

МОЛОТКОВАЯ ДРОБИЛКА ДЛЯ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ И КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Ключевые слова: *измельчение, корма, молотковая дробилка, сельское хозяйство, решето.*

Аннотация: *В статье предлагается конструкция дробилки для измельчения зерна, модернизированы рабочие органы. Описан процесс работы и устройство малогабаритной техники.*

В настоящее время в сельском хозяйстве России наряду с крупными коллективными предприятиями имеются и небольшие коллективные и фермерские хозяйства. Немалый вклад в производство сельскохозяйственной продукции вносят и личные подсобные хозяйства, причём в последние годы в связи с падением объёма производства на крупных предприятиях сложилась тенденция к увеличению его в более мелких фермерских и личных подсобных хозяйствах. В связи с этим сельское хозяйство для обеспечения потребностей всех товаропроизводителей нуждается в ряде машин разной производительности.

Обеспечение населения продукцией животноводства является главной задачей агропромышленного комплекса и в основном зависит от эффективности работы животноводческих ферм [2, с. 10].

Наибольшую часть в структуре себестоимости производства мяса, молока и других продуктов животноводства составляют корма. От качества подготовки их к скармливанию во многом зависят показатели работы животноводческих ферм и комплексов. В технологии приготовления кормов самым распространенным и важным процессом является измельчение, обусловленное требованиями физиологии животных. В результате измельчения образуется множество частиц с высококоразвитой поверхностью, что способствует ускорению процессов пищеварения и повышению усвояемости питательных веществ. За счет измельчения зерна продуктивность животных повышается на 10–15 %. В инженерном отношении измельчение кормов является наиболее энергоёмкой и дорогой операцией.

Основным оборудованием для измельчения в сельскохозяйственном производстве являются молотковые дробилки. На сегодняшний день известно большое количество молотковых дробилок различных конструкций, используемых не только в сельском хозяйстве, но и в различных отраслях промышленности.

Однако раньше существовали только крупные организации – колхозы и совхозы, для которых разрабатывались только крупногабаритные поточные агрегаты для подготовки и переработки продукции сельскохозяйственных организаций.

Поэтому разработка и развитие малогабаритной техники является актуальной задачей, стоящей перед научными и производственными организациями. Невысокое качество получаемого продукта, дороговизна сепарирующей поверхности и повышенный износ решета также является важным этапом для внедрения разрабатываемых агрегатов в производство и развитие хозяйств [1, с. 98].

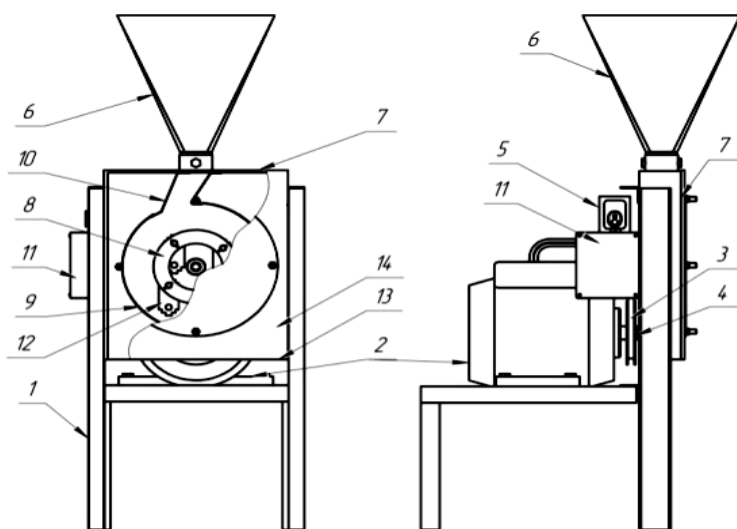


Рисунок 1 – Схема дробилки

1 – несущая рама; 2 – электродвигатель; 3 – ременная передача; 4 – приводной шкив; 5 – блок управления; 6 – бункер загрузки; 7 – корпус дробилки; 8 – молотковый ротор; 9 – сепарирующее решето; 10 – отбойная пластина; 11 – технический короб; 12 – молотки; 13 – выгрузное окно; 14 – крышка корпуса.

В настоящее время существует ряд машин, нацеленных на решение проблемы качественного дробления зерновых, однако они имеют ряд недостатков, основными из них являются [3, с. 38]:

- 1) крупные габариты промышленных агрегатов;
- 2) нестабильная фракция получаемого материала;
- 3) дороговизна и повышенный износ сепарирующей поверхности (решета);

4) сложность конструкции и неудобство при эксплуатации. В связи с этим нами предлагается разработанная конструкция молотковой дробилки закрытого типа (рисунок 1), представляющего собой несущую раму, на которой установлен электродвигатель с ременной передачей, корпус дробилки, на которой установлен бункер загрузки, молотковый ротор, сепарирующее решето с ударной пластиной и блок управления.

Рабочий процесс заключается в следующем (рисунок 2): обрабатываемый материал загружается в загрузочный бункер. Под собственным весом они скатываются по наклонной перегородке и через загрузочное окно попадают в камеру дробления, образуемую фракционным решетом, установленным в корпусе дробилки, где с помощью молоточков, установленных на молотковом роторе, вращающемся от приводного шкива, а также отбойные пластины, происходит постепенное дробление материала до требуемой фракции, определенной размерами ячеек сепарирующего решета. После разрушения до требуемого размера, под действием инерционных сил, обрабатываемый материал сквозь решета и выходит через выгрузное окно.



Рисунок 2 – Рабочая установка

Мы убираем деки из дробилки и ставим отбойную пластину, так как дека со временем истирается, и на ее изготовление тратится больше времени и средств, чем на отбойную пластину (рисунок – 3). Таким образом, мы получим более эффективное воздействие на измельчаемый материал; использование ударной пластины экономически выгоднее чем использование деки.



Рисунок 3 – Сепарирующее устройство

Таким образом, после проведения опытов планируется совершенствовать отбойную пластину, подбирать материал и изменять угол расположения пластины. Совершенствования рабочих органов дробилки обеспечат высокое качество приготовления корма разных фракций, снижения металлоемкости, усовершенствованная сепарирующая поверхность дает повышение эффективности воздействия на измельчаемый материал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микрюков К. Ю. Совершенствование процесса и устройств измельчения зерна путем оптимизации воздушно-дисперсных потоков: Диссертация кандидата технических наук. Киров. 2003. 160 с.
2. Оптимизация конструктивно-технических параметров дробилки с обводным каналом / Алёшкин А. В., Турубанов Н. В., Медведев О. Ю. // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. Киров. 2005. № 7. 250 с.
3. Палкин А. В. Повышение эффективности функционирования молотковой безрешетной дробилки кормов: Диссертация кандидата технических наук. Киров. 2000. 160 с.

THE HAMMER CRUSHER FOR PERSONALLY ANCILLARY AND COUNTRY FARMS

Keywords: feeding, crushing, the hammer crusher, agriculture, sieve.

Annotation. In this article the design of a crusher for crushing grain is offered, in which working bodies are modernized. Operation and an arrangement of small-sized techniques are described.

РЫНДИН АРКАДИЙ ЮРЬЕВИЧ – старший преподаватель кафедры основ сельского хозяйства, химии и экологии, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (Rindin22@mail.ru).

RYNDIN ARKADIY JURIEVICH – the senior teacher of the chair of bases of agriculture, chemistry and ecology, Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Knyaginino, (Rindin22@mail.ru).
