

Российская академия сельскохозяйственных наук

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

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")

Открытое акционерное общество по проектированию сетевых
и энергетических объектов (ОАО "РОСЭП") РАО "ЕЭС России"

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ТРУДЫ

**5-й Международной научно-технической
конференции**

(16 - 17 мая 2006 года, г.Москва, ГНУ ВИЭСХ)

Часть 3

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

Москва 2006

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СВИНОВОДСТВА

Д-р техн. наук В.Н. Дашков, канд. техн. наук В.Н. Гутман,
канд. техн. наук И.П. Логвинович,
С.П. Рапович, С.А. Цалко,
(РУНИП "Институт механизации сельского хозяйства",
г. Минск)

Анализ технического уровня оборудования для механизации технологических процессов в свиноводстве показывает, что оно по критерию энергозатрат и экологичности уступает лучшим зарубежным образцам. Крупные свинокомплексы на 27...108 тысяч свиней имеют большие затраты энергии на производство свинины и загрязняют окружающую среду.

Средние и малые фермы колхозов и совхозов имеют металло- и энергоемкое оборудование, которое требует больших затрат труда при содержании свиней.

Для энергосберегающей технологии содержания свиней на глубокой подстилке, требующей кормления свиней вволю, в институте разработана кормушка для сухих кормов КА-120, представленная на рисунке 1. Кормушка предназначена для кормления свиней на дорацивании и откорме вволю сухими комбикормами. Объем кормушки – 120 л; количество свиней на кормушку – до 24 шт.; количество кормомест в кормушке – 8 шт.; количество поилок в кормушке – 2 шт.

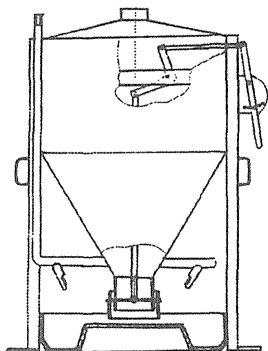


Рис. 1. Кормушка сухих кормов

Результаты государственных приемочных испытаний в производственных условиях [1] показали, что разработанная кормушка обеспечивает мелкопорционное кормление, что позволяет экономить до 10 % комбикорма.

Для кормления свиноматок сочными кормами, а также кормления КРС корнеплодами разработан, прошел приемочные испытания и рекомендован к выпуску опытной партии измельчитель унифицированный корнеклубнеплодов ИУК-2.

Измельчитель предназначен для сухой очистки и измельчения корнеплодов и моркови ломтиками для скармливания КРС и свиньям. Производительность – 2,0 т/ч; установленная мощность – 2,2 кВт; масса – 330 кг.

Результаты государственных приемочных испытаний измельчителя [3] в производственных условиях показали, что он обеспечивает измельчения корнеплодов и моркови ломтиками для скармливания КРС и свиньям. Применение измельчителя позволяет снизить удельные затраты энергии на 1,05 кВт ч/т., предотвратить потери питательных веществ с соком, исключить применение воды для очистки корнеплодов.

Разработан, прошел приемочные испытания и поставлен на производство водогрейный котел теплопроизводительностью 120 кВт КВ-120.

Котел работает на твердом топливе и предназначен для нагрева чистой воды на животноводческих фермах, мастерских и у других потребителей. Тепловая мощность – 122 кВт; КПД – 78 - 79 %. Рабочее давление – 0,3 МПа. Расход топлива: природного газа – 14,3 м³/ч; печного бытового – 12 кг/ч; каменного угля – 27 кг/ч. Масса – 800. Котел обеспечивает экономию топлива до 10 ТУТ за счет повышения его КПД на 3...4 % по сравнению с выпускаемыми котлами аналогичного класса.

Разработан, прошел приемочные испытания и поставлен на производство водогрейный котел теплопроизводительностью 300 кВт КВТ-300.

Котел работает на твердом топливе и предназначен для автономного отопления и горячего водоснабжения животноводческих ферм и комплексов. Теплопроизводительность – 300 кВт; КПД – 78 - 81 %. Удельный расход топлива – 0,15 кг./кВт ч. По сравнению с базовым котлом КВ-0,34Т обеспечивает экономию топлива до 24,5 ТУТ в год за счёт повышения КПД на 5 %,

300 - 500 кг металла за счет снижения металлоемкости котла. По сравнению с водогрейным котлом "Мегатоп" (Венгрия) удельный расход топлива ниже на 0,02 кг/кВт ч и меньше удельная металлоемкость на 3,2 кг/кВт. на 5 % по сравнению с выпускаемыми котлами аналогичного класса.

Проблема экономии топлива и электроэнергии особенно остро встает в системах микроклимата животноводческих помещений с огромным потреблением тепла и электроэнергии.

Автоматизированная вентиляционно-отопительная система с утилизацией тепла СВУ, предназначенная для обеспечения нормируемого температурного режима в животноводческих помещениях для содержания взрослого поголовья в отопительный период. Установленная мощность системы – 56 кВт; воздухопроизводительность вентиляторов – не ниже 8000 м³/ч; предел регулирования температуры – 5...40 °С.

Результаты государственных приемочных испытаний системы [4] в производственных условиях показали, что разработанная система поддерживает температурный режим в животноводческих помещениях для содержания взрослого поголовья в отопительный период. Экономия электрической энергии составит – 40...50 тыс. кВт ч.

В животноводческих помещениях при выращивании поросят в станках необходимо создавать зоны с существенно различающимися параметрами микроклимата. Это связано с различными комфортными температурными условиями, обеспечивающими максимальную продуктивность при рациональном расходе корма. В станках для опороса СОП-1 для создания локального обогрева поросят используется электрообогревающая плита из термопласткомпозитов со следующими характеристиками: напряжение питания – 24 В, потребляемая мощность – 110...140 Вт, температура греющей поверхности – 32 – 36 °С, удельный расход электроэнергии – 11,5 кВт ч/гол.

Заключение

1. Применение разработанного оборудования позволяет снизить энергоемкость технологического процесса на 20 %, удельные затраты энергии на 10 %, получить экономию 34,5 ТУТ по сравнению с зарубежными аналогами.

2. Расчеты показывают, что разработанное оборудование позволяет снизить удельные затраты на 1 ц. привеса свинины: труда – до 8 чел. ч, электроэнергии – до 205 кВт, металла – до 5,8 кг, или в среднем на 30...50 % в сравнении с уровнем аналогичных затрат в 1996 году.

Литература

1. Дашков В.Н., Нагорский И.С., Китиков В.О., Гутман В.Н. Ресурсосбережение в сельском хозяйстве Беларуси // Сб. докладов международной конференции "Современные технологии и сельскохозяйственная инженерия". – Каунас, 2001 г. – с. 21-31.
2. Протокол № 22-2001 государственных приемочных испытаний опытного образца кормушки автоматизированной кормов КА-120. ГУ БелМИС, 2001 г.
3. Протокол № 24-2001 государственных приемочных испытаний опытного образца измельчителя унифицированного корнеклубнеплодов ИУК-2. ГУ БелМИС, 2001 г.
4. Протокол № 64-2001 государственных приемочных испытаний опытного образца вентиляционно-отопительной система с утилизацией тепла СВУ. ГУ БелМИС, 2001 г.