

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к сельскохозяйственным орудиям производства и обеспечивает повышение качества выполнения технологического процесса и снижение энергоемкости измельчения волокнистых растительных материалов (соломы, сена, зеленой массы и др.).

Известно устройство для измельчения волокнистых материалов, включающее последовательно расположенные подающий транспортер, опрыскиватель и измельчающие вальцы и устройство для обработки смоченного корма электрическим током [3]. Недостатком известного технического решения является конструктивная сложность его выполнения и высокие энергозатраты. Кроме того, это устройство не позволяет пульсационно смачивать корм, поступающий на обработку электрическим током, вводить в корм непосредственно жидкость через определенные промежутки времени.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования устройства для измельчения волокнистых материалов, в котором повышение качества измельчения и снижение энергозатрат обеспечивается благодаря введению источника сжиженного газа.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для измельчения волокнистых материалов, содержащее последовательно расположенные подающий транспортер, опрыскиватель и измельчающие вальцы, согласно изобретению, вводится источник сжиженного газа, соотнесенный с опрыскивателем, который выполнен пульсационным, в виде установленного параллельно измельчающим вальцам с возможностью вращения цилиндра с рядами радиальных отверстий и установленного внутри него подводящего патрубка с дросселирующей щелью, при этом цилиндр кинематически соединен с приводом подающего транспортера.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг.1 показан общий вид устройства - поперечный разрез; на фиг.2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - общий вид пульсационного опрыскивателя, поперечный разрез.

Устройство для измельчения содержит питатель, состоящий из подающего транспортера 1 и прижимного транспортера 2, прессующий массу 3, подлежащую измельчению, пульсационного опрыскивателя 4, измельчающего рабочего органа в виде измельчающих вальцов 5 и отводящего транспортера 6. Опрыскиватель 4, соединен с источником 7 сжиженного газа через вентиль 8. Установлен опрыскиватель параллельно измельчающим вальцам и содержит привод 9 от подающего транспортера, вращающийся цилиндр 10, подводящий патрубок 11 с дросселирующей щелью 13 для выхода сжиженного газа через отверстия 12, равномерно размещенные по образующей цилиндра 10, обеспечивающие пульсационность опрыскивания.

Устройство работает следующим образом.

Волокнистый материал 3, подлежащий измельчению, прессуется подающим транспортером 1 и прижимным транспортером 2, после чего пульсационным опрыскивателем 4 обрабатывается сжиженным газом. Далее материал подается на измельчающее устройство, которое выполнено, например, в виде измельчающих вальцов 5. Под давлением в местах обработки волокнистого материала сжиженным газом происходит разлом его на частицы. Далее измельченный волокнистый материал удаляется отводящим транспортером 6. Степень измельчения волокнистого материала (длина измельченных частиц) обеспечивается временем пульсации, то есть частотой вращения цилиндра 10 и вариатора скорости опрыскивателя, числом оборотов вальцов и скоростью движения подающего транспортера 1.

Так как в подводящем патрубке 11 сжиженного газа, расположенного внутри вращающегося цилиндра 10, имеется дросселирующая щель 13, которая периодически сообщается через отверстия 12, равномерно размещенные по образующей цилиндра 10, обеспечивается пульсационный подвод к волокнистому материалу сжиженного газа. Для обеспечения строгого соответствия фактической длины резки теоретической необходимо, чтобы линейная скорость режущих кромок рифов измельчающих вальцов строго соответствовала линейной скорости вращения уплотненного подающим и уплотняющим транспортерами слоя волокнистого материала. Для опрыскивания рекомендуется использовать жидкий азот или углекислоту. Таким образом, волокнистый материал перед измельчением пульсационным опрыскивателем замораживают в местах его разрушения на частицы определенной длины. Замороженный волокнистый материал в измельчающих вальцах подвергается хрупкому разрушению, что значительно снижает энергозатраты (на 50-60%). по сравнению с волокнистым материалом, не обработанным сжиженным газом.

Предлагаемое устройство обеспечивает:

высокое качество измельчения с задаваемой длиной частиц измельченного продукта;

значительно снижает усилия, необходимые для измельчения; устраняет налипание частиц влажного растительного материала на измельчающих вальцах; отсутствие пожароопасных элементов и процессов; значительное снижение металлоемкости за счет уменьшения массы вальцов, что возможно благодаря приданию хрупкости измельчаемому волокнистому материалу. Кроме того, при проведении процесса измельчения перед закладкой корма на длительное хранение, частично увлекаемый вместе с измельченными частицами сжиженный газ, обеспечивает более высокую его сохранность, стабилизируя происходящие в нем процессы.

