

## **АНАЛИЗ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ВАЛЬЦОВЫХ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА**

В.В. Русских – магистрант

Научные руководители:

канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова,

ст. преподаватель А.В. Гуд

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Эффективность процесса измельчения фуражного зерна вальцовыми рабочими органами в значительной степени зависит от их конструкции и геометрии рабочей поверхности.

По результатам патентного и научно-технического обзора установлено, что по конструктивно-технологическим схемам (рисунок 1) вальцовые измельчители бывают: *a* – с внешним расположением вальцов; *б* – с внутренним расположением вальцов; *в* – двухступенчатые; *г* – с одним вальцом и декой; *д* – с внешним расположением вальцов и вибровозбудителем; *е* – с колебательным движением вальца.

Наибольшее распространение получили вальцовые измельчители с внешним расположением вальцов, обеспечивающие качественное измельчение фуражного зерна с минимальной энергоемкостью при сохранении высокой производительности.

Машины с внутренним расположением вальцов предназначены для измельчения с одновременным гранулированием фуражного корма.

Двухступенчатые измельчители обеспечивают высокую равномерность гранулометрического состава фуражного корма при повышенном содержании в нем пылевидной фракции, что негативно сказывается на продуктивности и здоровье животных.

Вальцедековые измельчители малопродуктивны.

Измельчители с внешним расположением вальцов и вибровозбудителем и машины с колебательным движением вальца сложны по конструкции.

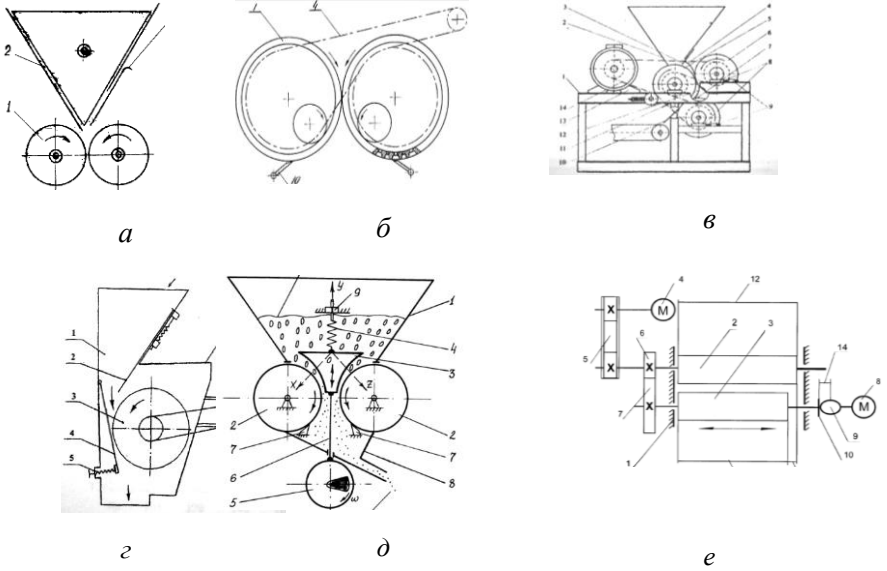
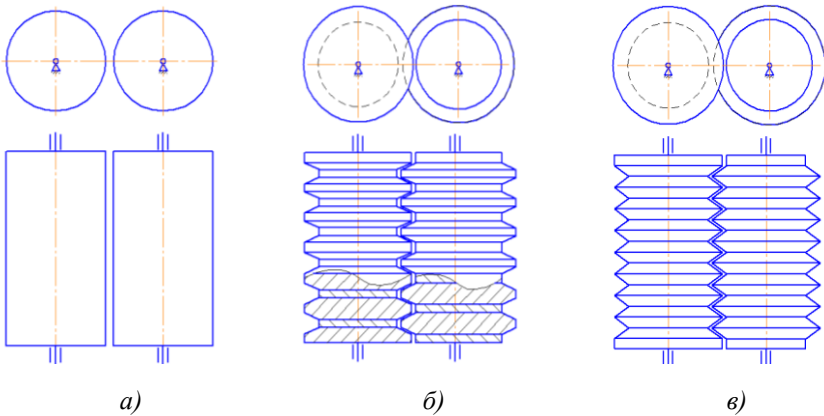


Рисунок 1 – Схемы валцовых измельчителей

Рабочим органом валцовых измельчителей является валец.

