

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*

***СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА***

*СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ
XX МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

(Гродно, 26 мая, 24 марта, 21 марта 2017 года)

К 10-летию инженерно-технологического факультета

***ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ***

***АГРОНОМИЯ
ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ***

*Гродно
ГГАУ
2017*

УДК 631.5 (06)

632 (06)

664 (06)

ББК 4

С 56

Современные технологии сельскохозяйственного производства : сборник научных статей по материалам XX Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2017. – 350 с.

ISBN 978-985-537-099-5

Сборник содержит материалы по актуальным проблемам развития АПК в области агрономии, защиты растений и технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, представленные учеными и производственниками Республики Беларусь, Турции, Польши, Украины, России.

УДК 631.5 (06)

632 (06)

664 (06)

ББК 4

*Ответственный за выпуск
кандидат сельскохозяйственных наук В. В. Пешко*

ISBN 978-985-537-099-5

© Коллектив авторов, 2017

© УО «ГГАУ», 2017

УДК 621.926

ВИБРОВАЛКОВЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ ЗЕРНА

Сиваченко Л. А., Дремук В. А., Сотник Л. Л.

УО «Барановичский государственный университет»
г. Барановичи, Республика Беларусь

В соответствии с Государственной программой развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 гг. необходимо увеличить объем производства комбикормов на 10% к уровню 2015 г.; стабилизировать производство муки на уровне 2015 г.; увеличить объем производства крупяной продукции на 15% к уровню 2015 г.

Измельчение – обязательный прием при обработке зерна злаковых и бобовых. Размолотом, дроблением и плющением зерна разрушается твердая оболочка, что облегчает разжевывание, в результате чего повышается доступность питательных веществ и, следовательно, снижается расход кормов на единицу продукции животноводства.

Одним из новых конструкторских решений по разработке мельниц повышенной энергонапряженности воздействия на частицы разрушаемого материала является предлагаемый нами вибровалковый измельчительный аппарат, кинематическая схема которого приведена на рисунке.

Вибрационное воздействие на материал осуществляется приданием одному из валков дополнительного движения эксцентрично относительно его центральной оси, что способствует созданию в измельчаемом материале сложного объемного нагружения, осуществляемого с большой частотой воздействия.

Вибровалковый измельчитель состоит из рамы *1*, на которой в соответствующих опорах *2, 3* посредством цапф *4, 5* смонтирован неподвижный валок *6*, а в опорах *7, 8* установлен эксцентриковый вал *9*, опирающийся на опоры *10, 11* подвижного валка *12*. Привод неподвижного валка *6* осуществляется от электродвигателя *13* через муфту *14*, редуктор *15* и муфту *16*, а подвижного валка – от электродвигателя

17 через муфту 18. Для загрузки и выгрузки материала предусмотрены устройства выполненные в виде люков 19, 20. Эксцентриковый вал 9 устанавливается в опорах 7, 8 с эксцентриситетом e относительно центральной оси подвижного вала 12.

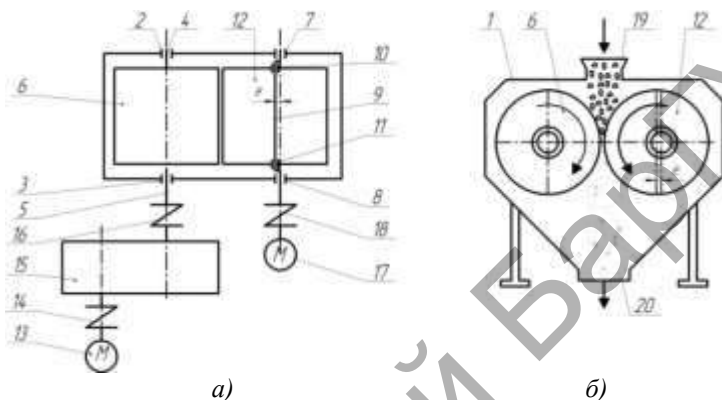


Рисунок – Схема вибровалкового измельчителя:
 а – вид сверху, б – вид сбоку

Рабочий процесс вибровалкового измельчителя осуществляется следующим образом. Одновременно включаются электродвигатели 13, 17 и приводят во вращение соответствующие элементы конструкции, причем неподвижный валок 6 и эксцентриковый вал 9 вращаются навстречу друг другу. При этом эксцентриковый вал 9 через опоры 10, 11 сообщает подвижному валку 12 круговые колебания с амплитудой $2e$. Через загрузочный люк 19 в межвалковое пространство непрерывным потоком подается подлежащий обработке исходный материал и подвергается интенсивному разрушению путём динамического высокочастотного сжатия со сдвигом.

В процессе работы измельчителя собственно подвижный валок 12 за счёт сил трения, возникающих в зоне контакта частиц материала с валком и их захвата внешней поверхностью неподвижного вала 6 и реактивного момента, создаваемого силами трения эксцентрикового вала 9, приводит к вращению подвижного вала 12 в направлении, противоположном вращению вала 6, что способствует захвату материала и его принудительному перемещению через межвалковое пространство. Обработанный таким образом материал удаляется из рабочей зоны агрегата через выгрузочный люк 20.

Выполненные расчеты показывают, что вибровалковый измельчитель схож с валковыми машинами по производительности и энергоем-

кости. Обеспечение эксцентричного положения оси быстроходного валка позволяет увеличить объемное нагружение на частицы материала, при этом нагрузки на измельчаемый материал носят циклический характер, частицы материала подвергаются интенсивному истирающему воздействию, что приводит к повышению эффективности процесса измельчения и увеличению производительности измельчителя.

Репозиторий БарГУ