



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

(19) UA (11) 17858 (13) A

(51)6 A 01 F 29/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ПОДРІБНЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ КОРМОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА

1

(21) 96093746

(22) 30.09.96

(24) 03.06.97

(46) 31.10.97. Бюл. № 5

(47) 03.06.97

(72) Ясенецький Володимир Антонович, Кук-
са Віталій Васильович, Календрузь Ігор Во-
лодимирович, Бицюк Олексій Іванович,
Грицаєнко Володимир Іванович, Задорож-
ний Анатолій Андрійович(73) Український державний центр по випро-
буванню і прогнозуванню техніки і техно-
логій для сільськогосподарського
виробництва (UA)(57) 1. Измельчающий аппарат кормоубороч-
ного комбайна, содержащий ножевой бара-
бан с противорежущей частью, плющильные
вальцы и установленный в силосопроводе
ускоритель, оси вращения которых парал-
лельны, о т л и ч а ю щ и с я тем, что
противорежущая часть ножевого барабана
выполнена комбинированной в виде пласти-
ны и последовательно расположенными
друг за другом, деки с рифлями и перфори-
рованного рекаттера с шестиугольными от-
верстиями охватывающих барабан по дуге в
90° соответственно, а под рекаттером уста-
новлено, выполненное по логарифмической
кривой, днище, образующее увеличивающе-
еся по высоте зарешетное пространство, ог-

2

раниченное в конце двумя рифлеными плю-
щильными вальцами, вращающимися с оди-
наковой угловой скоростью, нижний из
которых подпружинен и расположен в пло-
скости, проведенной через оси вращения,
находящейся под углом 45° к горизонту и
имеет больший диаметр чем верхний, распо-
ложенный в одной горизонтальной плоско-
сти с ножевым барабаном и отстоящим от
него на величину зазора между рекаттером
и ножами барабана, а над вальцами в горло-
вине силосопровода установлен асиммет-
рично ускоритель.2. Измельчающий аппарат по п. 1, о т л и-
ч а ю щ и с я тем, что с целью разделения
на фракции и отвода легкой фракции без
плющения, вальцы и ускоритель установле-
ны так, что живое сечение горловины сило-
сопровода они перекрывают не более 2/3
ширины, образуя окно для вывода корма без
плющения.3. Измельчающий аппарат по п. 1, о т л и-
ч а ю щ и с я тем, что с целью очистки вальцев
кромка рекаттера снабжена чистиком, распо-
ложенным вблизи верхнего вальца.4. Измельчающий аппарат по п. 1, о т л и-
ч а ю щ и с я тем, что с целью уменьшения
угла защемления и лучшей подачи массы к
плющильным вальцам, нижний валец имеет
диаметр в 1,5-2 раза больший чем верхний.Изобретение относится к области сель-
скохозяйственного машиностроения, в част-ности к измельчающим аппаратам кормоу-
борочных комбайнов.

(19) UA (11) 17858 (13) A

Известен измельчающий аппарат, включающий вращающийся барабан с ножами, и противорежущую пластину причем отверстия рекаттера выполнены в виде правильных шестиугольников.

Недостатком его является то, что он обеспечивается не высокую производительность труда и неоднородный состав измельченных частиц.

Также известен измельчающий аппарат, включающий загрузочную горловину, рабочую камеру, измельчающий барабан, противорежущий брус и рифленый рекаттер, выполненный в виде секций с углом обхвата, уменьшающимся по ходу потока материала, причем каждая секция снабжена рифлями, высота и шаг которых остаются постоянными в пределах каждой секции и уменьшаются в каждой последующей секции по ходу потока материала. Недостатком этого измельчающего аппарата является невысокая производительность и возможность забивания рекаттеров.

Наиболее близким техническим решением является измельчающий аппарат, содержащий ножевой барабан с противорежущей пластиной, плющильные вальцы и ускоритель, установленный в силосопроводе.

Недостатком такого измельчающего аппарата является повышенные энергозатраты на плющение, так как вся масса корма проходит через плющильные вальцы, а процесс плющения более энергоемкий, чем процесс резания.

Целью изобретения является снижение энергозатрат при высоком качестве измельчения зернокармовой массы продукта при уборке силовых культур.

Это достигается тем, что в предлагаемом техническом решении ножевой барабан снабжен противорежущей частью для трехэтапного измельчения резанием состоящей из противорежущей пластины, деки с рифлями и перфорированного с шестиугольными отверстиями, рекаттера, на котором осуществляется также сепарирование массы. Дека и рекаттер охватывают барабан по дуге 180° (по 90° каждая секция). Для отражения отсепарированных тяжелых зернокармовых частиц и направления их для дальнейшего плющения под перфорированным рекаттером установлено днище, выполненное по логарифмической кривой и образующее увеличивающееся по высоте зарешетное пространство, ограниченное в конце двумя рифлеными плющильными вальцами, расположенными в плоскости, проведенной через оси вращения, находящейся под углом 45° к горизонту, причем верхний валец расположен в одной горизонтальной плоскости с

ножевым барабаном и отстоящей от него на величину зазора между рекаттером и ножами барабана, а по кромке рекаттера установлен чистик вальца. Нижний валец подпружинен и для уменьшения угла защемления между вальцами он имеет диаметр в 1,5-2 раза больше, чем верхний, что снижает энергоемкость процесса. Над вальцами асимметрично в горловине силосопровода установлен ускоритель, причем вальцы и ускоритель перекрывают живое сечение силосопровода не более $2/3$ ширины, образуя окно для вывода легких листостебельных частиц без плющения.

