

Изобретение относится к устройствам, предназначенным для сбора и удаления скопившейся просыпи, и может быть использовано для эксплуатации ленточных конвейеров с установкой желоба в подконвейерном пространстве.

Известно устройство для учета водного стока, содержащее корпус, опрокидывающий ковш с коромыслом и противовесом и кинематическую связь между ковшом и мерными емкостями. На корпусе укреплен консольная пружина с резиновым амортизатором для противовеса, а на консольной пружине установлена возвратная пружина переменной жесткости, взаимодействующая с коромыслом [1].

Основными недостатками описанного устройства являются сложность конструкции и невозможность его использования в ограниченном подконвейерном пространстве из-за того, что ковш при повороте описывает дугу большого радиуса.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемому техническому решению, является конструкция самоопрокидывающегося бака, разработанная ВНИПТИ [2], представляющая собой сварную емкость, установленную на цапфах в кронштейнах, на задней стенке которой в направляющих крепится груз, обеспечивающий расположение центра тяжести порожнего бака позади оси вращения. Для создания опрокидывающего момента бак передней частью опирается на двуплечие рычаги, укрепленные на кронштейнах, кроме того, передняя часть бака выполнена расширяющейся кверху.

Желоб включает соединенные между собой отдельные прямолинейные секции, установленные с уклоном в сторону смыва, имеющие основание и боковые стенки, поворотную емкость с противовесом, установленную на полуосях, систему подачи воды.

При заполнении бака опрокидывающий момент уравнивается сопротивлением груза, укрепленного на другом плече рычага, опрокидывание происходит тогда, когда давление опорных роликов бака достигает необходимой величины (бак наполнен максимально). Рычаги опоры поворачиваются вокруг оси и освобождают опорные ролики. Объем наполнения регулируют перемещением груза на плече рычага. При опрокидывании вода из бака массивным потоком поступает в сливной лоток, а так как центр тяжести порожнего бака расположен за осью вращения (сзади), после опорожнения бак возвращается в исходное положение.

Недостатками известного технического решения являются:

- сложность конструкции поворотного бака из-за наличия дополнительных двуплечих рычагов;
- невозможность установки самоопрокидывающегося бака в ограниченном по высоте пространстве (например в подконвейерном), так как бак рекомендуется устанавливать на высоте около 2-х метров над полом, и, кроме того, он снабжен промежуточным вертикальным желобом;
- необходимость регулировки усилий на двуплечие рычаги для опрокидывания бака на определенный угол;
- большой расход воды из-за отсутствия упоров, ограничивающих угол поворота бака, в результате чего при опрокидывании то может быть перелив воды.

В основу изобретения поставлена задача эффективного удаления скопившегося в желобе материала путем полного и резкого опрокидывания поворотной емкости.

Поставленная задача решается тем, что в желобе с периодическим смывом, включающем соединенные между собой отдельные прямолинейные секции, установленные с уклоном в сторону смыва и имеющие основание и боковые стенки, поворотную емкость с противовесом, установленную на полуосях, систему подачи воды, согласно изобретению, передняя стенка поворотной емкости расположена под углом 150-160° относительно днища, а толщина передней стенки относится к толщине днища как 2:3, при этом на боковинах поворотной емкости жестко смонтированы дополнительные горизонтальные полуоси, размещенные на расстоянии от задней стенки, вдвое превышающем расстояние от днища, посредством которых поворотная емкость закреплена, с возможностью поворота на боковых стенках прямолинейной секции с зазором относительно ее основания.

Наличие зазора между основаниями желоба и установленной в нем поворотной емкости порционно-импульсной подачи воды обеспечивает пропуск шламовой воды в сторону слива на всем протяжении желоба, повышая эффективность удаления просыпи. Расположение передней стенки поворотной емкости под углом 150-160° относительно днища позволяет обеспечить максимальное заполнение расчетного объема поворотной емкости, а также максимальный опрокидывающий момент, в результате чего не требуется дополнительных конструктивных элементов - двуплечих рычагов с контргрузами, что упрощает конструкцию заявляемого технического решения.

