

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения и может быть эффективно использовано в стационарных машинах для выделения и сепарации семян трав из вороха, а также на комбайнах для уборки трав.

Известны молотильно-сепарирующие агрегаты для семенников трав, содержащие корпус открытый в задней части, питающий конвейер, терочное устройство, установленные в корпусе соломотряс, сепарирующие решета, скатную доску для семенного вороха, винтовые конвейеры для вывода из корпуса семян и семенного вороха и нагнетающий вентилятор (А.с. СССР №1391533, кл. А01F7/00, 1988; Горчабев И.В., Халанский В.М. Особенности использования зерноуборочных комбайнов на уборке семенников трав // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 1991. - №7. - С.6 - 8).

Недостатками таких молотильно-сепарирующих агрегатов для семенников трав является загрязнение несеменного вороха пылью, выделяющейся при обмолоте (вытирании) исходного материала и свободно выходящей из открытой задней части корпуса вместе с этим ворохом. Вместе с тем известно, что в одном килограмме такого вороха содержится 0,62 кормовых единиц, однако загрязнение его почвенной пылью делает его непригодным для использования на корм скоту. Далее, при работе таких молотильно-сепарирующих агрегатов, особенно на стационаре, через открытую часть корпуса происходит запыление сгружающей среды многократно превышающее допустимые нормы, что затрудняет работу и отрицательно сказывается на здоровье обслуживающего персонала и работников тока.

И, наконец, часть необмолоченных семян, особенно бобовых трав еще не обработанных терочным, устройством выносятся клавишами соломотряса за пределы корпуса вместе с несеменным ворохом.

Таким образом, указанные агрегаты не могут обеспечить реализацию кормовых качеств несеменного вороха, санитарно-гигиенических норм для работы обслуживающего персонала и работников тока, а также избежания потерь дорогостоящих семян из трав.

В качестве прототипа принят наиболее близкий по технической сущности молотильно-сепарирующий агрегат для семенников трав, содержащий корпус герметично закрытый задней стенкой, питающий конвейер, терочное устройство, установленные в корпусе сепарирующие решета, скатные доски для семенного и несеменного вороха, нагнетающий и всасывающий вентиляторы, нагнетательный трубопровод и приемный воздуховод всасывающего вентилятора с открытым концом и конвейер для подачи отсепарированного вороха в терочное устройство (Информационный листок о переводе производственно-техническом опыте №87 - 0308. - К., УкрНИИТИ, 1987).

Недостатками такого молотильно-сепарирующего агрегата является также загрязнение очень ценного по кормовым качествам несеменного вороха поскольку он вместе с пылевоздушной смесью направляется винтовым конвейером в приемный воздуховод всасывающего вентилятора и выносятся им через нагнетательный трубопровод за пределы корпуса.

При этом происходит загрязнение несеменного вороха почвенной пылью, что, как уже упоминалось, делает его непригодным для использования на корм скоту. Далее, вынесенная всасывающим вентилятором за пределы корпуса молотильно-сепарирующего агрегата пылевоздушная смесь с несеменным ворохом запыляет окружающую среду многократно превышая по запыленности воздуха допустимые санитарно-гигиенические нормы, что, как указывалось выше, затрудняет работу и отрицательно влияет на здоровье обслуживающего персонала и работников тока.

Кроме того, при таком конструктивном исполнении молотильно-сепарирующего агрегата с помощью всасывающего вентилятора происходит преломление воздушного потока, создаваемого нагнетающим вентилятором. Вследствие этого ослабляется "кипящий слой" вороха, находящегося, на сепарирующих решетках, что приводит к выносу семян с несеменным ворохом, т.е. к потере дорогостоящих семян.

Таким образом, взятый за прототип молотильно-сепарирующий агрегат для семенников трав также не может обеспечить реализацию кормовых качеств несеменного вороха, санитарно-гигиенических норм при работе обслуживающего персонала и работников тока, а также избежания потерь дорогостоящих семян из трав.

