

ЛИТЕРАТУРА

1. Будников, Д.А. Интенсификация сушки зерна активным вентилированием с использованием электромагнитного поля СВЧ: Автореф. дис.канд.тех.наук : 05.20.02 / Д. А. Будников. – Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2007. – 16с.
2. Курушин, А. А., Пластиков, А.Н. Проектирование СВЧ устройств в среде CSTMicrowaveStudio / А. А. Курушин, А.Н. Пластиков, – М.:Издательство МЭИ, 2010. – 160 с.
3. Лыков, А.В. Теория переноса энергии и вещества / А.В. Лыков, Ю.А. Михайлов. – Минск: Изд-во Акад. Наук БССР, 1954. – 357с.
4. Лыков, А.В. Тепло- и массообмен в процессах сушки / А.В.

Гируцкий И.И. , д.т.н. А.Г. Сеньков, к.т.н.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Ключевые слова: энергосбережение, управление, кормораздача.

Key words: energy saving, control, feed distribution.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос снижения энергозатрат на раздачу жидких кормов в свиноматке благодаря безлюдной технологии круглосуточного кормления животных.

Abstract. The article is focused on the issue of energy saving for technological process of distribution liquid feeds in a pigsty.

Механизация производства связана с непрерывным увеличением единичной мощности оборудования. Это обусловлено необходимостью повышения производительности труда человека, осуществляющего управление средствами механизации. Увеличение единичной мощности оборудования сопровождается ростом его металло- и энергоемкости. Создание автоматизированного оборудования, обеспечивающего выполнения технологического процесса без участия оператора позволяет избежать этой негативной тенденции.

Раздача кормов животным является энерго- и трудоемким процессом, значительно влияющим на конкурентоспособность производимой продукции. Снижение количества потребляемой электрической энергии может быть достигнуто за счет использования современных автоматизированных методов управления технологическими процессами, позволяющими реализовать практически безлюдное, с возможностью удаленного контроля производства. Исключение необходимости присутствия оператора в процессе выполнения технологического процесса позволяет увеличить время работы оборудования и существенно уменьшить его производительность.

Жидкое кормление является полностью механизированным процессом и обеспечивает высокую эффективность откорма свиней [1, 2]. Представляет интерес энергетическая оценка эффективности реализации перехода к многоразовому, круглосуточному кормлению свиней.

Рассмотрим теоретические аспекты и практическую реализацию интеллектуальных автоматизированных методов управления, на примере технологического процесса раздачи жидких кормов на свиноводческих комплексах.

Основные функции управления процессом кормления свиней

1. Определение времени кормления.
2. Расчет доз кормления в соответствии с количеством и половозрастными характеристиками животных.
3. Приготовление необходимого объема корма.
4. Раздача корма по кормушкам в соответствие с запланированными дозами.
5. Контроль поедаемости корма.

При предыдущем уровне возможностей средств управления функции (1, 2 и 4) выполнялись персоналом [1,2]. Необходимость наличия персонала при определении доз кормления и контроля поедаемости корма обуславливала двухкратное кормление свиней за время рабочего дня. Соответственно, технологическое оборудование должно было обеспечить приготовление и раздачу суточной дозы корма за 2-4 часа.

Развитие вычислительных возможностей современных контроллеров и построение моделей роста свиней на откорме, позволяет реализовать функцию (1) в виде алгоритмического и программного обеспечения, без участия персонала (рис.).

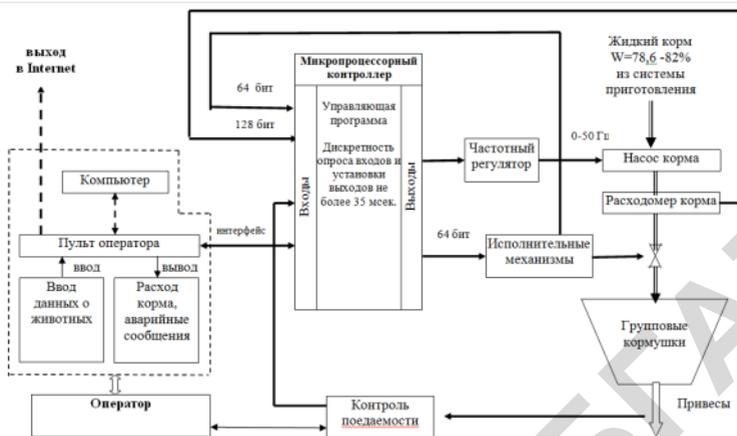


Рис. Функционально-информационная схема управления раздачи кормов

В докладе, на основе математического моделирования и экспериментальных данных показано, что переход к многоразовому круглосуточному кормлению свиней обеспечивает трех- и более кратное снижение энергозатрат на раздачу корма. При этом уменьшается мощность электроприводов и размеры технологического оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гируцкий, И.И. Поточно-механизированные линии с микропроцессорным управлением для откорма свиней/ Автореферат дисс. на соиск. степ. д.т.н., Москва, ФГОУ ВПО МГАУ, 2008.- 36 с.
2. Girutski, I.I.. Energy saving on distribution of liquid animals feeds at pigstu farms/ I.I. Girutski, A.G. Senkov, N.M. Matsvejchuk // Jornal of Agricultural Scinge and Technology A, USA, volume 5, number 7, July 2015.-pp.626-631.