При использовании данного технического решения снижаются энергозатраты на измельчение корма при полном измельчении зернокармовой части массы корма, заготавливаемого на силос в восковой и полной спелости.

На чертеже изображен общий вид измельчающего аппарата.

Измельчающий аппарат содержит ножевой барабан 1, загрузочную горловину 2 у края которой закреплена противорежущая пластина 3, цилиндрическую деку 4 с рифлями 5 и перфорированный рекаттер 6 с шестиугольными отверстиями охватывающих барабан по дуге 90° , а под рекаттером установлено днище 7, выполненное по логарифмической кривой, образующее зарешетное пространство 8, увеличивающееся по высоте и ограниченное в конце двумя рифлеными плющильными вальцами: верхним 9 и нижним 10, вращающимися с одинаковой угловой скоростью, оси вращения которых находятся в наклоненной под углом 45° к горизонту плоскости, а верхний валец 9 в одной с ножевым барабаном 1 горизонтальной плоскости. Верхний валец 9 снабжен чистиком 11, установленным на кромке рекаттера, а нижний валец 10 подпружинен и имеет диаметр в 1,5-2 раза больше, чем верхний, а над ними установлен асимметрично в горловине силосопровода 12 ускоритель 13. Причем вальцы и ускоритель перекрывают живое сечение горловины силосопровода не более $2/3 S$, где S - ширина горловины силосопровода. Таким образом, между верхним плющильным вальцем 9 и краем горловины силосопровода 12, образовано окно 14 для вывода легкой мелкой фракции измельченного корма без плющения.

Измельчающий аппарат работает следующим образом.

Скошенная жаткой масса корма поступает к ножевому барабану 1 через загрузочную горловину 2. Отрезаемые ножами барабана относительно противорежущей пластины 3 частицы корма рассеиваются по

поверхности деки 4, встречая рифли 5 притомаживаются дополнительно измельчаются и расщепляются движущимися мимо ножами, увлекаются дальше к перфорированному шестиугольными отверстиями рекаттеру 6. На рекаттере 6 корм дополнительно измельчается и под действием воздушного потока, создаваемого ножевым барабаном он сепарируется на две фракции, мелкоизмельченная и легкая листостебельная фракция, которая увлекается ножами барабана и воздушным потоком по поверхности рекаттера направляется в горловину силосопровода 12 через окно 14, а более тяжелая, крупная зерно кормовая фракция под действием центробежных сил проходит через отверстия рекаттера 6, отражается днищем 7 и направляется к плющильным вальцам 9 и 10. Вследствие того, что нижний валец 10 имеет больший диаметр и линейная скорость его поверхности больше, он активно подхватывает частицы корма и как бы протаскивает их относительно верхнего вальца, который вращается в обратную сторону с той же угловой скоростью, обеспечивая плющение этой фракции и подачу ее к ускорителю 13, который своими лопастями швыряет корм в силосопровод 12 и далее в смеси с листостебельной фракцией в транспортное средство. Верхний валец 9 во время вращения очищается чистиком 11, установленным на кромке рекаттера, а нижний самоочищается за счет большей линейной скорости и относительного движения поверхностей вальцев.

Анализ результатов по зоотехнической оценке работы кормоуборочного комбайна с вальцами.

Испытания кукурузного комбайна "ДОН-680" с кукурузной жаткой были проведены в опытном хозяйстве Украинского Центра по испытанию техники и технологий для с-х.производства. В результате проведенных испытаний установлено, что качество работы комбайна по отдельным показателям отвечает требованиям технического задания (ТЗ). Количество частиц до 10 мм составляет 35,2% (вместо требуемых по ТЗ не менее 80%). Количество разрушенных зерен составляет 99,9% (при требуемых по техническому заданию - 98-99%).