Задачей изобретения является разработка конструкции молотильно-сепарирующего агрегата для семенников трав в которой путем усовершенствования конструктивно-технологической схемы основанной на новой совокупности конструктивных элементов, их взаимном расположении и наличии связей между ними обеспечивается вывод из корпуса отдельно пылевоздушной смеси и несеменного вороха, осаждение пыли и исключается преломление воздушного потока, создаваемого нагнетательным вентилятором, т.е. исключается ослабление "кипящего слоя" вороха на решетках, чем достигается полная реализация кормовых качеств несеменного вороха, исключаются нарушение санитарно-гигиенических норм для работы обслуживающего персонала и работников тока по запыленности окружающего воздуха и потери дорогостоящих семян из трав.

Указанная задача решается благодаря тому, что в молотильно-сепарирующем агрегате для семенников трав, содержащем корпус герметично закрытый задней стенкой, питающий конвейер, терочное устройство, установленные в корпусе сепарирующие решета, скатные доски для семенного и несеменного вороха, винтовые конвейеры для вывода из корпуса семян, семенного и несеменного вороха, нагнетающий и всасывающий вентиляторы, нагнетательный трубопровод и приемный воздуховод всасывающего вентилятора с открытым концом, конвейер для подачи отсепарированного семенного вороха в терочное устройство, винтовой конвейер для вывода из корпуса несеменного вороха снабжен желобчатым кожухом с передней продольной кромкой которого сопряжена нижняя часть скатной доски несеменного вороха, а в задней части кожуха, касательно его задней продольной кромке, установлен вертикальный щиток, образующий с задней стенкой корпуса воздушный канал по всей

его (корпуса) ширине в котором установлена регулируемая воздушная заслонка, при этом по длине приемного воздуховода выполнена щель через которую он сообщается с воздушным каналом, а верхняя кромка вертикального щитка расположена выше уровня сепарирующих решет.

Кроме того, в открытом конце приемного воздуховода всасывающего вентилятора могут быть установлены спиральные полоски, а молотильно-сепарирующий агрегат может быть оснащен устройством для осаждения пыли, соединенным с нагнетательным трубопроводом всасывающего вентилятора.

При этом, снабжение винтового конвейера для вывода из корпуса несеменного вороха желобчатым кожухом позволяет выводить ценный за кормовыми качествами несеменной ворох отдельно от пылевоздушной смеси за пределы молотильно-сепарирующего агрегата для дальнейшего складирования и использования на корм скоту.

Установка в задней части желобчатого кожуха, касательно его задней продольной кромке, вертикального щитка, образующего с задней стенкой корпуса воздушный канал по всей его (корпуса) ширине и выполнение по длине приемного воздуховода щели через которую он сообщается с воздушным каналом позволяет отдельно от несеменного вороха вывести пылевоздушную смесь из корпуса молотильно-сепарирующего агрегата, чем исключить загрязнение этого вороха почвенной пылью и, тем самым, полностью реализовать его кормовые качества.

Выполнение вертикального щитка таким, что его верхняя кромка расположена выше уровня сепарирующих решет позволяет исключить влияние всасывающего вентилятора на воздушный поток нагнетающего вентилятора, т.е. позволяет исключить преломление воздушного потока нагнетающего вентилятора и влияние на изменение параметров "кипящего слоя" вороха на сепарирующих решетках, чем исключить потери семян, а также попадание несеменного вороха, сходящего с решета, в воздушный канал, т.е. исключить потери ценного корма. Установка этого щитка касательно задней продольной кромке желобчатого кожуха способствует герметизации задней части корпуса, чем исключается свободный выход пылевоздушной смеси и несеменного вороха, что дополнительно обеспечивает выполнение санитарно-гигиенических норм и исключение потерь ценного корма.

Установка в воздушном канале регулируемой заслонки позволяет регулировать интенсивность вывода всасывающим вентилятором пылевоздушной смеси из корпуса в зависимости от физико-механических свойств и загрязненности обрабатываемого материала.

Установка скатной доски несеменного вороха так, что ее нижняя часть сопряжена с передней продольной кромкой желобчатого кожуха винтового конвейера для вывода несеменного вороха способствует предотвращению свободного выхода этого вороха из корпуса (предотвращению потерь ценного корма) и герметизации задней части корпуса, чем предотвращается свободный выход пылевоздушной смеси и, как следствие, предотвращается возможность запыленности

рабочего места.

