



И.С. Нагорский доктор техн. наук
В.Н. Гутман канд. техн. наук
И.П. Логвинович канд. техн. наук

Ф.Ф. Минько
 инженер
 Минсельхозпрод
 РБ

УДК 631.363.7:636.086.4

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СВИНЬЯМ КОРМОСМЕСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Минсельхозпрод Республики Беларусь, БелНИИМСХ

Нестандартный картофель, кормовая свекла и другие корнеплоды широко используются на корм скоту, однако при комбайновой уборке они засорены камнями до 30% по массе.

С учетом научно установленной возможности скармливать свиньям картофель после его нагрева до 70°C, БелНИИМСХ совместно с БелНИИЖ и Белгипроагропищепромом предложена технология приготовления влажных кормосмесей с использованием кормов собственного производства хозяйств, в которой предусмотрена мойка и измельчение картофеля и свеклы без запаривания. Разработан проект кормоприготовительного цеха для механизированной переработки кормов на свиноводческих комплексах мощностью 12 тыс. голов (при односменной работе) и 24 тыс. голов (при двухсменной работе). Технологическое оборудование этого кормоцеха (рис. 1) обеспечивает доставку готовых кормосмесей непосредственно в свинарники и загрузку имеющихся там кормораздаточных устройств. Оно разработано БелНИИМСХ и изготавливается предприятиями НПО "Белсельхозмеханизация" и Калинковичским РМЗ. Возможна блокировка здания кормоцеха с галереями свиноводческих комплексов, корнеклубнеплодохранилищами, складами и це-

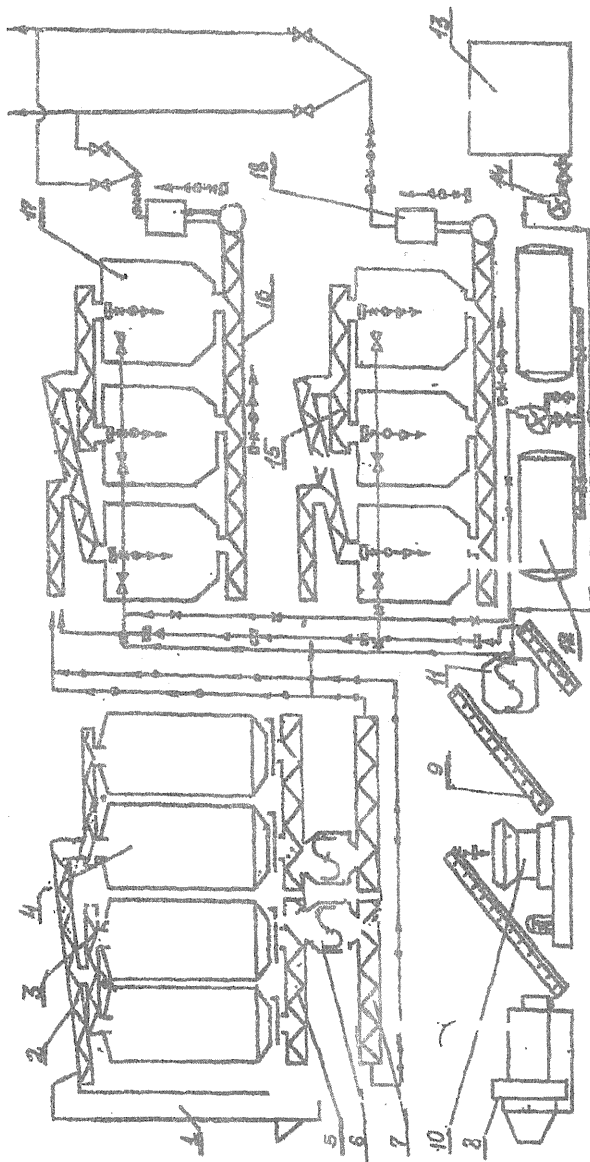


Рис. 1. Технологическая схема кормоцеха свиного комплекса на 12 тыс. голов:

