

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения и предназначено для использования на животноводческих фермах и кормоцехах при измельчении стебельных материалов.

Известно устройство для измельчения стебельных материалов, содержащее подающий транспортер, нижний и верхний с планками прессующие вальцы и режущий аппарат [1].

Недостатком такого устройства является низкое качество измельчения стебельных материалов и высокая энергоемкость процесса, что связано с низкой захватывающей способностью вальцов и невозможностью подачи материала к измельчающему аппарату.

Известно устройство для измельчения стебельных материалов, содержащее измельчающий аппарат, подающий транспортер и прессующие вальцы, в пазы верхнего вальца вставлены подающие гребенки с зубьями, соединенные с роликами, контактирующими с копиными дорожками, закрепленными на боковинах верхнего вальца, а зубья гребенок установлены относительно плоскости планок под углом 25-35° в сторону, обратную направлению вращения верхнего вальца [2].

Недостатком такой конструкции является низкая эксплуатационная надежность и малая износостойкость питателя. Недостатки связаны с тем, что прессующие вальцы и планки имеют различную скорость. При этом в зоне между прессующими вальцами и горловиной измельчителя происходит захват части вспучивающего материала вдвигаемыми в вальцы гребенками, что приводит к забиванию пазов в вальцах и их поломке. Кроме того, вращательное движение верхнего вальца сопровождается неравномерным поступательным движением прижатых к поверхности пазов гребенок, вызывающим интенсивное трение и износ пазов, гребенок, роликов и дорожек, а различная толщина пучка соломы в его поперечном сечении и соответствующая разница усилий давления соломы на гребенку по ее длине вызывает перекося гребенки в пазах, ее защемление и поломку.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать питатель к измельчителю стебельных материалов, путем оптимального выбора форм и траектории движения гребенок и формы лотка, так, чтобы обеспечить равномерную нагрузку на все механизмы, в результате чего снижается износ деталей. При этом повышается эксплуатационная надежность.

Поставленная задача решается тем, что в питателе к измельчителю стебельных материалов, содержащем смонтированные на раме корпус, механизм подачи материала, горизонтальный ротор с шарнирно установленными гребенками с роликами и копирую дорожку, закрепленную на боковине, согласно предложенному изобретению, механизм подачи материала выполнен в виде изогнутого лотка, в верхней стенке которого выполнены прорезы, а гребенки выполнены в виде двуплечих рычагов, смонтированных с возможностью прохода одного из плеч в прорезы лотка, при этом копирная дорожка выполнена в виде сопряженных одностенного и двухстенного участка, причем в одностенном участке выполнен проем.

Благодаря предложенной конструкции обеспечивается надежная работа устройства, так как скорость подачи материала зависит только от скорости перемещения гребенки, а взаимное расположение лотка и конструкция гребенки и копиной дорожки обеспечивают оптимальную траекторию входа, перемещения и выхода рычагов из лотка, необходимую для равномерной нагрузки на все механизмы, что снижает их износ. Наличие двухстенного участка предотвращает поворот гребенки под действием материала в сторону, противоположную его движению.

Выполнение лотка изогнутым уменьшает габариты и массу питателя, создает оптимальные условия для механизированной загрузки с помощью раздатчиков грубых кормов.

Наличие проемов в одностенном участке и упора для рычагов гребенки на корпусе питателя исключает неравновесное положение гребенок, когда второе плечо рычага с ротором находится перпендикулярно поверхности дорожки, а гребенка может повернуться в противоположную сторону. Это повышает надежность работы устройства и предотвращает попадание концов стержней в зону действия молотков.

В дальнейшем изобретение поясняется вариантом его осуществления и чертежами, где изображено:

фиг. 1 - устройство для измельчения стебельных материалов, общий вид;

фиг. 2 - то же, сечение А-А на фиг. 1.

Устройство для измельчения стебельных материалов содержит измельчающий аппарат 1 и питатель 2. Питатель 2 включает направляющий лоток 3 для измельчаемого материала и подающие гребенки 4, шарнирно закрепленные на роторе 5, смонтированные с возможностью вращения относительно горизонтальной оси 6.

Для большей компактности и удобства обслуживания лоток 3 огибает ротор 5 и имеет наклонную входную горловину 7, близкую к вертикальному положению, и горизонтальную выходную горловину 8. Верхняя стенка лотка 3, близлежащая к ротору 5, имеет продольные прорезы 9 для прохода в них зубьев гребенки 4.