Установка в открытом крнце приемного воздуховода всасывающего вентилятора спиральных полосок способствует закручиванию потока пылевоздушной смеси, чем исключить залегание пыли в этом воздуховоде и его забивание.

Оснащение молотильно-сепарирующего агрегата устройством для осаждения пыли, соединенного с нагнетательным трубопроводом всасывающего вентилятора, исключает попадание почвенной пыли в зону работы обслуживающего персонала и работников тока, чем исключает нарушение санитарно-гигиенических требований по запыленности воздуха на рабочих местах.

Таким образом, предлагаемое усовершенствование конструктивно-технологической схемы молотильно-сепарирующего агрегата для семенников трав, основанное на новой совокупности конструктивных элементов, их взаимном расположении и наличии связей между ними позволяет полностью реализовать кормовые качества несеменного вороха, избежать потерь дорогостоящих семян и несеменного вороха из трав и соблюсти санитарно-гигиенические нормы при работе обслуживающего персонала и работников тока.

На фиг.1 схематически изображен общий вид молотильно-сепарирующего агрегата для семенников трав; на фиг.2 - вид по А; на фиг.3 - сечение по Б - Б на фиг.2.

Молотильно-сепарирующий агрегат для семенников трав содержит корпус 1 герметично закрытый задней стенкой 2, питающий конвейер 3, терочное устройство 4, установленные в корпусе 1 сепарирующие решета 5, 6 и 7, скатную доску 8 для семенного вороха, скатную доску 9 для несеменного вороха, винтовые конвейеры 10, 11 и 12 соответственно для вывода из корпуса 1 семян, семенного и несеменного вороха. Прикрепленные к корпусу 1 нагнетающий 13 и всасывающий 14 вентиляторы. Нагнетательный трубопровод 15 и приемный воздуховод 16 с открытым концом 17, которыми оборудован всасывающий вентилятор 14. Спиральные полоски 18, установленные в открытом конце 17 приемного воздуховода 16. Желобчатый кожух 19 винтового конвейера 12 для вывода из корпуса 1 несеменного вороха. Переднюю продольную кромку 20 желобчатого кожуха 19 сопряженную с нижней частью скатной доски 9 для несеменного вороха. Установленный в задней части желобчатого кожуха 19, касательно его задней продольной кромке 21, вертикальный щиток 22, который образует с задней стенкой 2 корпуса 1 воздушный канал 23 по всей ширине корпуса 1. Установленную в воздушном канале 23 регулируемую заслонку 24. Щель 25, выполненную по длине приемного воздуховода 16 всасывающего вентилятора 14 через которую он (приемный воздуховод) сообщается с воздушным каналом 23. Верхнюю кромку 26 вертикального щитка 22, расположенную выше уровня сепарирующих решет 5, 6 и 7.

Молотильно-сепарирующий агрегат содержит также конвейер 27 для подачи отсепарированного семенного вороха в терочное устройство 4 и устройство для осаждения пыли 28, соединенное с нагнетательным трубопроводом 15 всасывающего вентилятора 14.

Молотильно-сепарирующий агрегат для

семенников трав работает следующим образом.

Ворох семенников трав, подлежащий обработке, подается на питающий конвейер 3. Из питающего конвейера 3 этот материал поступает на решето 5, которое совершает возвратно-поступательное движение. Поданный нагнетающим вентилятором 13 воздушный поток создает "кипящий слой" вороха на решете 5. В результате возвратно-поступательного движения решета 5 ворох перемещается по нему в направлении к задней части корпуса 1. В процессе перемещения вороха и воздействия на него воздушного потока, создаваемого нагнетающим вентилятором 13 происходит сепарация свободных семян и частиц семенного вороха через решето 5. Просеянные через решето 5 свободные семена и частицы семенного вороха поступают на решето 6, которое также совершает возвратно-поступательное движение, а попавшие на него свободные семена и частицы семенного вороха также подвергаются воздействию на них воздушного потока, создаваемого нагнетающим вентилятором 13. Просеянные через решето 6 свободные семена и мелкие частицы семенного вороха попадают на решето 7. На решете 7 происходит окончательное выделение свободных семян, которые подаются в винтовой конвейер 10 и выводятся им за пределы корпуса 1. Оставшиеся на решетках 6 и 7 частицы семенного вороха по скатной доске 8 или непосредственно подаются в винтовой конвейер 11, которым выводятся из корпуса 1, подаются в конвейер 27 и направляются им в терочное устройство 4 для доработки. Доработанный в терочном устройстве 4 семенной ворох поступает в питающий конвейер 3, а далее снова на решета 5, 6 и 7.