Конструктивно валцы изготавливаются сборными и разборными. Известные формы валцов представлены на рисунке 2.



а)- гладкий; б) – трапециевидные; в)- треугольные

Рисунок 2 – Исполнение валцов

Основные параметры вальца - длина, диаметр, тип рабочей поверхности. Диаметр вальцов, машин используемых в настоящее время, находится в интервале 125 - 450 мм. Диаметр вальцов  $D$  вместе с величиной  $b$  и первоначальным диаметром зерновки  $d$  при всех равных условиях предопределяет условия разрушения, так как от соотношения этих величин зависит длина пути обработки продукта.

Длина вальцов находится в диапазоне от 100 до 1200 мм, причем с увеличением длины вальца производительность измельчителя растет прямо пропорционально, а энергоемкость уменьшается.

Тип рабочей поверхности вальца оказывает существенное влияние на весь процесс измельчения в целом: - вальцы с гладкой поверхностью характеризуются слабым захватом и низкой производительностью, они применяются в основном для плющения зерна; - вальцы с микрошероховатой поверхностью характеризуются нормальным захватом, средней производительностью и высокой степенью переизмельчения, что недопустимо при использовании их в фуражных целях; - вальцы с рифленой поверхностью характеризуются хорошим захватом, высокой производительностью, они наиболее пригодны для измельчения фуражного зерна.

Эффективность измельчения зерновых продуктов вальцами с рифленой поверхностью зависит от профиля рифлей, их числа на 1 см длины окружности вальцов, уклона рифлей, а также их взаимного расположения на парно работающих вальцах.

В зависимости от размеров поступающего на измельчение зерна вальцы нарезаются от 4 до 16 рифлей на 1 см, так что шаг в этом случае составляет от 2,5 до 0,6 мм. Рифли нарезают с уклоном от 4 до 14%.

Угол заострения рифлей для разных систем дробления равен от 85° до 115°. Чаще всего этот угол равен 90, 100 или 110°. Углы острия и спинки в каждом из этих случаев могут иметь разные значения: чем меньше угол острия, тем сильнее проявляется режущий эффект и тем интенсивнее измельчается зерно. Размер полочки равен 0,1...0,15 мм.

Анализ вальцовых рабочих органов выявил их следующие конструкции и геометрию рабочих поверхностей, которые представлены на рисунках 1 и 2.

Следовательно, по результатам исследований определены основные конструкторско – технологические схемы выльцовых измельчителей и их параметры рабочих органов.

#### **Список использованных источников**

1. Шило, И.Н. Современные технические средства для дробления фуражного зерна / И. Н. Шило, Н. А. Воробьев, А. В. Гуд // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии: научно-методический журнал. - 2009. - № 3. - С. 117-121.

УДК 631.344.5

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ПРОГНОЗА ПОГОДЫ В СИСТЕМАХ РЕГУЛИРОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА ТЕПЛИЦ**

А.Н. Ермаков – магистрант,

В.В. Шихарев – магистрант

Научный руководитель:

д-р техн. наук, профессор И.И. Гируцкий,

канд. пед. наук, доцент Н.Г. Серебрякова,

канд. физ.-мат. наук, доцент Н.М. Матвейчук

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Тепличное производство относится к числу наиболее энергоемких производств. В среднем затраты на обогрев теплиц составляют 40% - 80% от себестоимости продукции. На обогрев 1 га зимних теплиц расходуется в среднем более 200 тонн условного топлива в год.

По данным тепличных хозяйств, доля энергоносителей в общей структуре затрат промышленных теплиц в первую очередь зависит от конструкции «холодного домика». В старых теплицах из «стекла и бетона», построенных 20 – 30 лет назад, на энергоносители уходит от 45% до 80% всех производственных затрат тепличных хозяйств. Современные конструкции снижают потребление энергии за счет сокращения ее потерь до 20% - 40% в общей структуре затрат тепличных хозяйств. Фактически, показатель энергозатрат работающей теплицы является самым критичным с точки зрения коммерческой целесообразности производства тепличной продукции. Именно поэтому повышение энергосбережения зачастую является главной целью всех тепличных хозяйств [1].