



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1117010** **A**

3(5D) A 01 F 12/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2768180/30-15

(22) 18.05.79

(46) 07.10.84. Бюл. № 37

(72) Н. Т. Гармаш

(71) Запорожский машиностроительный
институт им. В. Я. Чубаря

(53) 631.361(088.8)

(56) 1. Высокоэффективный однороторный
комбайн с аксиальной подачей хлебной мас-
сы. — РЖ «Тракторы и сельскохозяйствен-
ные машины и орудия», 1978, № 7, с. 36.

2. Гармаш Н. Т. Скоростная сепарация
зернового вороха на комбайне. Сб. докл. По-
вышение рабочих скоростей сельскохозяй-
ственных машин и тракторов. М., Машгиз,
1963, 119-127, фиг. 1 (прототип).

(54) (57) МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮ-
ЩЕЕ УСТРОЙСТВО СО СКОРОСТНОЙ
СЕПАРАЦИЕЙ, содержащее бичевой моло-
тильный барабан с решетчатой декой, би-
теры, соломотряс и пневматическую веял-

ку с вентилятором, имеющим входной и вы-
ходной патрубки, отличающееся тем, что,
с целью повышения его производительности
и качества обмолота, молотильно-сепари-
рующее устройство снабжено вторым биче-
вым молотильным барабаном, установлен-
ным за первым, причем оба барабана откры-
ты с торцов, снабжены закрепленными за
бичами вентиляторными лопатками и имеют
продольные щелевидные отверстия, а над
вторым барабаном установлен измельчитель
соломы, а пневматическая веялка выполнена
с вертикальным аспирационным каналом и
наклонным каналом аэродинамической сепарации с входными регулируемыми отверстия-
ми, причем вертикальный аспирационный ка-
нал соединен с входным патрубком венти-
лятора пневматической веялки, а на ниж-
ней стороне наклонного канала дополнитель-
но установлены роторно-лопастные устрой-
ства.

(19) **SU** (11) **1117010** **A**

Изобретение относится к сельскохозяйственным машинам, в частности к молотильно-сепарирующим устройствам со скоростной сепарацией

Известно молотильно-сепарирующее устройство, содержащее закрытый шнекоподобный барабан и охватывающую его цилиндрическую деку, которая выполняет одновременно и роль соломотряса. Для сепарации мелкого зернового вороха используется ветрорешетчатая очистка [1].

Наиболее близким к изобретению техническим решением является молотильно-сепарирующее устройство, содержащее бичевой молотильный барабан с решетчатой декой, битеры, соломотряс и пневматическую веялку с вентилятором, имеющим входной и выходной патрубки [2].

Недостатками известного устройства являются отсутствие достаточно активных воздушных потоков, направленных в сторону аэродинамической тяги и пневматической веялки и продувающих слой грубого зернового вороха, движущегося по решеткам молотильных устройств, что приводит к ухудшению качества обмолота и разделения зернового вороха.

Цель изобретения — улучшение качества обмолота и увеличение производительности устройства.

Цель достигается тем, что молотильно-сепарирующее устройство со скоростной сепарацией снабжено вторым бичевым молотильным барабаном, установленным за первым, причем оба барабана открыты с торцов, снабжены закрепленными за бичами вентиляторными лопатками и имеют продольные щелевидные отверстия, а над вторым барабаном установлен измельчитель соломы, а пневматическая веялка выполнена с вертикальным аспирационным каналом и наклонным каналом аэродинамической сепарации с входными регулирующими отверстиями, причем вертикальный аспирационный канал соединен с входным патрубком вентилятора пневматической веялки, а на нижней стороне наклонного канала дополнительно установлены роторно-лопастные устройства

На чертеже изображено молотильно-сепарирующее устройство со скоростной сепарацией, общий вид.

Молотильно-сепарирующее устройство содержит наклонный транспортер 1, приемный битер 2, первый молотильный барабан 3 с продольными щелевидными отверстиями 4, вентиляторные лопатки 5, зубья-гребенки 6 на подбичниках молотильных барабанов, отбойный битер 7 и лоточную направляющую поверхность 8 над перекидным битером, подпружиненный направляющий участок поверхности 9 над перекидным битером, перекидной битер 10, щиток 11 потоконаправляющий, канал 12 совместного кольцевого потока направляющую по-

