

Таким образом, как показали наши исследования, введение в рацион телятам комплекса биологически активных веществ оказало позитивное влияние на формирование мясной продуктивности и качество мяса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волков Г.К. Технологические особенности получения и выращивания здорового молодняка // Ветеринария. - 2000. - №1. – С. 3-7.
2. Кирилук, Б.И., Житенко, П.В. Производство и оценка качества животноводческого сырья. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 186 с.
3. Сороко, О.Н., Кольга, Д.А. Что влияет на качество мяса и мясoproдуктов? // Зоотехния, 2008. – №2. – С.14-16.
4. Хусанов, В., Фенченко, Н. Пути снижения потерь мясо-молочной продукции // Зоотехния, 2008. - №3. – С.20-22.
5. Шляхтунов, В.И. Скотоводство и технология производства молока и говядины. – Мн.:Беларусь, 2005. – 390 с.

УДК 664.71.05

### **ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ КОМБИКОРМОВ НА УДЕЛЬНУЮ ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ПРОЦЕССА ГРАНУЛИРОВАНИЯ**

**Кошак Ж.В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Компоненты комбикормов оказывают решающее влияние на технологическую и энергетическую эффективность процесса гранулирования. В связи с этим проводились исследования по выявлению влияния содержания зерновых культур, шротов, масел, минерального сырья на энергетическую эффективность процесса гранулирования. Для этого был исследован ряд комбикормов с различным содержанием данных компонентов в рецепте. Результаты экспериментальных исследований представлены в таблице.

Таблица – Содержание компонентов в исследуемых рецептах комбикормов и удельная энергоёмкость процесса гранулирования, расход пара и производительность пресс-гранулятора

| Рецепт    | Содержание зерновых культур, % | Содержание шротов и масел, % | Содержание минерально-го сырья, % | R <sub>уд</sub> , кВт·ч/т | F <sub>уд</sub> , кг/т | Q <sub>гр</sub> , т/ч |
|-----------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| КД-П-6    | 46,42                          | 33,2                         | 2,95                              | 12,6                      | 43                     | 7                     |
| КД-П-5    | 54,68                          | 37,67                        | 2,75                              | 19,5                      | 43                     | 7,3                   |
| КД-П-5-1  | 55,7                           | 40,6                         | 3,5                               | 22                        | 43                     | 7                     |
| ПК 1-14   | 59,48                          | 29,6                         | 10,8                              | 26,1                      | 43                     | 7                     |
| КД-П-1-15 | 66,4                           | 21,8                         | 10,12                             | 25,8                      | 43                     | 7,1                   |
| КД-С-4    | 71,59                          | 14,75                        | 9,35                              | 27,1                      | 43                     | 7                     |

При исследовании удельной энергоёмкости процесса гранулирования для различных комбикормов, с различным содержанием компонентов в рецепте поддерживался постоянный расход пара и производительность прессов-грануляторов для исключения влияния данных факторов на удельную энергоёмкость процесса [1].

На основании полученных данных можно отметить, что с увеличением содержания зерновых культур в комбикорме на 35,2%, с уменьшением содержания шротов и масел на 55,6% и с увеличением содержания минерального сырья на 68,4% удельная энергоёмкость процесса гранулирования возрастает на 53,5%. Шрота и масла снижают удельную энергоёмкость процесса гранулирования. Проведены исследования влияния содержания шротов и масел в комбикорме при постоянном содержании зерновых культур (54,68%) и минерального сырья (2,75%) в комбикорме КД-П-5. Расход пара и производительность пресс-гранулятора поддерживались постоянными и равны соответственно 43 кг/т и 7,8 т/ч. График зависимости удельной энергоёмкости процесса гранулирования от содержания шротов и масел в рецепте комбикорма представлен на рисунке.



**Рисунок – Зависимость удельной энергоёмкости процесса гранулирования от содержания шротов и масел в комбикорме**

Анализируя данные, представленные на рисунке, следует отметить, что с увеличением содержания шротов и масел в рецепте комбикорма на 7,2% приводит к снижению удельной энергоёмкости процесса гранулирования на 18,1%. Для каждого вида животных и птицы, а также их возраста, содержание шротов и масел должно находиться в оптимальном соотношении, при этом увеличение содержания шротов и масел в комбикорме облегчает процесс гранулирования и снижает удельную энергоёмкость процесса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кошак, Ж.В. Исследование энергоемкости процесса гранулирования при производстве комбикорма для птицы /Ж.В. Кошак, А.В. Иванов, А.Э. Кошак // Агропанорама. – Минск, 2009 - № 2. – С. 28-30.

УДК 664.71.05

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ ПРЕССОВАНИЯ КОМБИКОРМОВ НА ПРЕССАХ-ГРАНУЛЯТОРАХ С КОЛЬЦЕВОЙ МАТРИЦЕЙ**

**Кошак А.Э.<sup>1</sup>, Иванов А.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup>УО «Могилевский государственный университет продовольствия»

г. Могилев, Республика Беларусь

Производство комбикормов в нашей стране является одним из основных и наиболее значимых отраслей, от развития которой зависит обеспеченность животноводства кормами, что, в свою очередь, влияет на обеспеченность населения продуктами питания, его жизненный уровень. Одним из наиболее прогрессивных технологических приемов при производстве комбикормов является гранулирование [1]. Ввиду значительной эффективности гранулированных комбикормов и кормовых смесей удельный вес их в общем объеме производства кормов неуклонно растет. Наряду с увеличением объема производства, актуальной становится задача расширения ассортимента, улучшения качества гранулированных комбикормов и снижение энергоемкости процесса их производства. Процесс гранулирования комбикормов обладает высокой удельной энергоемкостью и без правильного ведения технологического процесса приводит к низкой рентабельности производства. В связи с чем актуальной становится задача определения усилий, затрачиваемых на гранулирование комбикормов, т.к. эти усилия оказывают существенное влияние на удельную энергоемкость процесса производства комбикормов в целом. Для определения усилий, затрачиваемых на прессование одной гранулы, была создана экспериментальная установка, представленная на рисунке 1. Чтобы определить усилия, затрачиваемые на прессование одной гранулы, подогреваем рабочие органы установки до 80 °С, что соответствует температуре матрицы пресса-гранулятора при прессовании продукта. Комбикорм для прессования также подогревался до температуры 80 °С, при этом влажность пропаренного комбикорма составляла 13,8%.