

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10381

(13) С1

(46) 2008.02.28

(51) МПК (2006)

В 02С 18/06

(54)

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 20040624

(22) 2004.07.05

(43) 2006.02.28

(71) Заявитель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Устинов Дмитрий Борисович; Устинов Борис Сергеевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 2010 С1, 1997.

SU 1572697 А1, 1990.

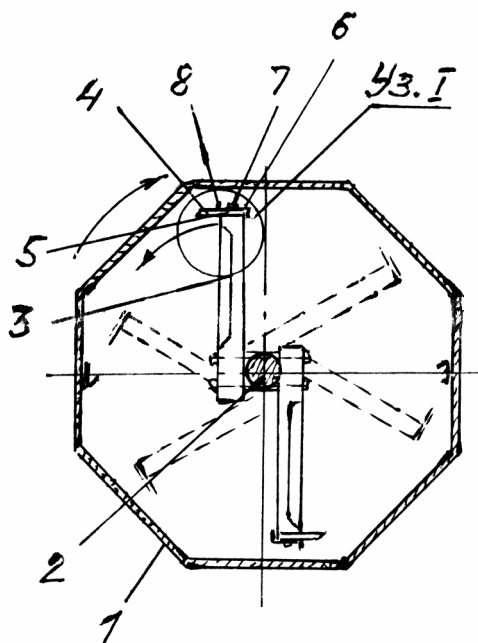
SU 1724366 А1, 1992.

SU 1389845 А1, 1988.

ВУ 4118 С1, 2001.

(57)

Измельчитель, содержащий горизонтальный вал, на котором размещены ножи, выполненные с односторонней заточкой, отличающийся тем, что на торце каждого ножа болтом и прижимной полосой с вертикальными бортиками, концы которых развернуты друг относительно друга в противоположные стороны, закреплен пластинчатый резец треугольной формы, связанный с корпусом ножа посредством замка с косым разрезом, обеспечивающего устойчивое соединение болта, прижимной полосы с вертикальными бортиками и пластинчатого резца треугольной формы.



Фиг. 1

ВУ 10381 С1 2008.02.28

Изобретение относится к устройствам для измельчения производственных отходов, в частности битумных, и позволяет повысить их тонкость помола.

Известен измельчитель, содержащий вал с ножом, имеющим возможность перемещаться и фиксироваться по продольной оси вала у торцевой стенке барабана [1].

Недостатком известного измельчителя является сложность эксплуатации и обслуживания агрегата, связанных с необходимостью постоянного регулирования зазора между подвижным ножом на валу и неподвижными - на торцевой стенке барабана. Все это влияет на снижение производительности дробления материала и его качества.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является измельчитель, содержащий горизонтальный вал, на котором размещены ножи, выполненные с односторонней заточкой [2], который принят в качестве прототипа.

Недостатком известного измельчителя является преждевременный износ ножей, размещенных на горизонтальном валу. При разноскоростном и противоположном вращении барабана и вала с ножами размельчаемый материал постоянно находится в зоне у внутренних стенок барабана. Поэтому воздействия измельченного материала (трение, ударные нагрузки) приходится на концы ножей, которые буквально скругляются за короткий промежуток времени и лишаются своих острых режущих кромок. При этом увеличивается время дробления материала до нужной фракции, а тонкость помола материала резко снижается.

Постоянная заточка концов ножей приводит к укорочению их корпусов и быстрому износу. Практика эксплуатации известного измельчителя [3] показывает, что при обычном режиме работы агрегата весь комплект ножей приходится менять 3-4 раза в год. А это приводит к удорожанию эксплуатации измельчителя, потере металла, дополнительным трудозатратам и снижению эффективности дробления материала.

Для повышения эксплуатационной надежности ножей с одновременным обеспечением дробления материала до мелкой фракции, а также экономии металла, необходимо на концах ножей, установленных на горизонтальном валу, закрепить треугольные пластинчатые резцы.

Задачей изобретения является повышение эксплуатационного ресурса ножей, размещенных на горизонтальном валу, с обеспечением измельчения материала до однородной мелкой фракции.

