

ЦЕНТРОБЕЖНО-УДАРНАЯ МЕЛЬНИЦА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

Самойлов В.А., Невзоров В.Н., Ярум А.И.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: В статье описывается запатентованная центробежно-ударная мельница для переработки зерна в муку или дробленку для корма скота в фермерских хозяйствах.

Ключевые слова: зерно, мука, дробленка, центробежно-ударная мельница, фермерские хозяйства, патент на изобретение.

CENTRIFUGAL-IMPACT MILL FOR GRAIN PROCESSING

Samoilov V. A., Nevzorov V. N., Yarum A. I.

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: The article describes the patented centrifugal-impact mill for processing grain into flour or chips for cattle feeding in farms.

Key words: grain, flour, crushed material, centrifugal-impact mill, farms, patent.

В настоящее время нашей промышленностью выпускается большое количество мельничных комплексов, содержащих полный арсенал устройств и механизмов измельчения зерна различных культур, однако они громоздки, энергоемкие и не пригодны фермерским хозяйствам, для которых необходимо легкое, малогабаритное и энергоресурсосберегающее оборудование.

Наиболее трудоемкими и энергоемкими процессами в технологии переработки зерновой культуры являются дробление и измельчение, поэтому требуется снижение энергозатрат на эти процессы путем переноса основной нагрузки в цикл дробления.

Применяемые в настоящее время измельчительные машины, среди которых наибольшее распространение получили вальцовые и центробежные мельницы, имеют низкий коэффициент полезного действия, громоздки, характеризуются низкой удельной производительностью, металлоемкие и имеют высокий уровень шума.

Наряду с крупными предприятиями успешно развиваются фермерские хозяйства и малые предприятия аграрного профиля. Их развитие зависит от технического обеспечения. В таких хозяйствах целесообразно использование универсальных мельниц и дробилок сравнительно небольшой производительности (15-50 кг/ч) и малой энергоемкости (0,3-1,5 кВт*ч), которые обеспечивали бы получение широкого спектра выходного продукта переработки зерновых культур от сортовой муки до обойной, а также более

крупных фракций размельчения. Таким универсальным оборудованием может служить центробежно-ударная мельница.

Перспективность центробежно-ударной мельницы обусловлена возможностью совмещения в одном устройстве операций мелкого дробления и измельчения, малой металлоемкостью, отсутствием фундамента для ее установки, высокой удельной производительностью, сокращением удельного расхода энергии, а также низким уровнем шума в работе и простотой конструкции. Эти требования были реализованы в виде устройства для измельчения по патенту РФ №125096, состоящего из вертикального неподвижного корпуса и соосно с ним установленного рабочего органа - ротора с перегородками во внутренней его полости и мелющих дисков.

В Институте пищевых производств Красноярского ГАУ на кафедре «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств» разработана и запатентована малогабаритная ресурсосберегающая центробежно-ударная мельница для размола зерновых культур в муку или дробленку для фермерских хозяйств.

Центробежно-ударная мельница, включающая подвижный ротор с вертикальной осью вращения и неподвижный усеченный конус, внутренняя боковая поверхность которого представляет собой деку с рифленой поверхностью, загрузочный и разгрузочный патрубки, привод с вариатором, причем она содержит ротор с лопастями и снабжена истирающими дисками, с краями внутренних поверхностей срезанными под углом $15-20^{\circ}$ и установленными с возможностью вращения в противоположные стороны. Она предназначена для измельчения зерен злаковых культур и может использоваться на животноводческих фермах, в фермерских хозяйствах, в приусадебном животноводстве.

На рисунке показана центробежно-ударная мельница.

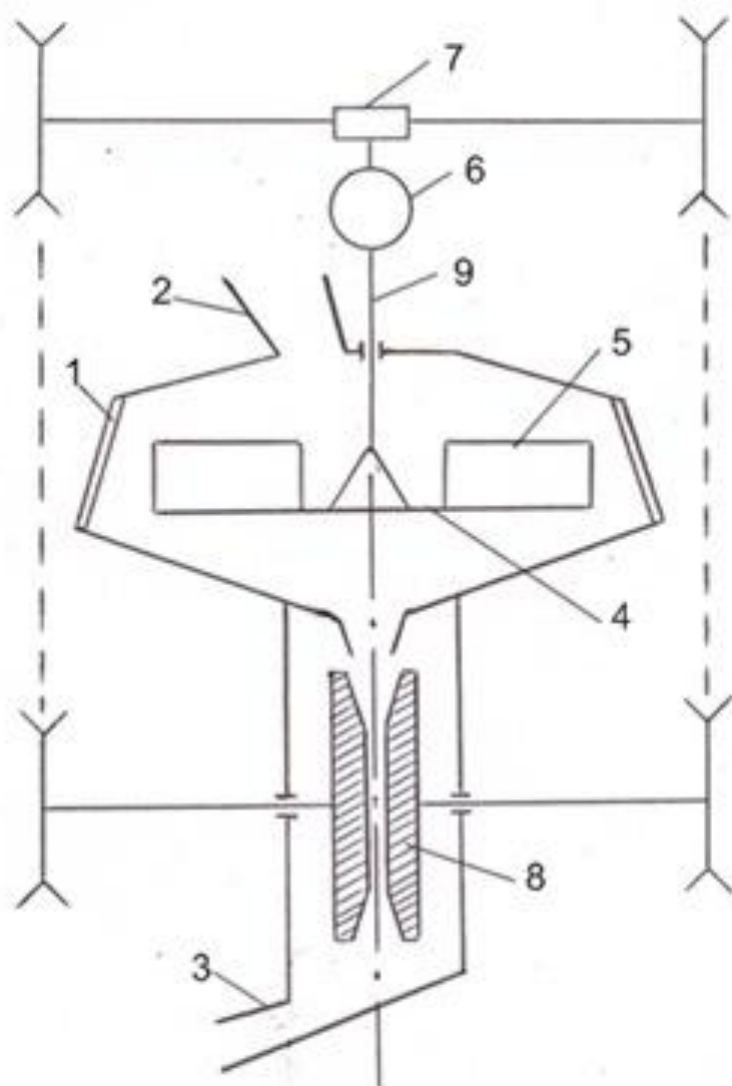
Мельница содержит неподвижный усеченный конус с декой 1, загрузочный 2 и разгрузочный 3 патрубки, ротор 4, лопасти 5, привод 6, вариатор 7, истирающие диски 8, вертикальная ось вращения 9.

Центробежно-ударная мельница работает следующим образом.

Включается электродвигатель (привод) 6, вертикальная ось вращения 9 приводит в движение ротор 4 с лопастями 5, а через вариатор 7 вращаются в противоположные стороны истирающие диски 8. Продукт через загрузочный патрубок 2 поступает на лопасти 5 ротора 4, откуда центробежной силой отбрасывается на деку 1 с рифленой поверхностью, в результате удара продукт разрушается и поступает на истирающие диски 8, вращающиеся в противоположные стороны. Измельченный продукт ссыпается в разгрузочный патрубок 3.

Центробежно-ударная мельница позволяет изготовить муку за счет применения комбинированного воздействия на материал - удара и истирания на увеличенной поверхности дисков, а также получить энергосбережение за счет использования одного электродвигателя.

Для получения дробленки раздвигаются истирающие диски, а крупность дробленки регулируется варьированием оборотов электродвигателя.



Центробежно-ударная мельница

Литература

Патент ПМ № 125096 МПК В02С 13/00 Центробежно-ударная мельница / Ярум А.И., Самойлов В.А.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Краснояр. гос. аграр. ун-т.- заявл.10.07.12. опубл.27.02.13.