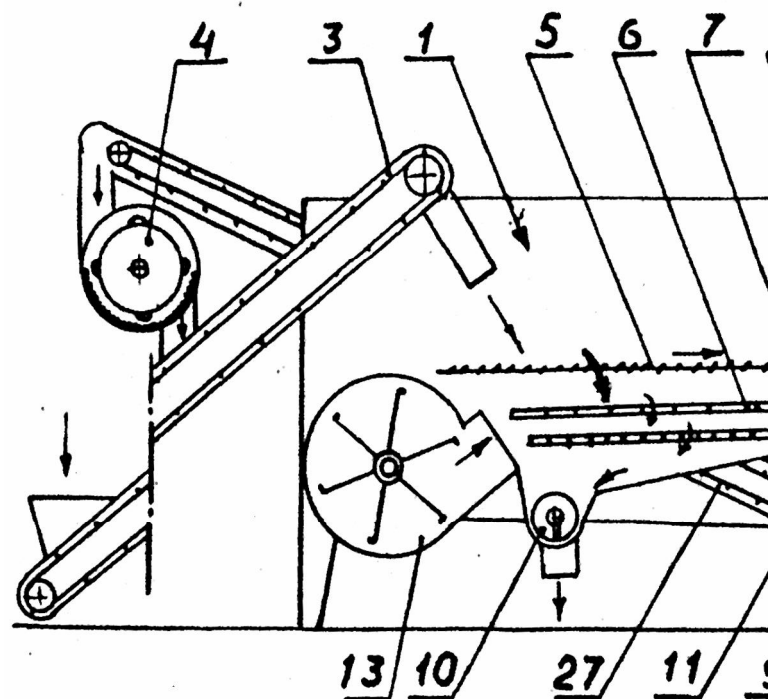
Оставшийся на решете 5 несеманный ворох, в процессе перемещения подается на скатную доску 9 или ударяется о вертикальный щиток 22 и попадает в винтовой конвейер 12. Благодаря наличию желобчатого кожуха 19 винтового конвейера 12 несеманный ворох выносится за пределы корпуса 1 для дальнейшего складирования и использования на корм скоту. Установка же скатной доски 9 таким образом, что ее нижняя часть сопряжена с передней продольной кромкой 20, а вертикального щитка 22 - касательно задней продольной кромке 21 желобчатого кожуха 19 способствует герметизации задней части корпуса 1 и, как следствие, предотвращению свободного выхода пылевоздушной смеси и несеманного вороха, чем обеспечивается исключение потерь и запыленности рабочих мест.

Далее, созданное всасывающим вентилятором 14 разрежение передается через щель 25 приемного воздуховода 16 в воздушный канал 23. Благодаря этому, образовавшаяся в процессе обработки вороха пылевоздушная смесь засасывается в воздушный канал 23 и с помощью вентилятора 14 по трубопроводу 15 выносится за пределы корпуса 1 в устройство для осаждения пыли 28, чем устраняется загрязнение несеманного вороха и обеспечиваются санитарно-гигиенические нормы по чистоте воздуха на рабочих местах обслуживающего персонала и работников тока. А, благодаря тому, что верхняя кромка 26 вертикального щитка 22 расположена выше уровня решет 5, 6 и 7 воздушный поток,