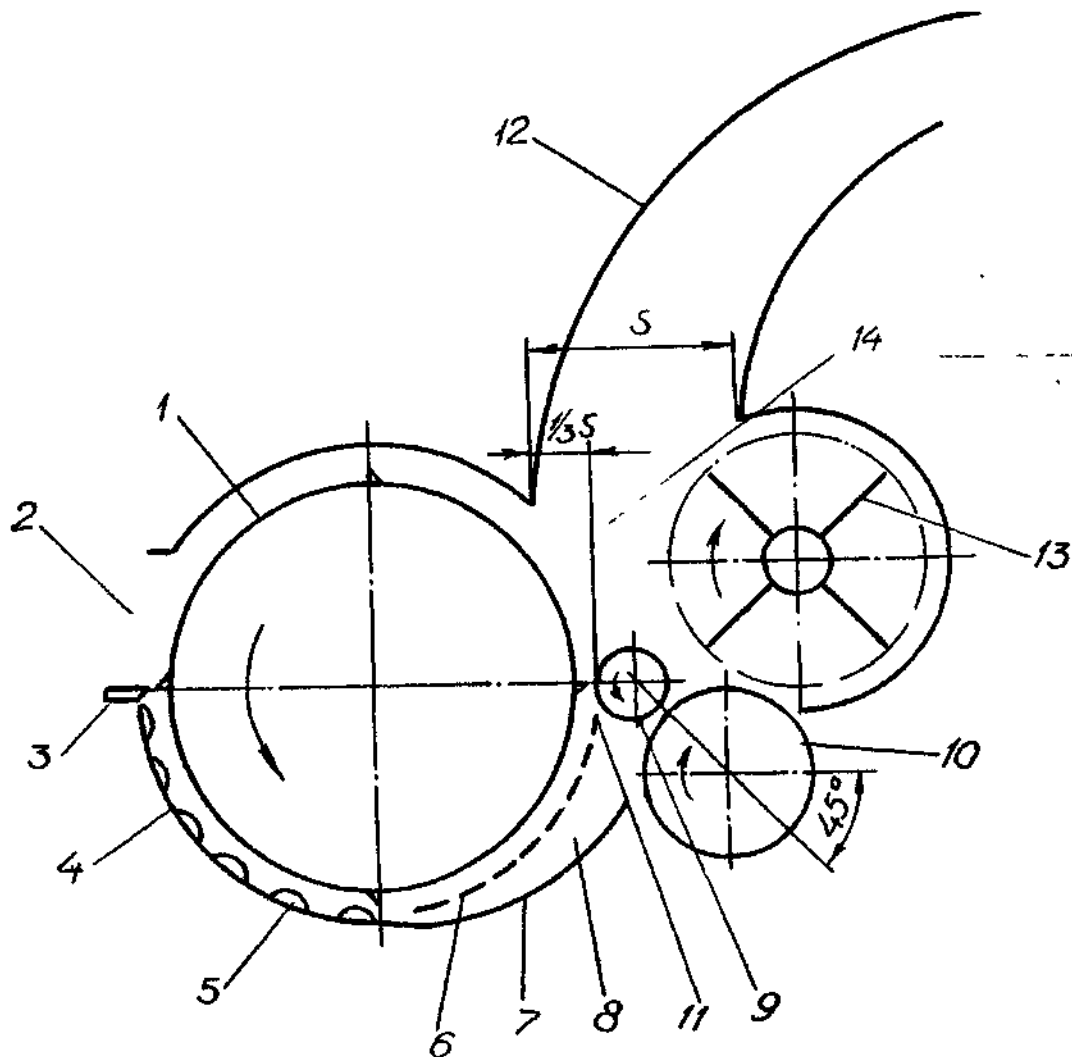
В целом, комбайн "ДОН-680" с предложенным устройством удовлетворительно выполняет технологический процесс по разрушению зерна кукурузы. На аналогичном комбайне без доизмельчающего аппарата при проведении испытаний количество разрушенных зерен составило 78,62%. Кроме того, с помощью доизмельчающего устройства происходит расщепление волокнистых частиц вдоль волокон рифлеными вальцами, вращающихся с разной скоростью.

Таким образом, предложенный и измельчающий аппарат кормоуборочного комбайна позволяет достичь снижение энергозатрат при 100% измельчении зерно кормовой части убираемой на силос кукурузной массы.

35

Показатели качества работы комбайна "Дон-680" с вальцами

Размер фракций, мм	Повторности			Сумма по повторностям	Среднее по повторности, %	%
	I	II	III			
0-10,0	66,0	61,3	83,7	211,0	70,3	35,2
10,1-20,0	30,2	28,3	24,5	83,0	27,7	13,9
20,1-30,0	12,9	17,5	11,9	42,3	14,1	7,1
30,1-40,0	9,5	8,4	5,3	23,2	7,7	3,9
40,1-50,0	12,8	12,4	9,9	34,7	11,5	5,7
50,1-100,0	12,5	14,7	10,9	38,1	12,7	6,4
100,1-150,0	15,1	16,7	19,3	51,1	17,1	8,5
150,1-200,0	24,8	24,3	17,3	66,4	22,1	11,0
200,1-250,0	11,7	13,4	14,3	39,4	13,1	6,5
более 250,0	4,5	3,4	2,9	10,8	3,6	1,8
Количество целых зерен	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



Упорядник

Техред Н.Румянцева

Коректор

Л. Лукач

Замовлення 4254

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101