

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ВЫГРУЗКИ КАМНЕУЛОВИТЕЛЯ

*Р. МУРАДОВ*

(Наманганский инженерно-экономический институт)

Все уловители тяжелых примесей, используемые в настоящее время на хлопкоочистительных заводах, имеют существенный недостаток – в процессе работы вместе с улавливаемыми примесями в камнеуловителе выпадает значительное количество хлопка-сырца, о чем свидетельствуют исследования фракционного состава массы, уловленной тремя линейными камнеуловителями, установленными последовательно в линии пневмотранспорта: первый камнеуловитель установлен до сушильного барабана; второй – в очистительном цехе; третий – между очистительными и джиново-линтерными цехами.

Опыты проводили в производственных условиях на хлопке-сырце селекции АН-Уз-3 машинного сбора, II сорта со средней исходной засоренностью 13,35% и влажностью 9,7%.

Выпавший вместе с тяжелыми примесями хлопок-сырец рекомендуется вруч-

ную отобрать из уловленной массы и вновь подать в пневмотранспорт. Однако зачастую хлопок-сырец, выпавший в камнеуловителе, бывает сильно засорен посторонними примесями и имеет с ними довольно прочную связь, в результате чего отобрать его из уловленной массы достаточно сложно. Поэтому перечисленные рекомендации на многих хлопкоочистительных заводах не соблюдаются и хлопок-сырец направляется в отходы вместе с уловленной массой.

Изучение фракционного состава отходов уловленной массы показало, что во втором камнеуловителе хлопка-сырца почти вдвое меньше, чем в первом. Кроме тяжелых примесей и хлопка-сырца в бункере камнеуловителя содержится также значительное количество крупных сорных примесей (нераскрывшиеся коробочки, стебли и т.д.) [1].

Вес хлопка-сырца, г	Скорость витания хлопка-сырца, м/с	Размер камней, мм	Скорость витания камней, м/с
1	3,5	до 5	12,8
10	6,7	5:10	14,4
100	8,5	10:20	20,5
200	11,7	20:30	25

Известно (табл. 1), что скорость витания камней больше, чем хлопка-сырца, однако при подаче неразрыхленных комков скорость, необходимая для транспортирования хлопка-сырца, приближается к величине скорости витания мелких камней. Поэтому ввиду трудностей, связанных с обеспечением достаточного разрыхления хлопка-сырца при подаче в трубопровод, выпадение отдельных долек хлопка-сырца в отходы в камнеборник неизбежно.

Во влинейных камнеуловителях также имеет место выделение хлопка-сырца вместе с уловленными примесями в отходы.

Для устранения указанного недостатка во влинейных уловителях предусмотрено установление колкового барабана с целью дополнительного разрыхления хлопка. Это позволяет несколько улучшить работу камнеуловителя. Однако в связи с рядом технических сложностей подобное решение в линейных камнеуловителях нецелесообразно и трудноосуществимо. Кроме того, как было указано ранее, стремление исключить возможность выпадения долек и летучек хлопка-сырца в камнеборник путем уменьшения размера карманов приводит к снижению улавливающего эффекта и не всегда оправдано.

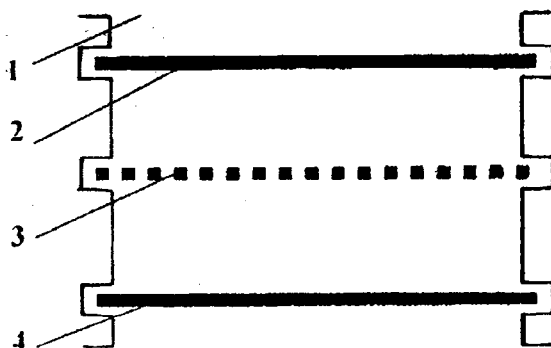


Рис. 1

Чтобы решить поставленную задачу, исследовали выгрузочное устройство, схема которого представлена на рис. 1, установленное на линейном камнеуловителе.

Устройство (рис. 1) состоит из вертикальной шахты 1, прямоугольного сечения с поперечно установленными в ней, по меньшей мере, тремя шиберами (выдвижными заслонками), один из которых стержневой (решетчатый) и может быть установлен наклонно, и работает следующим образом. Тяжелые примеси через карман камнеуловителя выпадают в шахту на поверхность верхнего шибера 2; при этом могут выпасть и отдельные дольки хлопка-сырца. По мере заполнения верхней секции разгрузочной камеры сначала выдвигается нижний шибер 4, затем верхний 2. Находящаяся на поверхности верхнего шибера уловленная масса под действием силы тяжести выпадает на поверхность решетчатой заслонки 3. При этом

под действием эжекционного потока, создаваемого за счет разницы между атмосферным давлением внутри разгрузочной камеры, легкая фракция – долька хлопксырца – устремляется через карманы уловителя обратно, в разделительную камеру, смешивается с основной массой хлопксырца и выводится из выходного патрубка камнеуловителя. Тяжелые примеси остаются на поверхности средней заслонки 3. После этого верхний шибер 2 задвигается и действия эжекционного потока прекращаются. При выдвигении средней заслонки 3 тяжелые примеси под действием силы тяжести выпадают из шахты. Затем средняя 3 и нижняя 4 заслонки задвигаются и устройство возвращается в исходное состояние. После этого повторяется процесс улавливания тяжелых примесей и их вывод с одновременной регенерацией.

