

где  $\beta'$  – угол подъёма винтовой линии шнека, град;

$\varphi_{тр}$  – угол трения, град.

Тогда

$$V_{см1} = \sqrt{(S_m \omega_m)^2 \left[ 1 + \operatorname{tg}(\beta' + \varphi_{тр})^2 \right]}. \quad (15)$$

Подставив в уравнение (4.81) значения (4.82) и (4.84) получим:

$$N_{тр2} = (W_\delta - W_m) \rho g f \sqrt{(S_m \omega_m)^2 \left[ 1 + \operatorname{tg}(\beta' + \varphi_{тр})^2 \right]}. \quad (16)$$

Суммировав затраты энергии на преодоление сил трения определим результирующую мощность на привод шнека, которая зависит от физико-механических свойств кормов и геометрических параметров бункера и шнека.

### **Заключение**

Таким образом из формулы видно что мощность на образование кормосмеси зависит от физико-механических свойств кормов и геометрических параметров бункера и шнека. Результаты проведения теоритического исследования могут быть использованы при создании смесителей раздатчиков кормов со шнековыми рабочими органами.

**УДК 631.171**

**Е.С. Якубовская, ст. преподаватель, Г.Ю. Ротко, студент**

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

### **СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВЯЗАННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ФЕРМЫ КРС**

#### **Введение**

Исследованиями установлено, что продуктивность животных на 50–55% определяется кормами, на 20–25% — генетическими при-

знаками и уровнем селекционно-племенной работы и на 20–30% — условиями микроклимата [1, с. 203]. И при неудовлетворительном микроклимате потенциальная продуктивность животных используется лишь на 20–30%, а срок их племенного и продуктивного использования сокращается.

Крупный рогатый скот, содержащийся в помещениях с нерегулируемым микроклиматом, снижает продуктивность. У молочных коров при температуре выше 23 °С уменьшается удой, выше 26 °С — содержание жира в молоке, у животных учащается пульс и дыхание, затрудняется теплоотдача. С понижением температуры до минус 5 °С потребление кормов увеличивается в 1,5–2 раза.

Повышенная влажность воздуха также отрицательно сказывается на продуктивности. Установлено, что при повышении влажности на каждые 5% выше 85% у высокопродуктивных коров суточный удой уменьшается на 1,22–1,43 кг. Влияние температуры и влажности воздуха может усиливаться или ослабляться в зависимости от скорости воздуха.

### **Основная часть**

Согласно требованиям СНиПа 2.10.03-84 животноводческие комплексы должны быть оборудованы системой вентиляции. По санитарным нормам, помещение, в котором находятся животные, должно вентилироваться круглогодично – в том числе в холодное время года. Зимой смена воздуха в помещении проводится до четырех раз в день. Летом в жаркую погоду этот показатель возрастает до 100 раз в день.

Вентиляционная система предназначена, в том числе и для поддержания оптимального уровня влажности воздуха. В жаркое время года этот показатель не должен превышать 40%. Если этот показатель будет выше нормы, то велика вероятность получения теплового стресса, который напрямую влияет на уровень продуктивности. Это недопустимо. В телятниках нужно следить еще за одним важным показателем – содержанием углекислоты. В норме этот показатель не должен превышать 0,2%. Показатель также регулируется с помощью системы вентиляции.

Для вентиляции коровников сегодня активно используются следующее оборудование: светоаэрационные коньки; вентиляционные

окна; вентиляторы[2]. Установка светоаэрационного конька обеспечивает больше свежего воздуха и увеличение освещенности внутри помещения. Вместе с установленным на крыше аэрационным световым коньком вентиляционные окна создадут оптимальные условия внутри помещения при условии регулирования степени открытия. Обеспечить требуемый воздухообмен позволяет установка вентиляторов. Горизонтальные вентиляторы имеют высокий показатель производительности и достаточно большую дальность выброса воздуха. А это не маловажно для коровников, которые, как правило, имеют достаточно большие площади, предназначенные для содержания большого поголовья крупного рогатого скота. Правильная установка предполагает снижение температуры за минимальный период времени и постоянное поддержание микроклимата помещения на должном уровне. Необходимое количество вентиляторов определяется конструкцией здания, плотностью посадки животных и климатическими особенностями региона, в котором расположена ферма.

### **Заключение**

Таким образом, оборудование обеспечения микроклимата фермы КРС представляет собой связную систему. Автоматизация управления данным оборудованием также должна обеспечивать связанное управление скоростью и числом включенных вентиляторов, степенью открытия вентиляционных окон и углом поворота светового конька. Причем в качестве контролируемых параметров будут выступать температура и влажность в помещении. Но также необходимо учесть направление и скорость ветра снаружи. Учитывая необходимость обеспечить высокую надежность работы системы автоматического управления можно рекомендовать использовать промышленный контроллер. Немаловажное значение имеет и возможность отслеживать параметры микроклимата. Для этого можно рекомендовать использовать панель оператора, взаимодействующую с контроллером. Посредством панели можно легко устанавливать и заданные параметры микроклимата.

### Список использованной литературы

1. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов / И.Ф. Бородин, Ю.А. Судник. – Москва : Колос, 2003. – 344 с.
2. Агротехимпорт: оборудование для ферм КРС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.agrotehimport.ru](http://www.agrotehimport.ru). Дата доступа: 01.09.2014.

УДК 636.2.087.72

**В.А. Люндышев<sup>1</sup>, к. с-х. н., доцент, В.Ф. Радчиков, д. с-х. н., профессор, В.К. Гурин<sup>2</sup>, к. б. н., доцент**

<sup>1</sup>УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь, <sup>2</sup>РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИКОРМОВ С МИКРОДОБАВКАМИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА МЯСО

### Введение

В системе мер, направленных на организацию биологически полноценного кормления животных, важную роль играют микроэлементы. Они участвуют в обмене веществ и других биологических функциях, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма и высокую продуктивность. Особую роль в этом плане играют бром и йод в виде бромидов и йодидов калия [1, 2, 3].

В литературе нет сведений об эффективности использования бромистого и йодистого калия при длительном раздельном и совместном их скармливании в смеси с поваренной солью бычкам при выращивании на мясо в условиях промышленных комплексов, что послужило целью проведения исследований.

### Основная часть

Решение поставленной цели осуществлялось в трех физиологических, трех научно-хозяйственных опытах и производственной проверке, проведенных на молодняке крупного рогатого скота в физиологическом корпусе РУП "Институт животноводства НАН Беларуси", СПК "Парижская коммуна", РУСП "Заречье" Смоленского и СПК "Косино" Логойского районов.