

В качестве иллюстрации эффективности этих идей рассмотрим несколько примеров модернизации систем управления разнообразным оборудованием на предприятиях АПК.

Эффективным является применение ИУС в промышленном свиноводстве [2]. Так информатизация технологических процессов приготовления и раздачи жидких кормов на действующих свиноводческих комплексах на 54 тысячи голов позволяет получить в год: уменьшение потерь комбикорма на 700 тонн; снижение расхода электроэнергии на раздачу кормов на 40..50%; повысить продуктивность свиней на откорме не менее чем на 2...5%. Немаловажным следствием внедрения новых технологий управления является улучшение условий и повышение престижности труда оператора животноводческого комплекса.

Для оснащения реконструируемых и строящихся картофелехранилищ создан комплект оборудования с информационно-управляющей системой на базе панель-контроллера общепромышленного производства [3].

Таким образом, реализация «информационного» ресурса должно стать для предприятий агропромышленного комплекса необходимым направлением повышения их конкурентоспособности. Причем компьютеризация не означает «все или ничего», это – постоянное усовершенствование и развитие. В системах информационного управления сравнительно просто испытывать новые стратегии и алгоритмы управления, поскольку работа микропроцессорной техники полностью изменяется при модификации программного обеспечения. Поэтому компьютеризированные информационно-управляющие системы представляют собой не просто новый способ применения отработанных принципов управления, но скорее полностью новую технологию, более гибкую и обладающую уникальными возможностями учета биотехнического характера сельскохозяйственного производства. Компьютеризация не заменяет корма, тепловую и электрическую энергию, но позволяет обеспечить их точное расходование в соответствии с реальными потребностями животных и растений и существенно снизить энергоемкость и ресурсоемкость производства.

Литература

1. Краусп, В.Р. Автоматизированные и инфокоммуникационные технологии в управлении электрифицированным производством [текст] /В.Р. Краусп//Автоматизация сельскохозяйственного производства. Сборник докладов Международной научно-технической конференции (29-30 сентября 2004 г., г. Углич). Часть 2.– с.3-11.
2. Гируцкий, И.И. Поточно-механизированные линии с микропроцессорным управлением для откорма свиней[текст]/И.И. Гируцкий// Автореферат дисс.. на соискание степени д.т.н., ФГОУ ВПО МГАУ, г. Москва, 2008,-31с.
3. Свидетельство о регистрации компьютерной программы № 602. Программа управления микроклиматом в картофелехранилище/ Гируцкий И.И., Кислый Ю.А., Лабкович А.И.// Заявка № С20130121, дата подачи 28.11.2013. РБ, 2013.

УДК 658.52.012.011.56:631.22.014

МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КОРМОРАЗДАТОЧНОЙ УСТАНОВКИ

Гируцкий И.И., д.т.н., доцент, Жур А.А.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Модернизация технологических процессов и оборудования является эффективным направлением повышения конкурентоспособности производимой в Республике Беларусь животноводческой продукции. Значительная роль в обеспечении населения и поставкам на экспорт высококачественного мяса принадлежит свиноводству. Причем более 80% всего объема свинины производится на свиноводческих комплексах и фермах промышленного типа. Селекция высокопродуктивных животных мясных пород, использование передовых технологий кормления жидкими кормами на основе полнорационных кормов позволяют

достичь величины потенциальных суточных привесов свиней на откорме 800..1000 г. при конверсии корма менее 4 к.е/кг. Однако при этом необходимо обеспечить точное соблюдение зоотехнических требований и предотвратить стресс высокопродуктивных животных, оптимизировать затраты энергии и кормов. Поэтому весьма актуальной задачей повышения эффективности отечественного свиноводства является проведение исследований по новым энергосберегающим схемам и режимам раздачи жидких кормов, по предотвращению потерь кормов, по обеспечению роботизированных технологий приготовления и раздачи жидких кормов в круглосуточном режиме по реальной потребности животных на основе применения современных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП).

Как показывает анализ современных исследований и практики свиноводческих комплексов, наиболее важными технологическими процессами, качественные показатели которых значительно влияют на жизнеспособность и привесы животных, являются процессы кормоприготовления и кормораздачи. Эти процессы практически полностью механизированы, наиболее подготовлены к автоматизации и могут быть легко модернизированы. При этом особое внимание уделяется технологии и оборудованию для раздачи жидких кормов, обеспечивающих повышение привесов свиней на откорме на 10..15 % по сравнению с кормлением сухими комбикормами [1].

Эффективность оборудования для приготовления и раздачи жидких кормов свиньям зависит от многих факторов. Построение теоретических моделей основано на применении теории ньютоновских жидкостей, что позволяет получить наиболее общие результаты [2]. Однако ограничение применяемой теории предполагает проведение уточняющих экспериментальных исследований. Для проведения эксперимента использовано стандартное технологическое оборудование производственной установки для приготовления и раздачи жидкого корма на свиноводческом комплексе (рисунок 1).

При проведении эксперимента производилось измерение расхода и потребляемой мощности при различных режимах работы оборудования и влажности жидкого корма. Для получения жидкого корма различной влажности производилось смешивание комбикорма и воды в разных пропорциях.

В ходе данного исследования был проведен анализ затрат удельной энергии насоса на транспортировку жидкого корма различной влажности при различных режимах работы насоса, при этом установлено, что при уменьшении влажности менее 81% энергозатраты резко возрастают.