На фиг. 1 представлен фрагмент желоба с поворотной емкостью; на фиг. 2 - узел "А"; на фиг. 3 - вид "Б" на фиг. 2.

Желоб 1 состоит из отдельных прямолинейных секций, соединенных между собой посредством сварки в единое целое, снабжен поворотной емкостью 2 для порционно-импульсной подачи воды прямоугольной формы в поперечном сечении и системой подачи воды 3.

Передняя стенка 4 поворотной емкости 2 и ее днище 5 образуют между собой угол 150-160°, причем толщина передней стенки 4 относится к толщине днища 5 как 2:3. Задняя вертикальная стенка 6 в поворотной емкости 2 снабжена противовесом 7, а на ее боковых стенках 8 жестко смонтированы дополнительные горизонтальные полуоси 9 с подшипниками 10, размещенные на расстоянии от задней стенки 6, вдвое превышающем расстояние от днища 5, а также упоры 11, против которых на желобе 1 расположены упругие опоры 12. С помощью упоров 11 можно фиксировать положение поворотной емкости 2, а наличие упругих опор 12 позволяет смягчить удар при ее повороте.

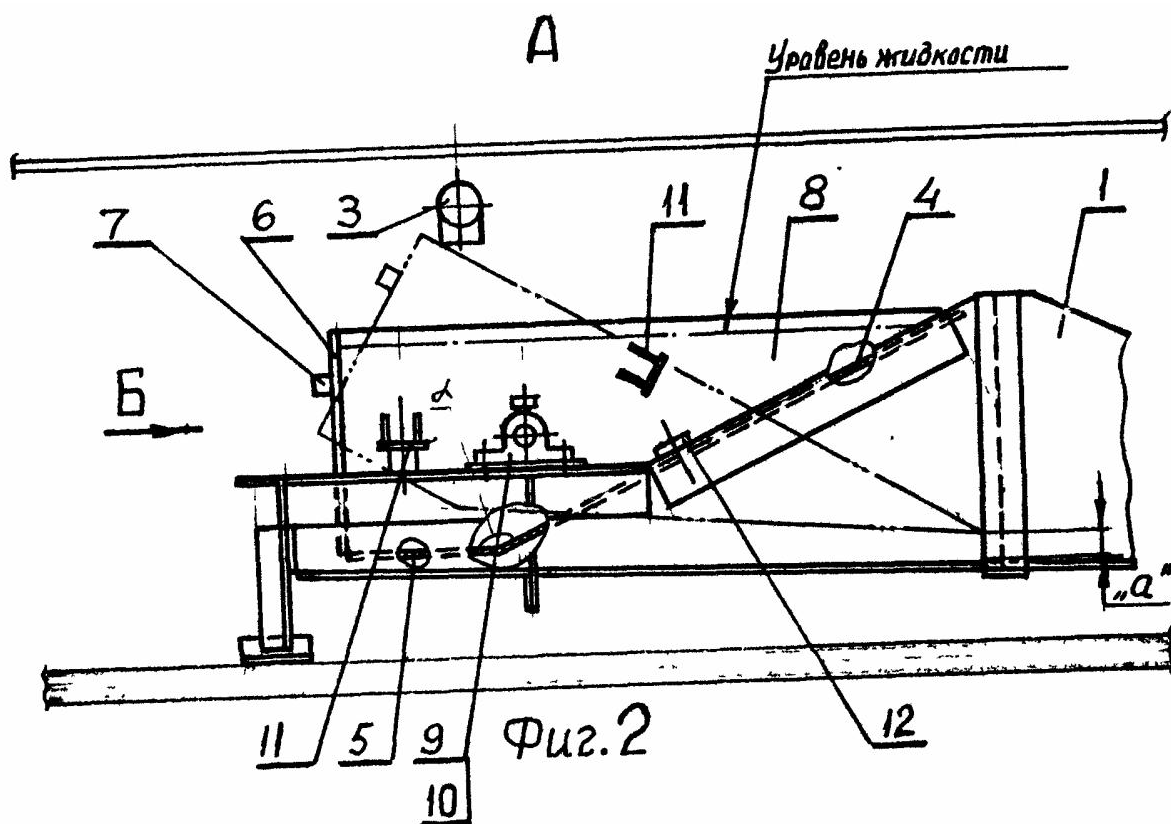
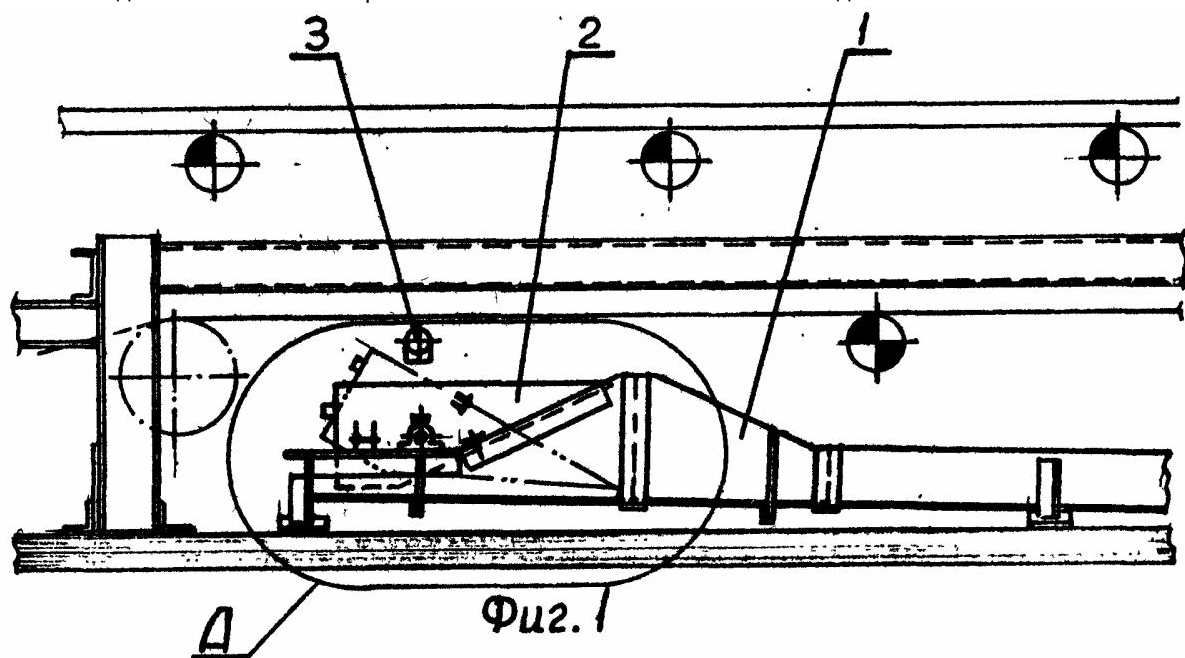
Желоб 1 установлен в подконвейерном пространстве на всем его протяжении с уклоном в сторону смыва. Поворотная емкость 2 установлена в желобе 1 с зазором "а" между основаниями желоба и емкости.

