

ильных аппаратов, которые оказывают прямое влияние на организм коровы. Это, в свою очередь, обуславливает ее здоровье, которое первостепенно определяет молочную продуктивность, качество и состав молока.

Содержание коров на сухой, теплой и чистой подстилке обеспечивает более комфортные условия, поддерживает в чистоте кожный покров и вымя коровы, в большей степени соответствует их физиологическим потребностям, снижает появление маститов и улучшает микроклимат в помещениях. Глубокая долго несменяемая подстилка (3—6 мес.) за счет микробиологических процессов позволяет уничтожать патогенную микрофлору и яйца гельминтов, а также дает возможность экономить энергоресурсы на отопление помещений и получать ценное органическое удобрение. Потери тепла животными зависят от количества и качества подстилки. В течение стойлового периода на бетонном полу без подстилки потери тепла через пол составляют столько энергии, сколько содержится в 1000 кг молока. На свежо завезённой торфяной подстилке коровы отдыхают лежа 75—80 %, через 12 дней использования — 50—55 % и через 18 дней — 25—30 %.

Заключение

Ключевыми условиями сохранения качества молока является: предотвращение заражения, время и температура. Пути повышения производительности молочной отрасли: породные особенности, кормление, условия содержания, кратность и технология доения, трудовой потенциал. Обеспечение холодильной установкой т.к. охлаждение сохраняет его бактерицидные свойства и препятствует дальнейшему развитию бактерий.

Список использованной литературы

1. Интернет портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://biofile.ru/bio/34042.html>. – Дата доступа 02.05.2016
2. Интернет портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://vetkrs.ru/mol7.php>. – Дата доступа 02.05.2016
3. Ветеринарно-санитарные правила для, товарно-молочных ферм организаций, осуществляющий деятельность по производству молока (в ред. постановления Минсельхозпрода от 05.11.2010 N 77).

УДК 631363

Ю.А. Гвоздик, А.В. Китун, д.т.н., профессор, Д.В. Раскоша

РАЗДАЧА КОРМОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ

Введение

Повышение продуктивности животных и снижение затрат кормов на единицу продукции невозможно без эффективного использования кормов, составляющих в себестоимости продукции животноводства 55–70 % от общих затрат. Важно не просто скормить корма, а использовать их с максимальной отдачей в виде молока и привесов.

Основная часть

С целью получения большей отдачи от высокоэнергетических кормов наиболее эффективно скармливать их в зависимости от группы и продуктивности животных. Эти корма должны загружаться в отдельный от силосованных стебельчатых кормов бункер-дозатор мобильного смесителя-раздатчика. Кормовую смесь из высокоэнергетических и силосованных стебельчатых кормов можно готовить в процессе дозированной выдачи их в кормушки животных. Для выполнения этих требований предлагается установить на раздатчике кормов ИСРК–12 дополнительный бункер (1) для концентрированных кормов. Для подачи концентрированных кормов в стебельчатые корма бункер соединен со шнеками питателями (2) каждый из которых содержит выгрузное окно (4) снабженное дозирующей заслонкой (3).

Во время раздачи кормов животным витки шнека перемещают корм к выгрузочному окну. Достигнув выгрузного окна, корм перемещается через отверстие на лоток и далее поступает на выгрузной транспортер или в кормушку животных.

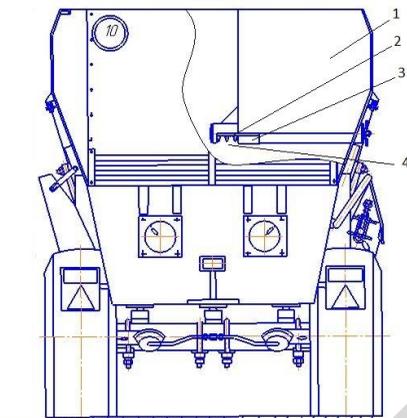


Рис. 1. Общий вид ИСРК-12

1-бункер, 2-шнек-питатель, 3-дозировущая заслонка, 4-выгрузное окно

В общем виде площадь выгрузного окна можно определить по формуле

$$S_{\text{ок}} = \frac{Q}{V_{\text{к}} \rho}, \quad (1)$$

где Q – заданная максимальная норма выдачи кормов животным в единицу времени, кг/с;

$V_{\text{к}}$ – скорость движения корма по витку шнека в рабочей зоне выгрузного окна, м/с;

ρ – плотность корма, кг/м³.

Заданную максимальную норму выдачи кормов животным в единицу времени можно определить по формуле

$$Q = \frac{V_{\text{раз}} m_{\text{к}}}{l_{\text{раз}}}, \quad (2)$$

где $V_{\text{раз}}$ – скорость движения агрегата при раздаче кормов, м/с;

$m_{\text{к}}$ – масса скармливаемых кормов, кг;

$l_{\text{разд}}$ – длина фронта кормления одного животного, м.

Скорость движения корма по витку шнека в рабочей зоне выгрузного окна можно определить по формуле:

$$V_k = (R_{ш} - l_{ш}) \omega_{ш}, \quad (3)$$

где $R_{ш}$ – радиус шнека, м;

$l_{ш}$ – расстояние от частицы корма до края лопасти витка шнека

в рабочей зоне выгрузного окна, м;

$\omega_{ш}$ – частота вращения шнека, c^{-1} .