Методом множественной регрессии определена зависимость мощности насосной установки от ее производительности и влажности жидкого корма для пластикового кормопровода (длина =250м, диаметр = 0,05м):

$$N = e^{0,11} \cdot q^{1,18} \cdot e^{-0,16(W-81)},$$

где N мощность необходимая на транспортировку жидкого корма, кВт; q - текущий расход жидкого корма, м³/с; W – влажность жидкого корма, %.

Полученные экспериментальные результаты позволяют уточнить выбор параметров технологического оборудования и алгоритма энергосберегающей раздачи жидких кормов свиньям.

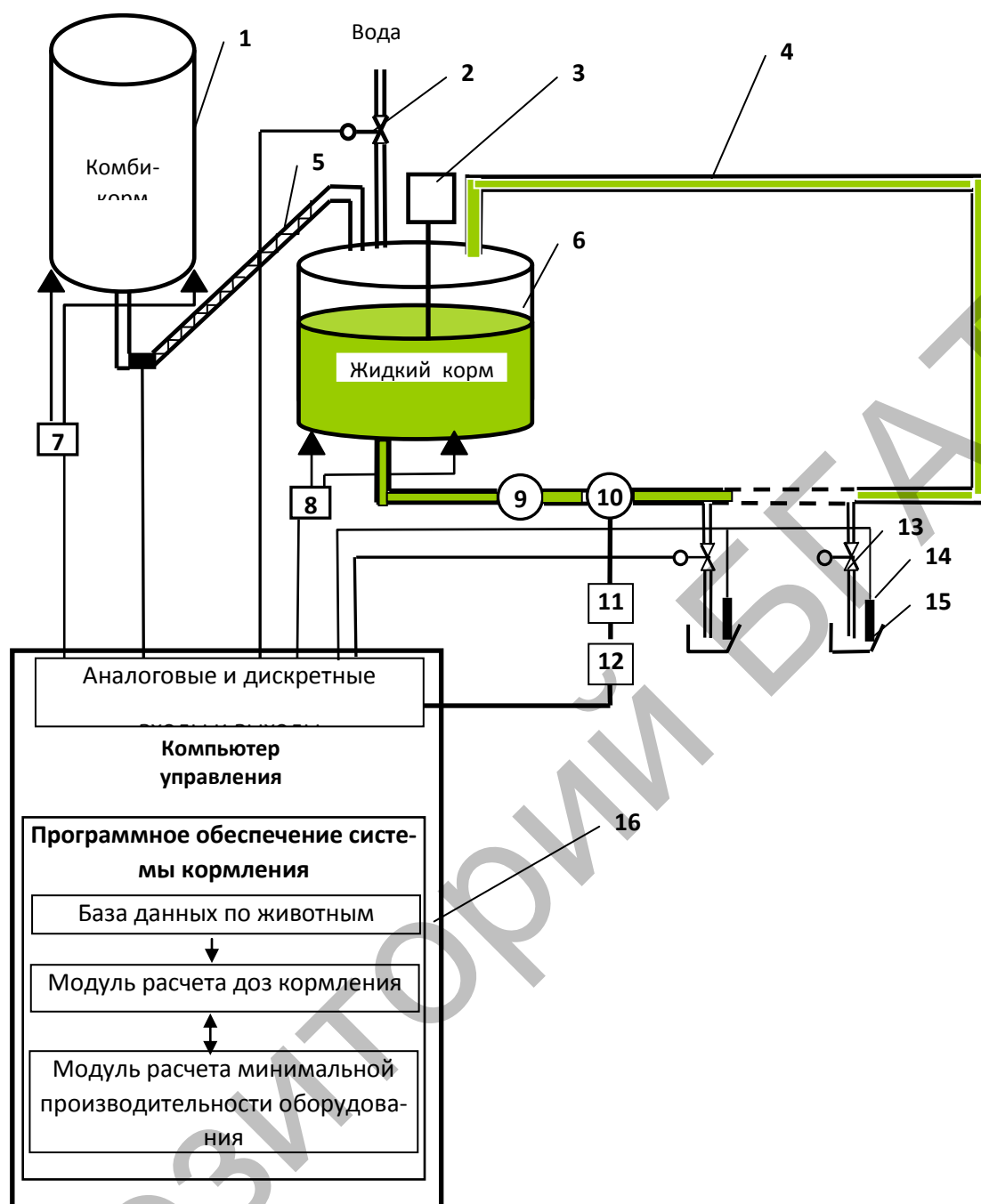


Рисунок 1 - Схема экспериментально-производственной установки:

1 – бункер комбикорма; 2 – клапан подачи воды; 3 – мешалка; 4 – магистральный кормопровод 5- шнек подачи комбикорма в ванну; 5 - смесительная ванна; 7 – тензосъемы бункера комбикорма; 8 – тензосъемы смесительной ванны; 9 расходомер корма; 10 - насос кормораспределения; 11 – частотный регулятор управления насосом; 12 – прибор измерения параметров насоса; 13 – клапаны подачи жидкого корма в кормушки; 14 – датчик наличия жидкого корма в кормушке; 15 – кормушка; 16 – компьютер управления с программным обеспечением

Литература

1. Гируцкий, И.И. Поточно-механизированные линии с микропроцессорным управлением для откорма свиней [текст] / И.И. Гируцкий // Автореферат дисс. на соискание степени д.т.н., ФГОУ ВПО МГАУ, г. Москва, 2008, -31с.
2. Гируцкий И.И., Оценка энергозатрат на раздачу жидких кормов различной влажности свиньям / И.И. Гируцкий, А.А. Жур, А.Г. Сеньков // Агропанорама. – 2014 – №3. – С. 26-28.