производится так же, как и в установке Spotmix – с помощью воздуха. Количество кормосмеси готовится на расчетное поголовье с учетом возраста животных.

Очищают трубопроводы водой с помощью шарообразной пробки, дезинфицируют при помощи устройства кислотного тумана.

Практика показывает: преимущественного распространения не имеет ни одна из описанных выше систем в силу имеющихся у каждой достоинств и недостатков.

**Т. КУЗЬМИНА**, ст. науч. сотрудник  
ФГБНУ «Росинформагротех»,

**А. ПАРИЕВ**, канд. техн. наук,  
ст. науч. сотрудник Запорожского  
научно-исследовательского центра  
по механизации животноводства,

**Б. БОЛТЯНСКИЙ**, канд. техн. наук,  
Таврический государственный  
агротехнологический университет