

УДК 664.71.05

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ, ЗАТРАЧИВАЕМЫХ НА ПРЕССОВАНИЕ ГРАНУЛЫ

Кошак А.Э., Кошак Ж.В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Для определения усилий, затрачиваемых на прессование гранул, разработана экспериментальная установка [1]. Общий вид установки представлен на рисунке 1.

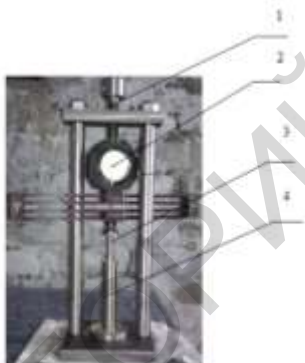


Рисунок – Установка для определения усилий, затрачиваемых на прессование гранулы

1 – винт для создания усилий; 2 – динамометр на сжатие ДОСМ-0,5 системы Токаря; 3 – поршень; 4 – цилиндр с продуктом

Данная установка состоит из следующих основных частей: 1 – винт для создания усилий; 2 – динамометр на сжатие ДОСМ-0,5 системы Токаря (предел измерения на сжатие 5000 Н); 3 – поршень; 4 – цилиндр с продуктом для прессования.

Для определения усилий, затрачиваемых на прессование одной гранулы необходимо:

- подогреть рабочие органы установки до 80 0С, что соответствует температуре матрицы пресс-гранулятора при прессовании продукта;
- подогреть комбикорм для прессования.
- исследуемый комбикорм отбирается с рабочего пресс-гранулятора после процесса кондиционирования, т. е. он должен соответствовать производственным параметрам процесса кондиционирования при гранулировании комбикормов;
- взвешивается навеска массой 2,5 г;

– высыпается навеска в полость цилиндра 4, опускается поршень 3, создается давление и замеряется величина l . Первоначальная величина l_0 определяем при помощи штангенциркуля, с ценой деления 0,1 мм;

– для создания давления на продукт используется динамометр образцовый переносной на сжатие типа ДОСМ – 0,5 системы Токаря;

– необходимое усилие на динамометр 2 создаем при помощи винта 1.

Созданное давление на продукт отображается при помощи индикатора часового типа, которым оснащен динамометр.

Давление на продукт определяется по формуле

$$P = \frac{F_{\text{ПР}}}{S_{\text{ПОРШ}}}, \quad (1)$$

где P – давление поршня на продукт, Н/мм²;

$F_{\text{ПР}}$ – усилие, затраченное на прессование одной гранулы, Н;

$S_{\text{ПОРШ}}$ – площадь поршня, мм².

Величина l характеризует величину сжатия продукта, она определяется как

$$l = l_0 - \Delta l, \quad (2)$$

где l – высота поднятия поршня над цилиндром, м;

l_0 – первоначальное положение поршня, м;

Δl – изменение положения поршня над цилиндром под действием прилагаемого усилия, м.

Производится расчет плотности продукта в зависимости от давления P .

Рассчитывается объем, занимаемый продуктом при данном давлении

$$V = l \cdot S_{\text{ВН Ц}}, \quad (3)$$

где V – объем, занимаемый продуктом при данном давлении, м³;

l – высота поднятия поршня над цилиндром, м;

$S_{\text{ВН Ц}}$ – внутренняя площадь цилиндра, занимаемая продуктом, м².

Плотность продукта рассчитывается по формуле

$$\rho = \frac{m_{\text{Н}}}{V}, \quad (4)$$

где ρ – плотность продукта под давлением, кг/м³;

$m_{\text{Н}}$ – масса навески продукта, кг;

V – объем, занимаемый продуктом при данном давлении, м³.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кошак, А.Э. Влияние параметров процесса гранулирования комбикормов на энергоёмкость процесса / А.Э. Кошак, А.В. Иванов, Ж.В. Кошак // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. – 2009. – № 1[6]. – С. 76-81.

УДК 664.715.016.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗЕРНА ТВЕРДЫХ И МЯГКИХ ВЫСОКОСТЕКЛОВИДНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ, ВЫРАЩЕННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Кошак Ж.В., Минина Е.М.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Пшеница – основная и самая важная продовольственная культура в большинстве стран мира. Известно множество видов пшениц, отличающихся по генетическим и морфологическим признакам. Среди культурных видов есть пшеницы с пленчатым зерном – полба. Но в основном возделывают только два вида пшеницы: мягкую, или обыкновенную (озимые и яровые формы), и твердую (преимущественно яровые формы).

Твердая пшеница – это продукт с высоким содержанием белков (8-22%). В ней много каротиноидов (органические пигменты, придающие продукту желтую окраску), поэтому мука из твердых сортов пшеницы имеет кремовый оттенок. Муку из твердых пшениц используют для выработки макаронной муки. Зерно такой пшеницы довольно твердое и тяжело перемалывается, но образует высококачественную клейковину, что делает макаронное тесто эластичным и упругим [1].

Мягкая пшеница содержит относительно небольшое количество белка (11,6 – 12,7%). Зерна крахмала в такой муке более крупные, мука получается белой, рассыпчатой, более тонкого помола. Такая мука наилучшим образом подходит для производства хлебобулочных изделий [1].

На территории Республики Беларусь выращиваются твердые сорта пшениц для производства макаронной муки, а также проводятся работы по селектированию новых и улучшению качественных показателей выведенных мягких высокостекловидных сортов пшениц.

Твердая пшеница благодаря высокому содержанию белка отличается большим выходом высококачественной муки-крупчатки, используемой для изготовления лучших сортов макарон и вермишели.