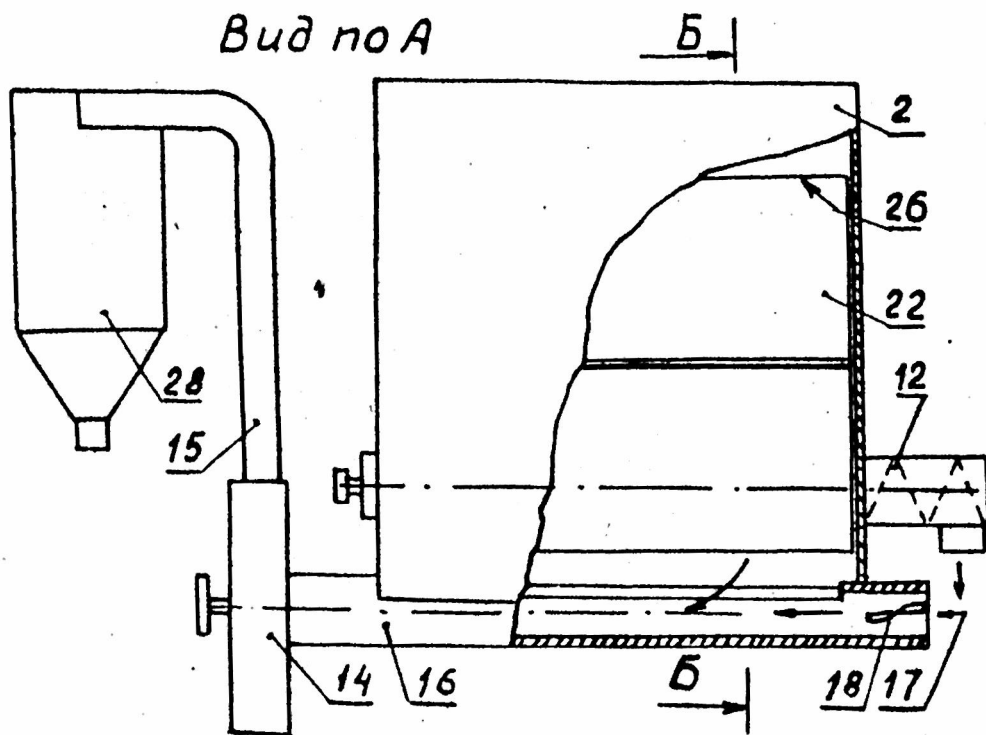
создаваемый нагнетающим вентилятором 13 не переламывается, а это способствует стабилизации "кипящего слоя" на решетках 5, 6 и 7 а, следовательно, созданию наилучших условий для сепарации и предотвращению попадания несеманного вороха в воздушный канал 23.

Поступающий в открытый конец 17 приемного воздуховода 16 наружный воздух с помощью спиральных полосок 18 закручивает выходящую из корпуса 1 пылевоздушную смесь, чем предотвращает оседание пыли в приемном воздуховоде 16.

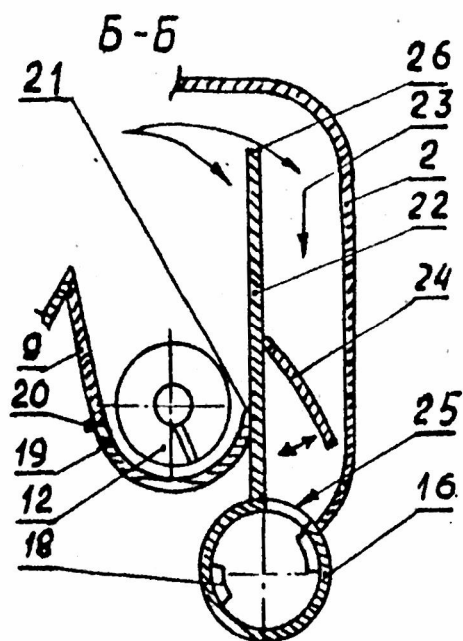
При обработке материалов с различными физико-механическими свойствами возникает потребность изменять силу всасывающего воздействия вентилятора 14. Это достигается с помощью регулируемой заслонки 24, установленной в воздушном канале 23.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3