В целях упрощения конструкции устройство может быть выполнено без нижней заслонки 4, но при этом увеличивается подсос атмосферного воздуха через разгрузочное устройство уловителя. Следовательно, в шахте целесообразно размещать три герметизирующих заслонки.

Хотя конструкция устройства довольно проста, его обслуживание требует определенного внимания, что не всегда соблюдается работающим персоналом. По этим причинам при работе камнеуловителя может возникнуть заполнение шахты уловленными массами тяжелых примесей, а это повлечет за собой последующую работу устройства без какого-либо улавливающего эффекта.

Для устранения указанных недостатков разработана альтернативная конструкция, обеспечивающая непрерывную разгрузку камнеуловителя. Устройство предусматривает обеспечение непрерывной разгрузки из камнесборника уловленных тяжелых примесей. Поставленная задача решается так: в нижней части уловителя расположен камнесборник с разгрузочным устройством, выполненным в виде короба с горизонтально расположенными пластинами одна над другой внутри. Средняя часть короба расширена и имеет форму полого цилиндра, пластины выполнены дугообраз-

ными, изогнуты выпуклостью вверх и установлены на вертикально расположенном стержне, подпружиненном в нижней части с учетом возможности вертикального перемещения; при этом в отжатом состоянии пружины верхняя пластина расположена в верхней части короба, а нижняя – в средней, а при сжатом – соответственно в средней и нижней частях короба.

Использование в уловителе подпружиненных пластин обеспечивает возможность автоматической выгрузки тяжелых примесей под собственным весом.

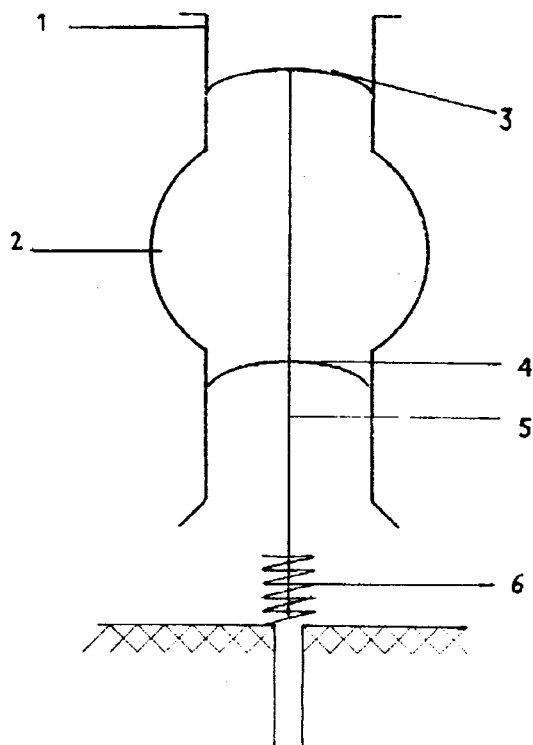


Рис. 2

Устройство поясняется с помощью рис.2, на котором изображено поперечное сечение камнесборника [2], состоящего из корпуса 1 прямоугольного сечения, средняя часть которого расширена и имеет форму цилиндра 2. Внутри коробки размещены дугообразно изогнутые пластинки 3, 4, установленные выпуклостью вверх одна над другой на вертикально расположенном стержне 5, подпружиненном пружиной 6, установленной в его нижней части.

Устройство работает следующим образом: уловленные тяжелые примеси под действием собственного веса выпадают в камнеборник на поверхность верхней пластинки 3. По мере накопления тяжелых примесей на поверхности верхней пластинки 2 установленный вертикально стержень 5 перемещается вниз вдоль коробки 1, сжимая пружину 6; при этом по достижении верхней пластинки 3 участка расширения 2 коробки 1 тяжелые примеси скатываются с выпуклой поверхности. В то же время пластинка 4 достигает нижней части коробки 1, обеспечивая герметизацию. Когда пластинка 4 разгружается, соответственно отжимается пружина 6, перемещая стержень 5 и пластинки 3 и 4 в исходное положение, а тяжелые примеси скатываются в выпуклую поверхность нижней пластинки 4 и выводятся из уловителя тяжелых примесей. Использование предлагаемого устройства даст возможность не только автоматизировать работу

уловителя тяжелых примесей, но и значительно повысить его эффективность.

## ВЫВОДЫ

Разработаны новые конструкции разгрузочных устройств для камнеуловителя: использование разгрузочного устройства в первом варианте значительно снижает уход летучек в отход, а во втором варианте – позволяет автоматизировать работу и обеспечивает непрерывную выгрузку уловленной массы из камнеуловителя.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Мурадов Р.* // Хлопковая промышленность. – 1988, №5. С.24...25.
2. Патент №2604. Уловитель тяжелых примесей / Мурадов Р. – Опубл. 1994. Бюл. №2.

Рекомендована кафедрой текстильных машин.  
Поступила 01.06.01.