

Настоящее изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения и может быть использовано в измельчающих аппаратах кормоуборочных комбайнов.

Наиболее близким по технической сущности с заявленным устройством является рекаттер барабанного измельчающего аппарата, выполненный в виде рифленой деки с остроугольными рифами. Причем, рифы на рабочей поверхности деки образуют ступенчатую рабочую поверхность, а острые углы риф являются режущими кромками, направленными навстречу ножами измельчающего барабана [1].

Большое количество остроугольных риф на этих деках обеспечивает высокую степень измельчения материала. Достаточно большая жесткость деки и самих риф обеспечивает стабильное поддержание зазора между декой и ножами на измельчающем барабане измельчителя. Это способствует надежной работе измельчителя при его эксплуатации.

Однако при изготовлении таких дек, особенно дек с крупными рифами, расходуется сравнительно большое количество специальных сталей, а сам их изготовление требует сложной оснастки и оборудования, отличается сложностью и трудоемкостью. Кроме того, восстановление остроты кромок риф в условиях эксплуатации таких измельчителей также достаточно трудоемко, что усложняет эксплуатацию таких дек и измельчителей в целом.

Задачей данного изобретения является усовершенствование конструкции известного рекаттера в виде рифленой деки, путем изменения конструкции рифов, составляющих ступенчатую рабочую поверхность такой деки с режущими кромками, чтобы добиться упрощения изготовления и эксплуатации деки, а также уменьшить ее металлоемкость.

Поставленная задача решается тем, что в деке измельчителя кормов, содержащей ступенчатую рабочую поверхность с режущими кромками, согласно изобретению, дека выполнена из ступенчатого основания, образованного чередующимися соединенными друг с другом широкими и узкими плоскими полками, а режущие кромки образованы лезвиями пассивных ножей, установленных со стороны рабочей поверхности ступенчатого основания на широких полках так, что режущая кромка лезвия каждого ножа выступает относительно передней кромки расположенной под ним полки.

Согласно изобретению, ступенчатое основание образовано соединением расставленных друг за другом поперечных балок, выполненных в виде неравнобоких уголков, а пассивные ножи закреплены непосредственно на широких полках этих уголков, например, болтовыми соединениями.

Благодаря этому ступенчатое основание деки может изготавливаться из обычной листовой стали или неравнобоких уголков металлопроката, что не требует сложной машинной обработки. При этом упрощается не только само изготовление основания деки, но и уменьшается ее металлоемкость, а также сводятся к минимуму потери металла при ее производстве.

Предложенное снабжение ступенек рабочей поверхности основания деки пассивными ножами и их расположение на них позволяет уменьшить расход легированных сталей на изготовление деки, упрощает изготовление режущих кромок деки как таковых при малом угле их заточки. Последнее необходимо для уменьшения энергоемкости измельчителя при работе на растительных стебельчатых материалах. Возможность их многократной заточки упрощает эксплуатацию деки.

Поскольку при такой конструкции деки растительный материал не попадает под ножи и не приподнимает их в направлении измельчающего барабана самого измельчителя вплоть до возможного их обрыва ножами барабана, существенно увеличивается эксплуатационная надежность деки и измельчителя в целом.

Производственные испытания такой деки показали, что при ее установке на кормоуборочном комбайне КХК-100 степень измельчения зерна кукурузы при заготовке силоса достигает 98-99%, а расщепление стеблей до толщины частиц 1,5-2,5 мм происходит практически полностью. Измельченные стебли и кочерыжки кукурузы, как показывает практика, легко поедаются животными без остатка, тогда как после серийного кормоуборочного комбайна примерно 25-30% силоса, большинством из недоизмельченных стеблей и кочерыжек, идет в отвал в виде остатков корма.

На фиг. 1 схематически показан общий вид сбоку измельчителя с установленной на нем декой в его центральном вертикальном разрезе; на фиг. 2 - общий вид сбоку данной деки в ее вертикальном разрезе; на фиг. 3 увеличенным планом схематически показан общий вид сбоку данной деки в вертикальном разрезе; на фиг. 4 - задняя часть деки в вертикальном разрезе; на фиг. 5 - аксонометрическое изображение ступенчатого основания деки.