верхность кожуха измельчителя соломы 13, лопасти-молотки 14 измельчителя соломы, канал измельченной соломы 15, измельчающий ножевой деки 16, входное окно измельчителя соломы 17, всасывающий вентилятор 18, крыла 19 центробежного вентилятора, входное окно 20 вентилятора, выходной канал 21 вентилятора, вертикальный аспирационный канал 22 пневматической веялки, поворотную заднюю стенку аспирационного канала 23, переднюю стенку аспирационного канала 24, лопатки 25 ребристого барабана второй очистки, ребристый барабан 26 второй очистки, щиток 27 отходо-направляющий, барабан 28 терки-колосовки, деку 29 терки-колосовки, измельчающие зубья 30 деки и барабана терки-колосовки, входное боковое окно 31 второй очистки, зерновой шнек 32, наклонную скатную поверхность чистого зерна 33, мелко-решетчатую деку 34 второй очистки, четвертый перекидной битер 35 чистого зерна роторно-лопастного устройства, решетчатую деку 36 второго молотильного устройства, барабан 37 второго молотильного устройства, третий перекидной битер 38 чистого зерна, начальную часть 39 деки второго молотильного устройства, второй перекидной битер 40 чистого зерна, скатную поверхность 41, наклонный канал 42 аэродинамической сепарации пневматической веялки, первый перекидной битер 43 чистого зерна лопатки перекидных битеров 44, переднюю наклонную плоскость 45, решетчатую деку 46 первого молотильного устройства, торцовые входные окна 47 молотильных барабанов, регулируемое входное окно 48 наклонного канала пневматической веялки поворотный расходорегулирующий щиток 49, камнеулавливатель 50, пружинную преграду 51 первого подбарабана

Технологические процессы обмолота и сепарации проходят в такой последовательности

Расходная соломенная хлебная масса валка с помощью скребков наклонного транспортера 1 и приемного битера 2 направляется в первое молотильное устройство, состоящее из молотильного барабана 3 и решетчатой деки 46. В процессе обмолота и сепарации мелкий ворох проваливается сквозь решетчатую деку 46 и поступает в область аэродинамической сепарации мелкого вороха в наклонном канале 42 пневматической веялки. Из первого молотильного устройства с помощью отбойного 7 и перекидного 10 битеров по направляющим поверхностям 8 и 9 грубый ворох поступает во второе молотильное устройство, состоящее из молотильного барабана 37 и решетчатой деки 36. Здесь, также как и в первом молотильном устройстве, продолжается обмолот и сепарация продуктов обмолота, мелкий ворох проваливается сквозь

решетчатую деку 36 и поступает в наклонный канал 42 пневматической веялки, который имеет свое продолжение от входного окна 48 до начала вертикального аспирационного канала 22, а соломистые частицы направляются по решетчатой деке вверх под лопасти-молотки 14 измельчителя соломы. В дальнейшем измельченная солома выводится потоком воздуха за пределы молотилки по каналу 15. Экспериментально установлено, что второй молотильный барабан 37 и барабан измельчителя соломы своими лопастями-молотками 14 создают совместный нагнетающий воздушный поток, который по каналу 12 направляется на летящий слой частиц глубокого вороха, поступающего со стороны перекидного битера 10 и направляющей поверхности 9. Пересекая этот слой в пространстве между перекидным битером 10 и вторым молотильным барабаном 37, воздушный поток выдувает мелкие частицы половы из тонкого слоя грубого вороха, поступающего на начальную часть 39 решетчатой деки, и направляет их в сторону наклонного канала 42. Общая аэродинамическая тяга пневматической веялки создается двумя боковыми (желательно симметричными) всасывающими вентиляторами 18. Эта тяга распространяется от входных окон 20 вентиляторов по вертикальному аспирационному каналу 22 и наклонному каналу 42 на входное регулируемое окно 48, на входные окна 47 молотильных барабанов 3 и 37, на входные окна 31 второй очистки, на начальные участки дек обоих молотильных устройств. Эта тяга обеспечивает создание потока воздуха и по каналу 12 через начальную часть 39 второй деки.

Отличительной особенностью высокопроизводительного рабочего процесса тонкослойного обмолота с одновременной сепарацией является то, что ему в значительной степени способствуют зубья гребенки 6, установленные на передних сторонах подвижников молотильных барабанов, а процессу выделения и последующему выдуванию мелкого вороха под деки в решающей степени способствует воздушный поток молотильных барабанов с дополнительной аэродинамической тягой со стороны вентиляторов 18.

Создаваемый вентиляторами лопатками 5 воздушный поток берет свое начало у торцовых окон 47 обоих барабанов, поступает в дальнейшем через щелевидные отверстия 4 за тыльными сторонами битер и выдувает зерно с половиной из движущегося слоя грубого вороха под деки. Решетчатая дека 46 в своей своей начальной части имеет пружинную преграду 51, которая преграждает прохождение крупно-соломистых частиц в область пневматической сепарации.

Надежная тонкослойная подача грубого вороха из первого молотильного устрой-

ства во второе обеспечивает наличием поточной подпружиненной направляющей поверхности 9. Ее концевой участок приближен к перекидному битеру 10 так, что масса крупных соломистых частиц может им застревать. Разность линейных скоростей зубьев битера 10 и второго молотильного барабана 37 обеспечивает последующее растаскивание массы грубого вороха (зубьями 6 второго барабана) в более тонкий слой перед ее поступлением во второе молотильное устройство.

Направленность кольцевого воздушного потока, создаваемого лопастями-молотками 14 измельчителя соломы и вторым молотильным барабаном 37, регулируется поворотным щитком 11. Этот поток, продвигая слой летящих частиц, уносит мелкие частицы большей пыльности сквозь начальную часть 39 решетки в сторону наклонного канала 42 и вертикального аспирационного канала 22.