Гребенки 4 выполнены в виде двуплечих рычагов. Одно из плеч этих рычагов представляет собой систему криволинейных стержней 10, выполняющих функции зубьев гребенки 4 и закрепленных непосредственно на осях 11 рычагов гребенки 4. На вторых концах рычагов смонтированы копиные ролики 12, размещенные с возможностью обкатывания копиной дорожки 13, расположенной на боковине 14 питателя.

Копирная дорожка имеет двухстенный участок 15, расположенный в зоне входа стержней 10 в лоток 3. и одностопный участок 16, расположенный в зоне выхода стержней 10 из лотка 3. Начало двухстенного участка 15 находится в верхней части копиной дорожки и имеет упругий элемент 17, закрепленный на удаленной от центра ротора стенке 18 копиной дорожки. Двухстенный участок 15 копиной дорожки имеет S-образную форму. В одностопном участке 16 копиной дорожки имеется проем 19, а на корпусе питателя закреплен упор 20 для стержней 10 при прохождении роликов 12 в проеме 19.

Устройство работает следующим образом.

После последовательного включения приводов измельчающего аппарата 1 и ротора 5 питателя 2 осуществляют подачу стебельного материала в направляющий лоток 3.

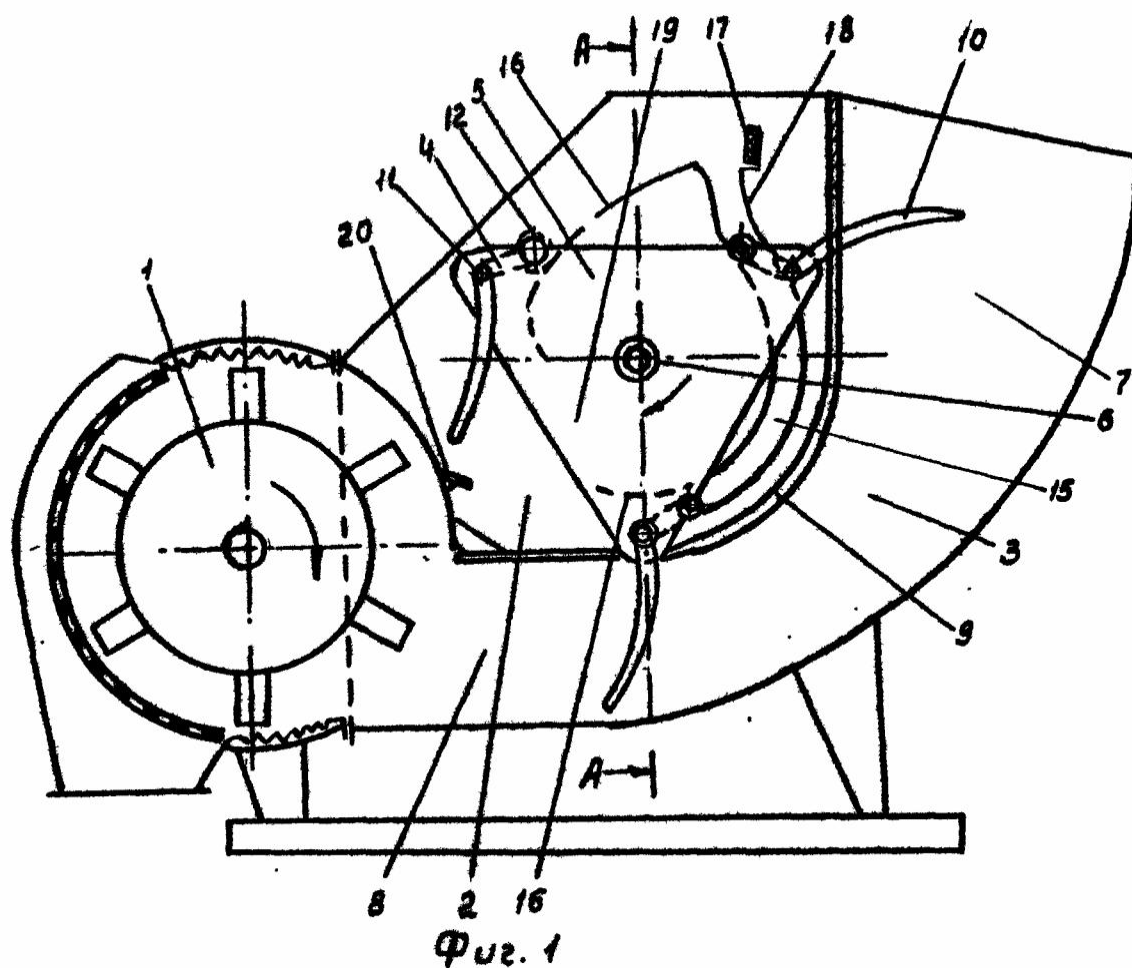
При вращении ротора 5 осуществляется перемещение гребенок 4 относительно оси 6 и их поворот относительно осей 11 при взаимодействии роликов 12 с копиной дорожкой 13.

