

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Российская академия сельскохозяйственных наук
Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт
электрификации сельского хозяйства (ГНУ ВИЭСХ)
Московский государственный агроинженерный университет
им. В.П. Горячкина (МГАУ)
ФГНУ "Российский научно-исследовательский институт
информации и технико-экономических исследований
по инженерно-техническому обеспечению АПК"
(ФГНУ "РОСИНФОРМАГРОТЕХ")

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

*Посвящается 80-летию ВИЭСХ и 100-летию со дня рождения
основоположника науки по электроснабжению, электрификации
и автоматизации сельского хозяйства
академика И.А. Будзко*

ТРУДЫ
**7-й Международной научно-технической
конференции**
(18 - 19 мая 2010 года, г. Москва, ГНУ ВИЭСХ)

Часть 3
**ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
И СТАЦИОНАРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**

Проводится при поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований (РФФИ)

Москва 2010 404 92

5. Лисовский Г.М., Прикупец А.Б., Тихомиров А.А. Экспериментальная оценка эффективности источников света в светокультуре растений. // Светотехника, 1983, № 4. С. 7-9.
6. Султанбаев А.С., Соколов О.Л. Ультрафиолетовое излучение и жизнедеятельность растений. // Природа. 1982. № 11. С. 61-67.
7. Ультрафиолетовая радиация солнца и неба. М.: Изд-во МГУ, 1988. – 428 с.
8. Сторожев П.И., Гусаров В.П. Влияние УФ облучения на качество и урожайность овощной продукции в зимних теплицах. // Применение электроэнергии в технологических процессах сельскохозяйственного производства. Научные труды ВИЭСХ. Том 71. М.: ВИЭСХ, 1988.

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЛАЖНЫХ КОРМОВ

**Канд. техн. наук В.Н. Гутман, д-р техн. наук И.И. Гируцкий,
М.В. Навныко (РУП "НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства", г. Минск)**

На сегодняшний день в республике Беларусь функционируют 107 комплексов мощностью от 12 до 108 тыс. гол. откорма в год. В настоящее время для приготовления влажных кормов на свинофермах, а также в кормоцехах свинокомплексов мощностью от 12 до 108 тыс. голов в год применяются комплекты оборудования МКО-Ф-1 (Россия), комплекты оборудования КПС-108 (Россия) с различной степенью модернизации, а также линии приготовления влажных кормов с использованием смесителей С-3, С-6 и С-12, СКО-Ф-1,0, СКО-Ф-3, СКО-Ф-6 (Украина), производство которых в России и на Украине прекращено, а их применение не удовлетворяет новым экономическим требованиям и технологиям. Срок эксплуатации большинства комплексов составляет 25 – 30 и более лет, оборудование крайне изношено, обладает большой энергоемкостью, технология производства свинины устарела, отсутствуют резервные площади. Поэтому при производстве мяса велики затраты ручного труда.

Если учесть, что удельный вес кормов в себестоимости свинины составляет от 60 до 80 % общего ресурсопотребления, то становится очевидной важность поиска наиболее эффективных технологических схем их приготовления и выдачи, которые бы, наряду с сокращением ресурсопотребления, обеспечивали повышение качества кормов и их

экономии. Поэтому на автоматизацию именно этих процессов должно быть направлено основное внимание, финансовые и интеллектуальные ресурсы. Адаптивность (гибкость), надёжность, возможность построения распределённых и открытых систем управления, относительная дешевизна микропроцессорной техники свидетельствуют о перспективности и необходимости её широкого применения в сельскохозяйственном производстве. Процессы приготовления и раздачи жидких кормов на свинокомплексах республики механизированы. Однако типовая система управления этими процессами обладает низкой надёжностью и неудовлетворительными функциональными возможностями. Увеличение продуктивности свиней, снижение непроизводительных потерь дорогостоящих кормов обуславливают необходимость повышения качества управления технологическими процессами. Решение этой задачи возможно на основе широкого внедрения комплексной автоматизации путем применения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) с использованием микропроцессорной техники.

Следует учесть, что на сегодняшний день на рынке оборудования для автоматизированного приготовления влажных кормовых смесей активно действует большое количество зарубежных производителей оборудования для приготовления влажных кормов свиньям. На рынке Республики Беларусь поставляется автоматизированное оборудование для влажного кормления таких компаний-производителей Big Dutchman (Германия), Shauer (Австрия), Weda (Германия) и др. Сдерживающими факторами использования в отрасли свиноводства зарубежного оборудования для автоматизированного приготовления и раздачи кормов свиньям кроме высокой стоимости, возможных проблем в процессе эксплуатации с запасными частями, необходимость оплаты информационно-консультативных услуг и сервисного обслуживания является интеллектуальная и технологическая зависимость от западной науки и техники.

В свете современных тенденций интерес представляет создание отечественного комплекта отечественного оборудования для автоматизированного приготовления и нормированной раздачи жидких кормосмесей свиньям кормов с микропроцессорным управлением.

Основными требованиями, предъявляемыми к комплекту оборудования для автоматизированного приготовления и нормированной раздачи жидких кормосмесей являются обеспечение полной механизации для многоразового, дозированного кормления в автоматическом режиме по заданной программе с использованием полноценных комбикормов и других компонентов влажной кормовой смеси.