Измельчитель, на котором устанавливается данная дека, состоит из корпуса 1 с загрузочным 2 и выгрузным 3 окнами (фиг. 1). Загрузочное окно 2 соединено с питающим аппаратом комбайна (на чертеже питающий аппарат не показан), а выгрузное окно 3 соединено с материалопроводом 4 комбайна. В корпусе 1 на валу 5 установлен измельчающий барабан 6, по окружному периметру которого закреплены ножи 7 с лопатками 8. В нижней части окна 2 закреплена п роти во режущая пластина 9. Снизу корпус 1 снабжен съемным кожухом, состоящим из переднего 10 и заднего 11 гладких участков, между которыми собственно и расположена ступенчатая дека (фиг. 1). Она состоит из двух боковых (левого и правого) фланцев 12, с которыми соединено, например, с помощью сварки, ступенчатое основание деки, ступенчатая поверхность которого образована из соединенных друг с другом чередующихся плоских широких 13 и узких 14 полок. Спереди к передней полке 13 и боковым фланцам 12 приварен передний фланец 15, а сзади к задней полке 13 и боковым фланцам 12 приварен задний фланец 16 деки (см. фиг. 1-5). На полки 13 ступенчатого основания деки установлены пассивные ножи 17, которые своими режущими лезвиями выступают вперед относительно передних кромок расположенных под ними полок 13. Ножи 17 ориентированы своими режущими кромками лезвий навстречу ножам 7 на барабане 6. Крепятся они к полкам 13 болтами 18 с гайками 19. Для этого в полках 13 выполнены отверстия 20 (см. фиг. 3-5).

Как показано на чертежах, широкие 13 и узкие 14 полки ступенчатого основания деки образуют попарно балки в виде неравнобоких уголков, соединенных друг с другом сварными швами 21 (см. фиг. 3 и 4). Широкие полки этих уголков обращены навстречу ножам 7 на барабане 6, а пассивные ножи 17 крепятся болтовыми соединениями 18, 19 непосредственно к широким полкам 13 этих уголков.

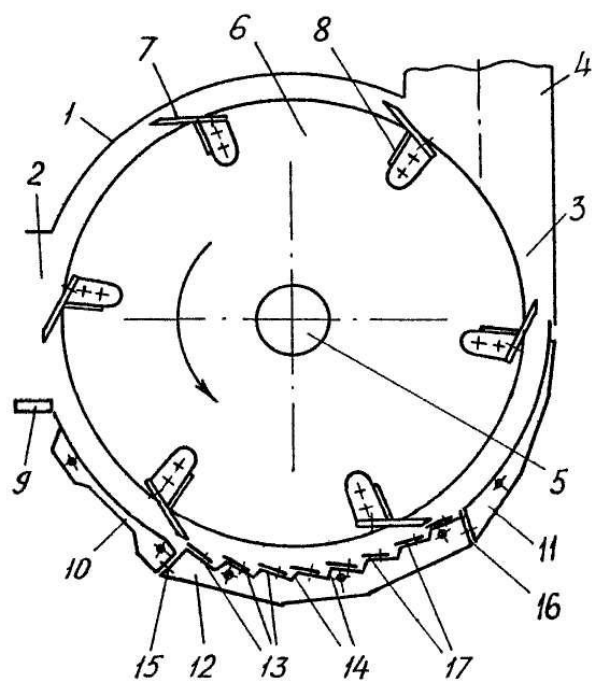
Работает дека в измельчителе кормов следующим образом. При работе измельчителя измельчающий барабан 6 вращается в направлении, указанном на фиг. 1 стрелкой. При этом питающий аппарат комбайна (на чертеже не показан) подает слой растительной массы в загрузочное окно 2. Ножи 7 барабана 6 при его вращения периодически проходят через просвет окна 2, зажимают между своими лезвиями и противорезающей пластиной 9 часть растительной массы, выступающей внутрь барабана 6 за пластину 9, и отрезают ее от этого слоя.

Таким образом, растительная масса предварительно измельчается на частицы, длина которых равна установочной длине резки. Далее отрезаемая ножами 7 часть растительной массы под воздействием центробежной силы, возникающей при движении этой массы совместно с лопатками 8 и ножами 7, прижимается к гладкой поверхности переднего участка 10 кожуха и скользит по ней. Встречая на своем пути пассивные ножи 17 деки, частицы растительной массы зажимаются между выступающими вперед лезвиями ножей 17 и лезвиями ножей 7 на барабане 6 и повторно измельчаются ими на более мелкие частицы. Причем, скользя по гладкой поверхности участка 10 стебли растений ложатся на нее практически боком. В результате этого, попадая на ножи 17, они расщепляются на них практически вдоль своих продольных волокон и в меньшей степени претерпевают повторное поперечное измельчение. В результате многократных зажатий растительной массы между лезвиями ножей 17 деки и ножей 7 на барабане 6 происходит практически полное разрушение зерновой части этой массы, измельчение, например, кукурузных кочерыжек и расщепление стеблей растений.