1 - нория, 2 - шнек подающий, 3 - шнек распределительный, 4 - бункер накопительный, 5 - шнек выгрузной, 6 - дозатор концкормов, 7 - шнек наклонный сборный, 8 - мойка корнеклубнеплодов, 9 - транспортер скребковый, 10 - измельчитель сочных кормов, 11 - дозатор корнеклубнеплодов, 12 - емкость для обраты, 13 - емкость для воды, 14 - насос водяной, 15 - шнек распределительный, 16 - шнек готовых кормосмесей, 17 - смеситель кормов, 18 - насос кормовой.

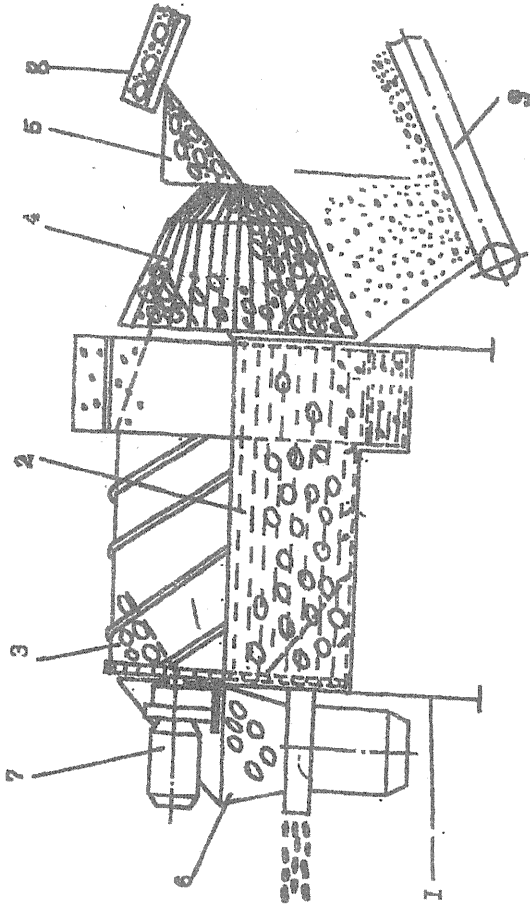


Рис.2. Технологическая схема мойки корнеклубнеплодов: 1 - рама мойки, 2 - ванна, 3 - моечный барабан, 4 - барабан с хой очистки, 5 - приемный лоток, 6 - измельчитель корнеклубне плодов, 7 - привод мойки, 8 - транспортер загрузочный, 9 - транспортер для удаления камней и комочков почвы.

хами комбикормов. Проект кормоцеха предназначен для использования как при новом строительстве, так и при реконструкции и техническом переоснащении свинокомплексов. На линиях кормоцеха выполняются следующие операции: - прием, накопление, мойка, измельчение, дозирование корнеклубнеплодов; - прием, дополнительное измельчение зеленой массы; - прием, накопление, дозирование концкормов; - прием, накопление, нормированная подача обрат, сыворотки, воды; - дистанционное управление дозирующими устройствами; - приготовление (смешивание) кормосмесей (с тепловой обработкой или без нее); - приготовление отдельно кормосмесей для поросят; - выдача и доставка готовых кормосмесей к свиноводческим помещениям. Для приготовления полнорационных многокомпонентных влажных кормосмесей используются комбикорма заводского приготовления, концкорма собственного производства, картофель, подвергнутый тепловой обработке, корнеклубнеплоды в сыром измельченном виде, зеленая масса, обрат, сыворотка, кормовой жир. Управление работой основного оборудования осуществляется дистанционно из операторской, имеются необходимые блокировки (в том числе на случай аварийной ситуации), а также звуковая сигнализация пуска оборудования, предусмотрена связь оператора с зоной выгрузки готовой кормосмеси, линией тепловой обработки и линией зеленой массы. В проекте использованы материалы авторского свидетельства № 1666046 "Технологическая линия приготовления кормосмеси".