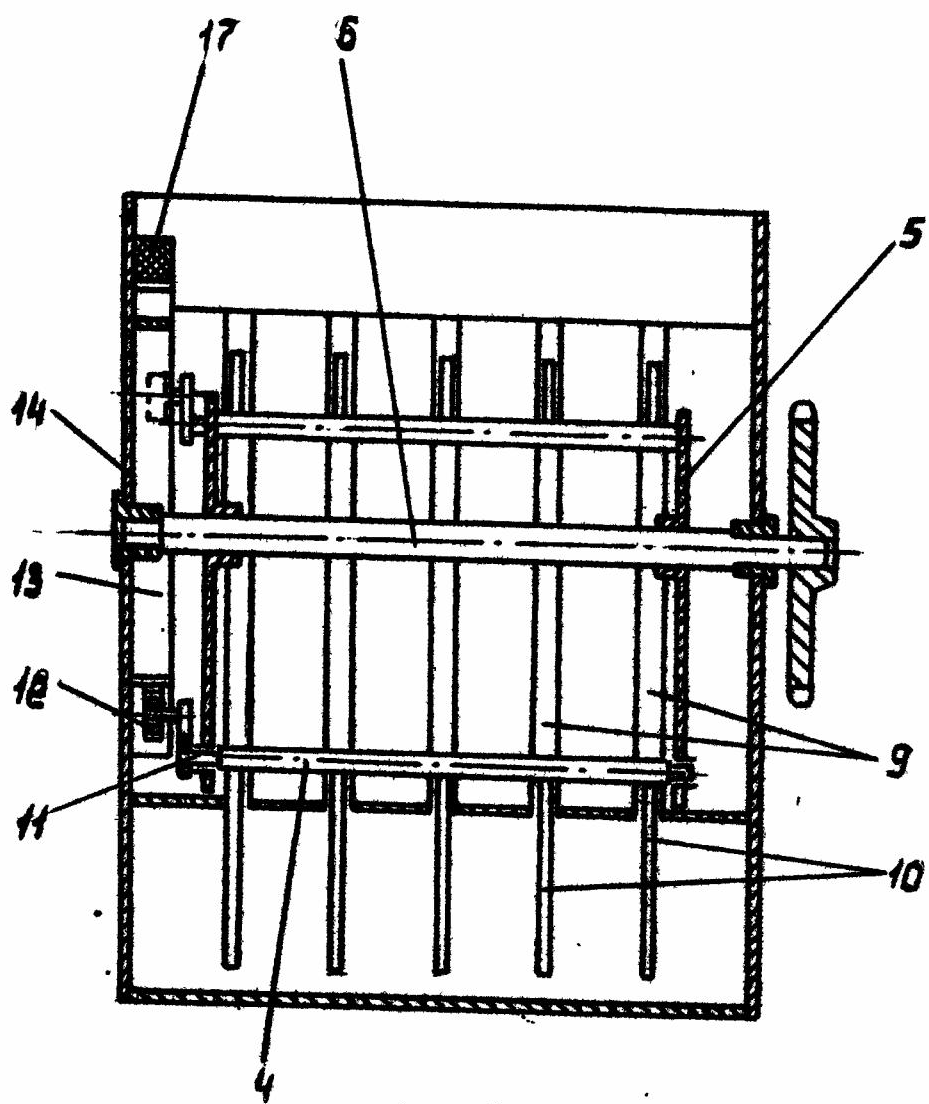
В верхней точке, при переходе ролика 12 с одностопного участка 16 на двухстенный участок 15 происходит соударение ролика 12 с упругим элементом 17 и поворот стержней 10 до входа в прорезы 9 лотка 3. При прохождении ролика 12 по отрезку S-образного двухстенного участка 15, имеющему центр кривизны вне ротора 5, происходит полное внедрение стержней 10 в стебельную массу. Затем при движении ролика 12 по отрезку

участка 15с центром кривизны, совпадающим с центром ротора, осуществляется перемещение материала стержнями 10 к выходу из лотка. При переходе ролика с участка 15 на одностенный участок 16 начинается постепенный выход стержней 10 из слоя перемещаемого материала.

При прохождении роликом 12 проема 19 осуществляется свободный выход гребенки из прорезей 9 лотка 3.

Взаимодействие стержней 10 с упором 20 обеспечивает плавное вхождение в кон* такт роликов 12 с участком 16 копирной дорожки, на котором происходит постепенный разворот гребенки для начала нового цикла.





Фиг. 2