Искомое решение уравнения будет иметь вид:

$$l_{ш} = l_{ш1} + l_{ш2} = C_1 e^{(f \omega_{ш} + \omega_{ш} \sqrt{f^2 + 1}) t_{ш}} + C_2 e^{(f \omega_{ш} - \omega_{ш} \sqrt{f^2 + 1}) t_{ш}} - \frac{f g}{\omega_{ш}^2} \quad (4)$$

При начальных условиях $t_{ш} = 0$; $\frac{dl_{ш}}{dt_{ш}} = 0$; $l_{ш} = 0$, получим:

$$\begin{cases} l_{ш0} = C_1 + C_2 - \frac{fg}{\omega_{ш}^2} = 0 \\ l_{ш0} = C_1 \omega_{ш} (f + \sqrt{f^2 + 1}) + C_2 \omega_{ш} (f - \sqrt{f^2 + 1}) = 0 \end{cases} \quad (5)$$

Решая систему (5) и полученные значения подставив в уравнение:

$$l_{ш} = \frac{fg}{\omega_{ш}^2} \left[\left(1 - \frac{f + \sqrt{f^2 + 1}}{2\sqrt{f^2 + 1}} \right) e^{t_{ш} \omega_{ш} (f + \sqrt{f^2 + 1})} + \left(\frac{f + \sqrt{f^2 + 1}}{2\sqrt{f^2 + 1}} \right) e^{t_{ш} (f - \sqrt{f^2 + 1})} - 1 \right] \quad (6)$$

Подставив значения (6) в уравнение определим необходимую площадь выгрузного окна:

$$S_{ок} = \frac{V_{раз} m_k}{\omega_{ш} \rho l_{раз} \left[R_{ш} - (C_1 e^{(f \omega_{ш} + \omega_{ш} \sqrt{f^2 + 1}) t_{ш}} + C_2 e^{(f \omega_{ш} - \omega_{ш} \sqrt{f^2 + 1}) t_{ш}} - \frac{fg}{\omega_{ш}^2}) \right]} \quad (7)$$

Из формулы (7) видно, что размеры окна, предназначенного для выгрузки кормов с бункера, зависят от физико-механических свойств корма, параметров выгрузного шнека, нормы выдачи корма животным и времени перемещения частицы многокомпонентной высокоэнергетической добавки по витку шнека в момент её поступления в выгрузное окно смесителя-дозатора.

Скорость раздачи кормов животным выбираем в соответствии с рекомендациями. Определим заданную максимальную норму выдачи кормов животным в единицу времени:

$$Q = \frac{V_{\text{раз}} m_{\text{к}}}{l_{\text{разд}}} = \frac{1,39 \times 8}{0,8} = 13,9 \text{ кг/с}.$$

Время перемещения частицы корма витком шнека в радиальном направлении:

$$t_{\text{ш}} = \frac{\sqrt{0,1(1-0,1)[0,1 \times 1 + (1-0,1)] 2,6}}{\left(\frac{1}{100}\right)^2 \left[\left[10^2 \left(\frac{81^2}{100^2} + 9^2 + 9^2 \right) \right] + 9^2 \right]} = 0,004, \text{ с}$$

Площадь выгрузного окна:

$$S_{\text{ок}} = \frac{1,39 \times 0,004}{0,8 \times 6,3 \times 0,58 \left(0,014 - \left(\frac{0,48}{6,3^2} \left[(0,29) 2,71^{0,027} + (0,71) 2,71^{-0,0024} - 1 \right] \right) \right)} = 0,126 \text{ м}^2$$

Заключение

Из расчета видно что для дозирования и выдачи концентрированных кормов площадь каждого выгрузного окна должна быть $0,13 \text{ м}^2$. Для изменения нормы подачи кормов каждое окно перекрывается дозирующей заслонкой, перемещение которой позволяет изменять площадь выгрузного окна, а, следовательно, регулировать норму скармливания дорогих высокоэнергетических кормов.

Список использованной литературы

1. Милев, А. Д. «Agritechnica 99»: Современные средства для подготовки и раздачи кормов / А. Д. Милев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2000. – № 5. – С. 48– 52.

2. Китун, А. В. Состояние систем для механизации процессов приготовления и раздачи кормов. / А. В. Китун, В. И. Передня // Агропанорама – 2004. – № 5. – С. 19–23.

3. Китун, А. В. Мобильные средства для раздачи кормов крупному рогатому скоту / А. В. Китун, В. И. Передня // Агропанорама – 2004. – № 6. – С. 22–26.

4. Китун, А. В. Приготовление и раздача кормов крупному рогатому скоту многофункциональными машинами: дисс. докт. тех. наук. / А. В. Китун. – Минск : 2012. – 299 с

УДК 631.363

С.С. Кудрявцев, А.А. Романович, к.т.н.

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ВЫГРУЗНОГО ОКНА СМЕСИТЕЛЯ-РАЗДАТЧИКА КОРМОВ СРК-11В

Введение

В агрегатах вертикального перемешивания сочетаются новейшие технологии при невысокой стоимости, простота обслуживания и эксплуатации с надежностью системы вертикального смешивания.

Основная часть

Кормораздатчик СРК-11В предназначен для приготовления кормосмеси, транспортировки и раздачи ее в кормушки или на кормовой стол. Данная машина выпускается серийно на предприятии ООО «Запагромаш». СРК-11В состоит из бункера, рамы, измельчающего шнека, гидросистемы, тормозной системы, электрооборудования и системы взвешивания. Кормораздатчик агрегируется с тракторами класса 1,4...2,0, что не свойственно для раздатчиков такого объема других производителей, это позволяет избежать существенных затрат на приобретение более мощных тракторов [1].

Основным недостатком конструкции смесителя-раздатчика кормов СРК-11В является то, что при раздаче кормовой массы, корм выгружается только на одну из сторон, это приводит к увеличению длительно-