При односменной работе в течение года можно приготовить до 31,4 тыс.т кормосмесей. Для повышения производительности и надежности технологической линии обработки корнеклубнеплодов разработаны мойка и транспортер. Согласно результатам патентных исследований и изучения научно-технической литературы стран СНГ и ближнего зарубежья (Россия, Украина, Польша, Литва, Латвия и др.), они находятся на уровне лучших аналогов а по некоторым параметрам превосходят их (табл. 1 и 2). Так, мойка МКЛ-10 является наименее металлоемкой машиной. По сравнению с Е-995А у нее меньшие габариты, а функ-

циональные возможности выше за счет установки сепаратора мелких камней и комков почвы.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРМОЦЕХА

Производительность за смену, т	86
Емкость склада комбикормов, т	51
Вместимость корнеклубнехранилища, т	48
Расход тепла, ккал/ч	$8,24 \times 10^4$
Расход электроэнергии в год, кВт.ч	$24,2 \times 10^4$
Установленная мощность токоприемников, кВт	182,7

Таблица 1.

Сравнительные характеристики моек

Показатели	Образцы моек				
	МКЛ-10 Беларусь	E995A ФРГ	ПКВ-Ф-15 Россия	ИКМ-Ф-10 Украина	ИКУ-Ф-10 Беларусь
Производительность, т/ч	10	12-18	3-15	10	10-15
Установленная мощность, кВт	2,2	2,2	5,5	14	12,55
Степень удаления камней, %	100	99,5	Но отделяет	-	-
Расход воды, л/т	90	50	60	150	-
Остаточная загрязненность, %	3	-	3	-	-
Габаритные размеры, мм:					
длина	3000	2750	-	2290	4060
ширина	1900	2250	-	1360	2367
высота	1800	2450	-	2510	3000
Масса, кг	800	1220	1300	920	1600

Примечание: Данные по мойке МКЛ-10 взяты из протокола БелМИС № 5-95, а по остальным из проспектов

Мойка корнеклубнеплодов (рис. 2), предназначенная для отделения посторонних примесей и мойки картофеля, сахарной и кормовой свеклы, состоит из рамы 1, ванны 2, барабана 3, барабана сухой очистки 4, загрузочного лотка 5, измельчителя корнеклубнеплодов 6 и привода 7. Корнеклубнеплоды, подаваемые транспортером из хранилища, по-

подаются на загрузочный лоток, а оттуда в барабан сухой очистки, где комки земли и мелкие камни отделяются, проходя сквозь щели барабана. Затем корнеклубнеплоды подаются в ванну, где происходит отделение камней и мойка корнеклубнеплодов. Отмытые корнеклубнеплоды подаются в измельчитель и далее в виде ломтиков поступают в линию кормоприготовления.

Таблица 2.

Сравнительные характеристики транспортеров
корнеклубнеплодов

Показатели	Образцы транспортеров			
	ТКН-1 Беларусь	ТК-5 Ук- раина	T-248 Польша	T-236С Германия
Производительность (подача), т/ч	10	5		10
Установленная мощность, кВт	2,2	3,7 ¹	2,2	9,0 ¹
Высота загрузки, м	2,6	-	2,0-2,8	-
Расстояние транспортирования, м	6	-	6	-
Предельный угол наклона транспортера, град	30	45	30	18
Габаритные размеры, мм:				
длина	7500	7490	-	-
ширина	780	680	-	-
высота	780	-	-	-
Масса, кг	480	945 ¹	-	5650 ¹

Примечание: ¹ - в комплекте с накопителем.

Мойка надежно работает при исходной загрязненности картофеля камнями и почвой до 30%. Она может устанавливаться в линиях обработки корнеклубнеплодов как на свинофермах, так и фермах крупного рогатого скота. Мойка МКЛ-10 демонстрировалась на международных выставках "Белагро-95" и "Белагро-96", вызвав интерес у специалистов агропромышленного комплекса не только Беларуси, но и Литвы, Латвии, России, Польши, Украины.