Эта задача достигается тем, что измельчитель, содержащий горизонтальный вал с ножами, на котором размещены ножи, выполненные с односторонней заточкой, на торце каждого ножа болтом и прижимной полосой с вертикальными бортиками, концы которых развернуты друг относительно друга в противоположные стороны, закреплен пластинчатый резец треугольной формы, связанный с корпусом ножа посредством замка с косым разрезом, обеспечивающего устойчивое соединение болта, прижимной полосы с вертикальными бортиками и пластинчатого резца треугольной формы.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен поперечный разрез барабана и вала с ножами; на фиг. 2 - узел I на фиг. 1; на фиг. 3 - вид по А-А на фиг. 2; на фиг. 4 - сечение по Б-Б на фиг. 2; на фиг. 5 - вид по В-В на фиг. 2.

Измельчитель (фиг. 1) состоит из барабана 1, вала 2 и ножей 3. На конце каждого ножа 3 размещен треугольный пластинчатый резец 4 (фиг. 2, 3 и 5), связанный с корпусом ножа 3 замком с косым разрезом 5 (фиг. 2). К торцу ножа 3 треугольный пластинчатый резец 4 закреплен прижимной стальной полосой 6 с помощью болта 7. Прижимная стальная полоса 6 на концах содержит вертикальные бортики 8, развернутые относительно друг друга в противоположные стороны. Корпус ножа 3 имеет одностороннюю заточку (фиг. 4).

Измельчитель работает следующим образом.

В барабан 1 загружают битумные кровельные отходы и включают измельчитель в работу. При этом барабан 1 и вал 2 с ножами 3 вращаются в противоположные стороны (фиг. 1). За счет центробежной силы измельчаемые битумные кровельные отходы отбра-

ВУ 10381 С1 2008.02.28

сылаются к внутренним стенкам барабана 1 и оказываются в зоне ударно-режущих воздействий треугольных резцов 4. Устойчивость треугольных пластинчатых резцов 4 обеспечивается с помощью замка с косым разрезом 5, прижимной стальной полосы 6 и болта 7. Вертикальные бортики 8 на прижимной стальной полосе 6 защищают головку болта 7 от истирания измельченным материалом (фиг. 2, 3 и 5). А вертикальный бортик 8 повернутый вниз фиксирует прижимную стальную полосу 6 на кромке треугольного пластинчатого резца 4 и предотвращает самопроизвольному ее повороту от встречных ударов кусков измельчаемого материала. Причем в процессе эксплуатации измельчителя прижимную стальную полосу 6 можно развернуть в обратную сторону, и таким образом повысить ее эксплуатационный ресурс.

При измельчении в барабане 1 в работу включается и сам корпус ножа 3, имеющий одностороннюю заточку (фиг. 4). В таком режиме работы острыми кромками ножей 3 разбиваются и дробятся крупные части битумных кровельных отходов на мелкие фракции, которые отбрасываются в зону внутренних стенок барабана 1. Измельченные битумные кровельные отходы состоят из плотных битумных частиц, небольших включений из бетона или раствора стяжки, а также из легких наполнителей - картонной бумажной основы рубероида. Именно легкие частички из картона трудно поддаются дроблению на мелкие фракции на известном измельчителе из-за малой площади энергообменных поверхностей ножей с материалом; тонкое вертикальное лезвие ножа имеет малую площадь в энергообменном процессе.

В отличие от прототипа, в конструкции рассматриваемого измельчителя, к вертикальному корпусу ножа дополнительно крепится горизонтальный треугольный пластинчатый резец 4, ширина которого превышает в 3-3,5 раза толщину лезвия ножа 3. Поэтому в рассматриваемом измельчителе в 3-3,5 раза увеличивается и площадь энергообменных устройств, состоящих из системы вертикальных ножей 3 и горизонтальных резцов 4 на них.