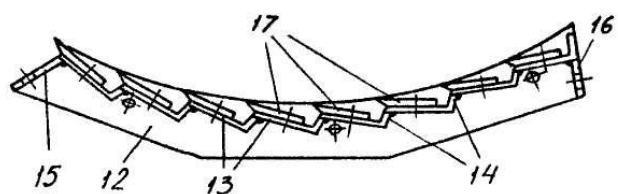
Поскольку при этом растительная масса движется и ударяется о ножи 17 и рабочую поверхность полок 14 с большой скоростью, частицы в большей своей массе отскакивают от них в полость барабана 6, выбивая при этом из полостей ступенчатой поверхности деки осевшие там частицы. В результате этого происходит самоочищение этой поверхности деки от частиц растительной массы, а, следовательно, и самовосстановление ее свойств по измельчению массы растений. Пройдя весь занятый ножами 17 участок деки, измельченная растительная масса разгоняется ножами 7 с лопатками 8 по гладкой поверхности заднего участка 11 кожуха и выбрасывается через выгрузное окно 3 в материалопровод 4, который направляет эту массу в кузов транспортного средства.

Благодаря тому, что режущие кромки на деке образованы лезвиями ножей 17, выступающими вперед по отношению к передним кромкам расположенных под ними полок, удается весьма просто изготовить деку с оптимальными углами заточки лезвий этих ножей, что способствует уменьшению энергоемкости процесса измельчения растительной массы. Кроме того, при затуплении ножей 17 или выходе их из строя они легко могут быть сняты, повторно заточены или заменены новыми ножами без замены других частей конструкции деки. Это упрощает эксплуатацию деки, повышает надежность и долговечность ее работы.

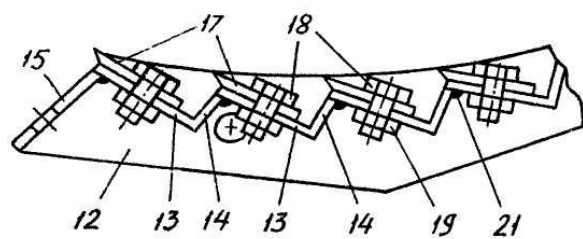
Получение ступенчатой поверхности основания деки путем соединения расположенных друг за другом балок в виде неравнобоких уголков максимально упрощает ее изготовление, значительно уменьшает или полностью исключает потери металла при ее производстве, а так - уменьшает общую металлоемкость деки.



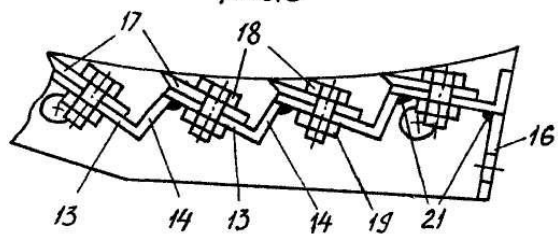
фиг. 1



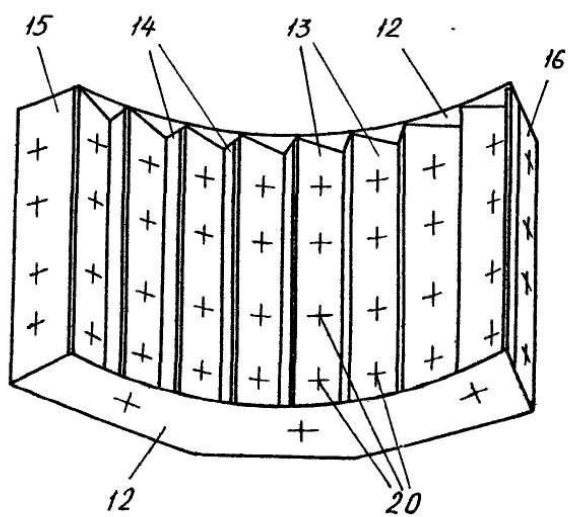
фиг. 2



фиг. 3



фиг. 4



$\phi u2.5$