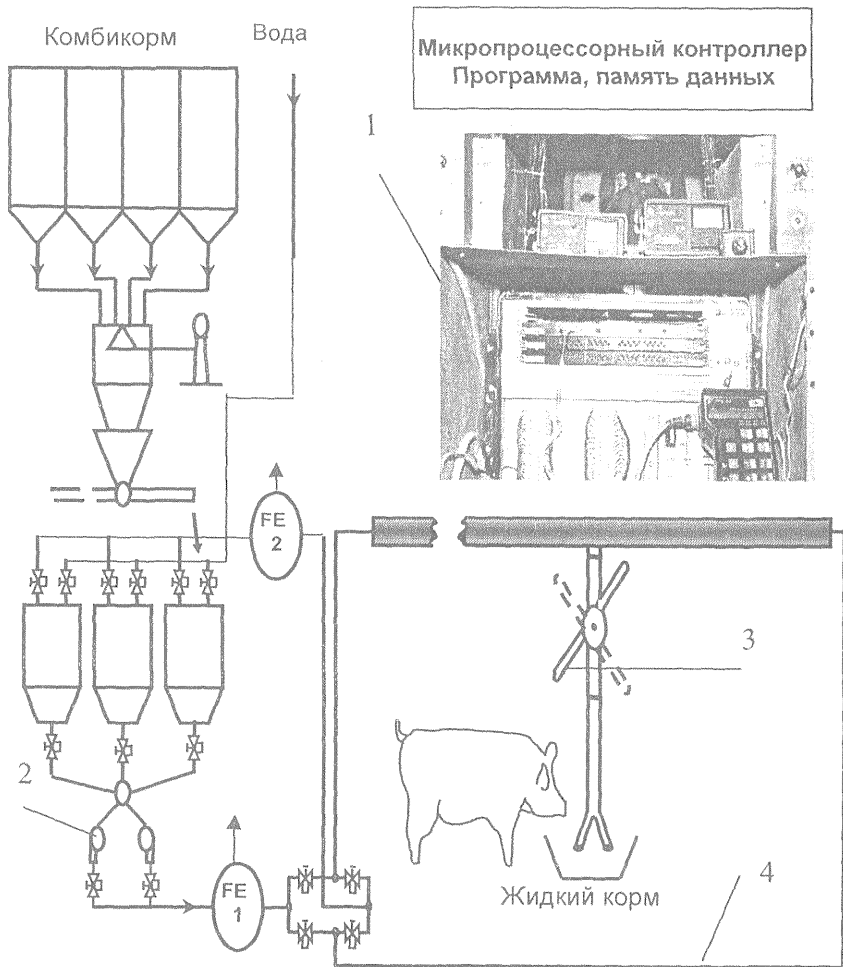


Рис. 1. Технологическая схема поточно-механизированных линий приготовления и раздачи жидкого корма свиньям:

1 - Микропроцессорный контроллер; 2 - Насос кормораспределения;

3 - Быстродействующий пневмоклапан; 4 - Магистральный кормопровод

Анализ современных конструктивно-технологических схем автоматизированного оборудования для приготовления влажных кормовых смесей позволяет сделать вывод, что наиболее перспективной схемой комплекта оборудования для автоматизированного приготовления

и нормированной раздачи жидких кормосмесей является система включающая смеситель влажных кормов, являющийся лопастным смесителем влажных кормов с вертикальным расположением рабочего органа (мешалки) и оснащенный тензометрической весоизмерительной системой. В качестве транспортирования кормовой смеси к кормушкам выбран трубопроводный транспорт. Инструментом создания напора в трубопроводящей сети является винтовой или центробежный насос. Дозирование готовой кормосмеси в кормушки осуществляется посредством электропневмоклапанов с централизованным управлением с рабочего места оператора. Технологическая схема комплекта оборудования представлена на рис. 1.

Основными узлами системы автоматического управления с применением микропроцессорных управляющих комплексов являются: микропроцессорный контроллер; пульт оператора; преобразователь расхода измерительный электромагнитный; преобразователь измерительный электромагнитный функционально счетного типа; датчики конечного положения; исполнительные механизмы. Так использование в качестве систем управления ПЭВМ и микропроцессорных контроллеров в отличие от построенных на основе использования устройств управления с "жесткой логикой" функционирования переводит автоматизацию процессов кормоприготовления на новый уровень универсальности, высокой надежности в эксплуатации, возможностью изменения программ функционирования.

Внедрение такого автоматизированного технологического оборудования для приготовления влажных кормов для модернизации промышленных свиноводческих комплексов позволит повысить эффективность производства за счет:

- осуществления автоматизации технологических процессов приготовления и раздачи жидких кормов;
- экономии живого труда – 1460 чел. ч за счет сокращения времени раздачи кормов;
- снижения потерь кормов и повышения эксплуатационной надежности их раздачи.
- кормление свиней по заданному рациону согласно зоотехническим нормам и требованиям.

При этом будут достигнуты возможности оперативно доступного ввода любой необходимой программы работы оборудования со встроенного или автономного программатора, быстроедействие, универсальность применения, компактность, доступность для использования низко квалифицированным персоналом, устойчивость к внешним воздействиям, экономичность.