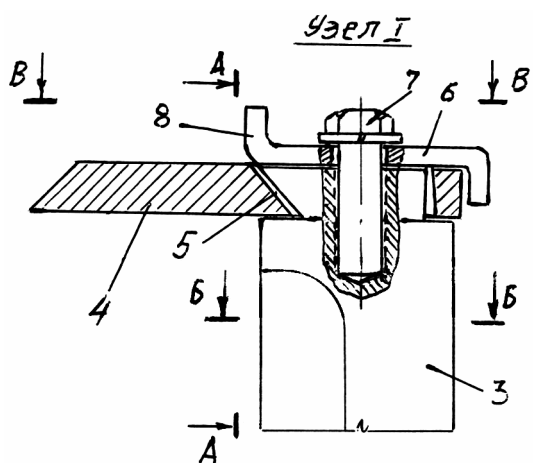
Измельчитель оснащенный системой ножей с резцами обеспечивает, по сравнению с прототипом, большую производительность, меньший удельный расход электроэнергии и большой выход мелкой фракции порошка измельченного материала. Простая и надежная конструкция энергообменной системы ножей с резцами обеспечивает их быстрый монтаж и демонтаж, при этом резко повышается эксплуатационный ресурс этих энергообменных устройств.

Применение на измельчителе системы ножей с резцами позволяет улучшить качество измельчаемого материала, повысить эксплуатационный ресурс энергообменных ножей и производительность агрегата.

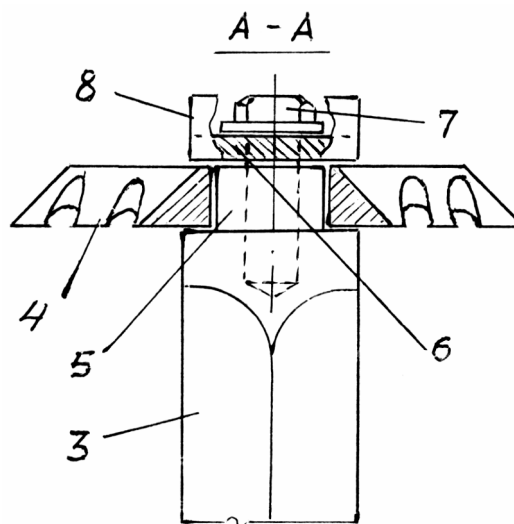
Внедрение предлагаемого измельчителя позволяет решить проблему переработки битумных кровельных отходов, обеспечивая ресурсо- и энергосбережение, с большим экономическим эффектом.

Источники информации:

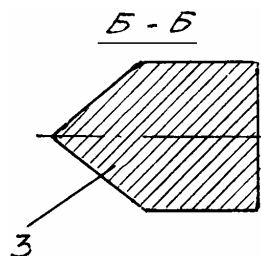
1. Патент РБ 4118, С1, МПК В 02С 18/14, 2001.
2. Патент РБ 2010, С1, МПК В 02С 17/00, В 09В 3/00, В 28С 5/20, 1997 (прототип).
3. Устинов Б.С. "Новый" подход к старым рулонным кровлям // Архитектура и строительство. - № 4. - 2001. - С. 58-59.



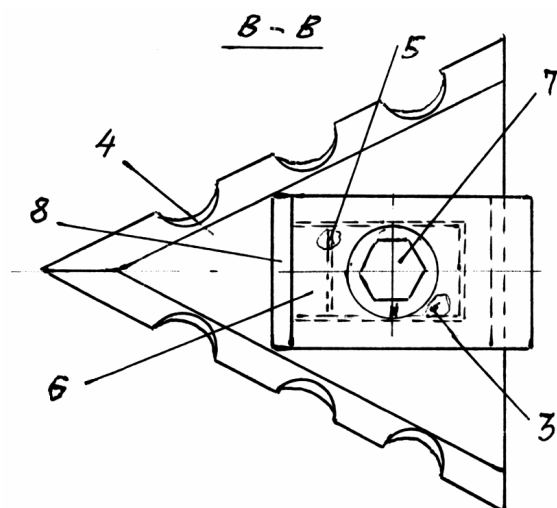
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5