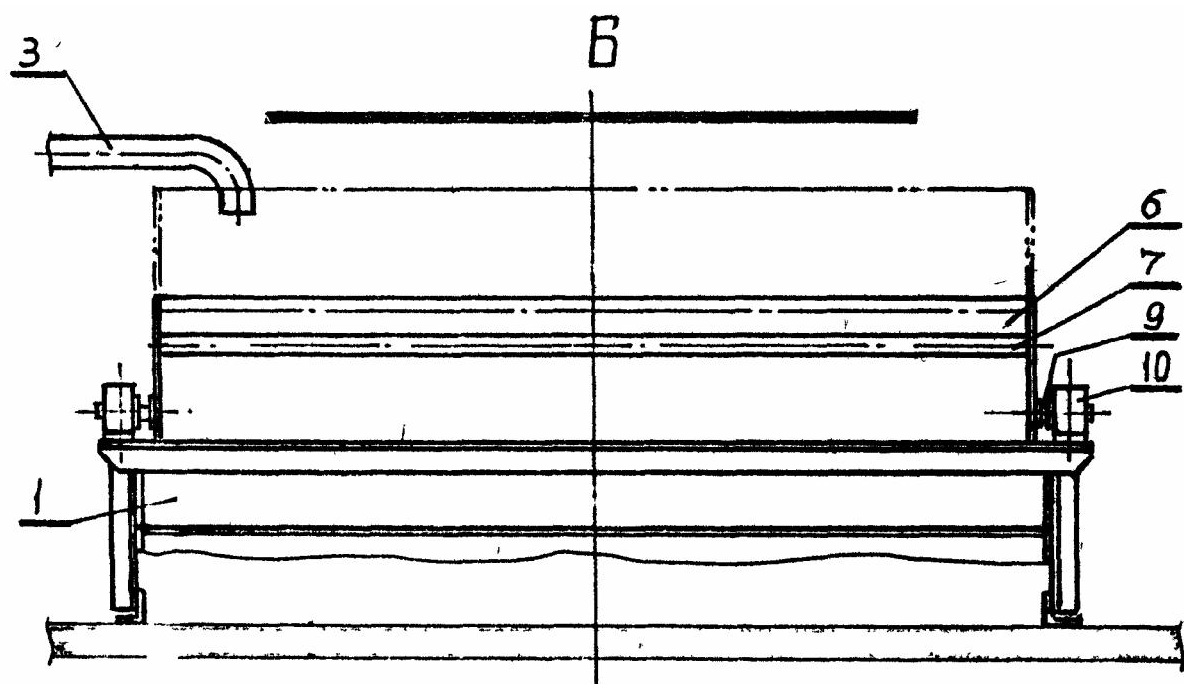
Желоб с периодическим смывом работает следующим образом.

В исходном положении поворотная емкость 2 при помощи упоров 11 удерживается в горизонтальном положении под дозирующей трубой 3, по которой в нее подается вода (центр тяжести порожней емкости находится слева от оси поворота, так как сумма опрокидывающих моментов слева от оси поворота больше суммы моментов справа от оси поворота). По мере заполнения емкости водой центр тяжести ее смещается вправо от оси поворота. Происходит резкое опрокидывание поворотной емкости, в результате чего весь объем скопившейся воды выплескивается в желоб 1, интенсивно перемещается по нему с большой скоростью в сторону смыва, увлекая с собой скопившийся в желобе 1 материал. После опорожнения емкости центр тяжести

ее смещается влево от оси поворота, и емкость возвращается в исходное горизонтальное положение. Цикл повторяется. Регулируя подачу воды по дозирующей трубе 3, можно уменьшить или увеличить период времени опрокидывания. По мере перемещения потока по желобу 1 происходит накопление твердых частиц, а следовательно, затухание интенсивности его движения. Поэтому в местах затухания устанавливают дополнительные поворотные емкости 2. Проходя через зазор, образованный основаниями желоба и поворотной емкости 2, движущийся поток перемещается в сторону смыва. После прохождения потоком промежуточной поворотной емкости последняя опрокидывается, пополняя желоб 1 новым объемом воды, который уменьшает содержание твердых частиц в прежнем объеме, увеличивая скорость движения потока и тем самым увеличивая интенсивность смыва.

Количество дополнительных поворотных емкостей в желобе зависит от его длины.





Фиг. 3