

УДК: 631 363:636.085

## АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МОЛОТКОВЫХ ДРОБИЛОК ЗЕРНА

А.С. Наврость – 89 м, 3 курс, АМФ

Научный руководитель:

канд.техн.наук, доцент А.А. Романович

*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: В статье приведен анализ конструкций молотковых дробилок зерна.

Abstract: The article presents an analysis of the designs of hammer grain crushers.

Ключевые слова: зерновые корма, дробилка, измельчение, удар.

Key words: grain feed, crusher, grinding, impact.

Измельчением называется процесс разделения твердого тела на части механическим путем, т.е. приложением внешних сил, превосходящих силы молекулярного сцепления.

В кормоприготовлении измельчению подвергаются зерно злаковых, бобовых и масличных культур, мел, соль, прессованные корма, пищевые отходы, сено, солома, корнеклубнеплоды, зеленая масса трав и т.п.

Измельчение играет важную роль в усвоении питательных веществ организмом животных. Чем мельче частица (до определенного предела), тем быстрее она обрабатывается желудочным соком животного и лучше усваивается. Пылевидные частицы комкуются и желудочный сок плохо проникает внутрь этих комков.

Измельчение уменьшает затраты энергии животными на разжевывание кормов, увеличивает их сыпучесть (грубые и волокнистые корма), улучшает условия механизации и автоматизации процессов смешивания, дозирования, раздачи [1].

Измельчение кормовых материалов может осуществляться различными способами. Одним из которых является измельчение свободным ударом осуществляется молотками, шарнирно закрепленными на роторе, вращающемся в дробильной камере со скоростью 35...70 м/с. Материал при встрече с молотками дробится на лету, отбрасывается к стенкам камеры или решету и там за счет полученной кинетической энергии измельчается дополнительно.

Процесс измельчения в молотковой дробилке происходит следующим образом (рисунок 1) [2].

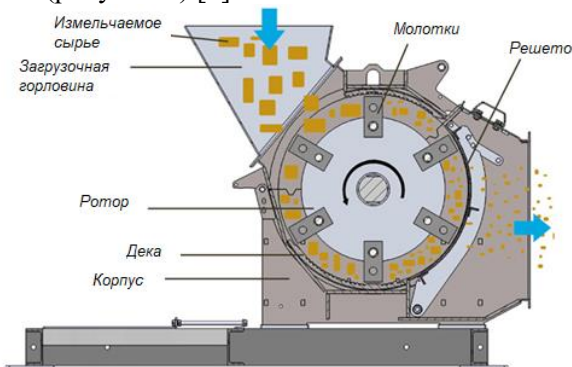


Рисунок 1 –Технологический процесс работы молотковой дробилки

Зерна материала, попав в зону действия молотков, получают первый удар и отбрасываются к периферии, где отражаются поверхностью от деки или решета. Отражаясь от них, частицы замедляют свое движение, но в зоне действия молотков они опять ускоряются от их ударов и потока воздуха. При установившемся процессе по всей внутренней окружности корпуса дробилки образуется вращающийся непрерывно перемешивающийся слой материала. От многократных столкновений с молотками, решетом и декой зерна измельчаются. При достижении заданного размера частицы материала проходят через отверстия решета и удаляются из дробилки. На их место поступают новые порции неизмельченного материала.

В зависимости от организации рабочего процесса в дробильной камере различают дробилки открытого (безрешетные) и закрытого типов. В дробилках первого типа материал быстро удаляется из нее. Применяется для крупнокускового, хрупкого, сухого, немажущегося материалов. Измельчение производится за счет энергии свободного удара молотка по кускам значительной массы.

В дробилках закрытого типа решето и деки охватывают барабан от 120 до 3600. Материал удаляется по мере измельчения до заданного размера через отверстия решета. Эти дробилки могут быть с горизонтальным и вертикальным валом.

По конструктивным признакам дробилки подразделяют на одно- и двухбарабанные, с радиальной, тангенциальной и боковой подачей

материала в камеру дробления, с подачей его самотеком или принудительно, с вентилятором для отвода измельченного материала или без него, с жестким и шарнирным креплением молотков на роторе.

По назначению дробилки могут быть простыми (специализированными) и универсальными с молотковым и ножевым рабочим органом.

Большинство молотковых дробилок сельскохозяйственного назначения оборудованы циклонами с системой трубопроводов и фильтрами-пылеуловителями, образующими единую замкнутую пневмосистему. Это способствует обеспыливанию помещений, уменьшает взрывобезопасность и улучшает условия труда.

Таким образом, изучение процесса измельчения свободным ударом и влияния различных факторов на качество готового продукта представляет собой сложную, но весьма важную практическую задачу, поскольку ее решение указывает пути управления протекающим процессом.

#### **Список использованных источников**

1. Романович, А. А. Оптимизация параметров и режимов работы машин и оборудования в животноводстве : учебное пособие / А. А. Романович, И. И. Скорб. – Минск : БГАТУ, 2020. –132 с.
2. Романович А.А. Машины и оборудование в животноводстве : учеб. Пособие / Д.Ф. Кольга [и др.]. – Минск : РИПО, 2020. – 310 с.

УДК 631.22.018

### **ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ТОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖИВОТНОВОДСТВОМ ПЕРЕД ЛИЦОМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: АКЦЕНТ НА ЭКСТЕНСИВНЫХ СИСТЕМАХ**

А.С. Пырх – 89 м, 3 курс, АМФ,

Научный руководитель:

канд. с.-х. наук, доцент И.Н. Казаровец  
*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Изменение климата и углеродная нейтральность стали ключевыми темами в животноводстве в последние время, поскольку человечество пытается выполнить свои обязательства по ограничению гло-