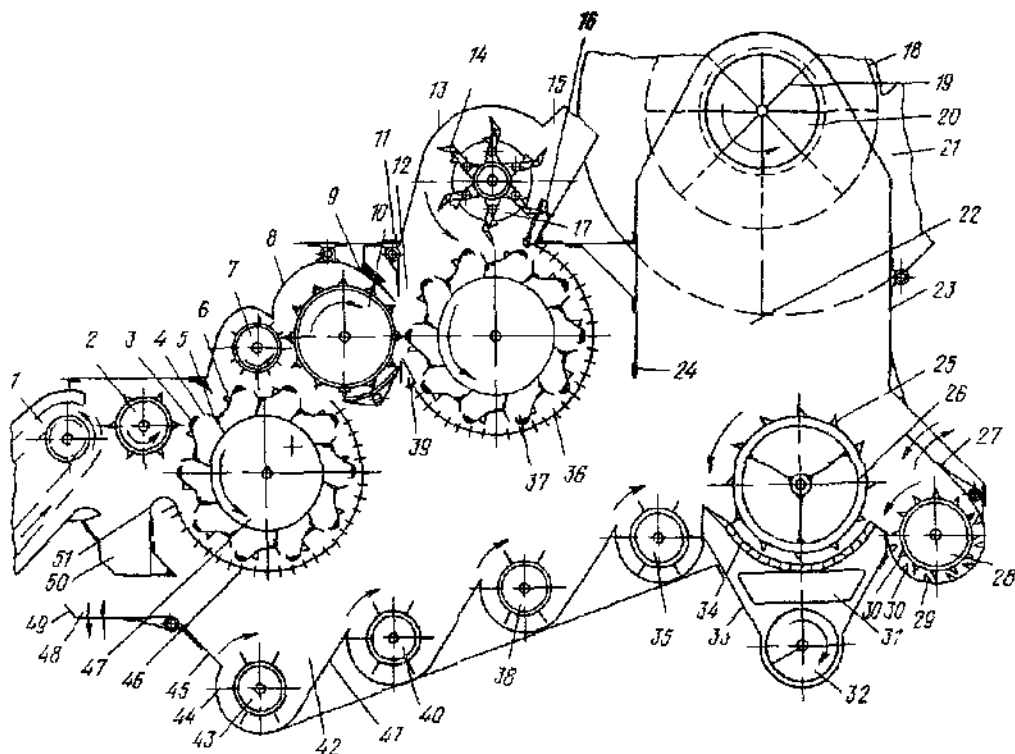
Каналы 42 и 22 являются сепарирующими каналами пневматической веялки, где разделение мелкого зернового вороха совершается по аэродинамическим свойствам частиц, составляющих смесь. Половина потока воздуха, прошедшим решетчатые деки 36 и 46, входные окна 48 и 31, пружинную преграду 51, увлекается в сторону вентиляторной тяги и зерно осаждается в нижней части канала 42. Дальнейшее перемещение зерна в сторону ребристого барабана второй очистки 26 и зернового шнека 32 обеспечивается четырьмя перекидными битерами 43, 40, 38 и 35 (роторно-лопастного устройства), которые в процессе перебрасывающего транспортирования зерновой смеси периодически вводят смесь в среду воздушного потока канала 42. Периодическое бросковое движение зерновой смеси в среду воздушной тяги уменьшает содержание сыпучих примесей за счет их последующего увеличения потоком воздуха в канале 42. Окончательная очистка зерна от крупных растительных примесей будет закреплена на второй очистке с помощью мелко-решетчатой деки 34 и подвижных лопаток 25 ребристого барабана 26. Сходы с мелко-решетчатой деки будут направлены в зазор между барабаном 28 и декой 29 терки-колосовки, где, при взаимодействии подвижных и неподвижных измельчающих зубьев 30, крупные частицы сои и улежавшие колоски будут разрушены и выброшены в сторону воздушных потоков канала 42 и 22.

Мелкорешетчатая дека продувается регулируемым потоком воздуха, поступающим через правое и левое боковые окна 31. Щитком 27 регулируется направленность броскового движения переработанных от-

ходов. Чистое зерно по скатым поверхностям 33 направляется в шнек 32.

Молотильно-сепарирующее устройство со скоростной сепарацией не только успешно решает задачу обмолота и сепарации 5 продуктов обмолота на решетчатых деках молотильных устройств, но и благодаря

одновременному с обмолотом отсосу половы из под дек значительно упрощает задачу окончательной очистки зерновой смеси на простейшем зерноочистительном устройстве, в результате чего повышается производи- 5 тельность зерноуборочных комбайнов и уменьшаются зерновые и незерновые потери.



Редактор Л. Лосева
Заказ 7095/2

Составитель С. Панова
Техред И. Вевес
Тираж 721

Корректор А. Тяска
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4