



(19) KG (11) 1678 (13) C1
(51) E21C 37/02 (2014.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИНОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20130079.1

(22) 28.08.2013

(46) 30.09.2014. Бюл. № 9

(71) (73) Кыргызско - Российский Славянский университет (KG)

(72) Нифадьев В. И.; Коваленко А. А. (KG)

(56) Патент KG № 1496, С1, кл. E21C 37/02, 2012

(54) Устройство для разрушения горных пород

(57) Устройство для разрушения горных пород относится к устройствам для открытой разработки месторождений полезных ископаемых и предназначено для непрерывного разрушения горных пород различной крепости, а также реконструкции старых и строительства новых бортов, преимущественно, в глубоких карьерах и высоких откосах без промежуточных площадок и массовых взрывов.

Техническая задача изобретения - повышение надежности конструкции при повышении производительности разрушения горных пород различной крепости в наклонной плоскости высоких уступов.

Поставленная задача решается за счет того, что устройство для разрушения горных пород, содержащее установленные на самоходной раме управляемые породоразрушающий механизм, выполненный в виде горизонтального и вертикальных режущих дисков и породоотделяющий механизм, выполненный в виде полого отвала с клинообразным торцом, рабочее полотно горизонтального режущего диска выполнено из съемно-разъемных кольцевых секторов, закрепленных на основании, имеющим цилиндрическую или конусообразную форму, при чем нижняя кромка отвала выполнена параллельно режущей кромке горизонтального режущего диска и отстоящей от нее на величину не менее половины ширины его рабочего полотна, а торцевые части нижней кромки отвала - перпендикулярны его продольной оси.

1 н. п. ф., 3 фиг.

Изобретение относится к устройствам для открытой разработки месторождений полезных ископаемых и предназначено для непрерывного разрушения горных пород различной крепости, а также реконструкции старых и строительства новых бортов, преимущественно, в глубоких карьерах и высоких откосах без промежуточных площадок и массовых взрывов.

Известно устройство для разрушения горных пород (применяемое в патенте KG № 554, С1, кл. E21C 37/02, 2003 «Способ разрушения горных пород»), содержащее привод и, соосно расположенные предразрушающий механизм в виде буровой штанги, и породоотделяющий механизм в виде клина. Устройство позволяет производить непрерывное разрушение горных пород высокими уступами.

Однако, при разработке мягких и средней крепости пород или полезных ископаемых, бурение шпурков сдерживает повышение производительности и надежности устройств, так как скорость продвижения забоя ограничивается скоростью бурения шпурков. Кроме того, при отработке вязких пород пространство между дисками шнека буровой штанги в направляющей трубе заполняется такой породой, проходка шпура приостанавливается и все разрушающее устройство выходит из строя, и, как следствие, снижается его производительность.

Известно устройство для формирования устойчивых откосов уступов в бортах глубоких карьеров (патент KG № 1496, С1, кл. E21C 37/02, 2012), принятное за прототип, включающее породоразрушающее устройство, состоящее из размещенной на самоходной раме управляемых породоразрушающего и породоотделяющего механизмов с приводами. Породоотделяющий механизм выполнен в виде горизонтального и вертикальных режущих инструментов, а породоотделяющий механизм выполнен в виде отвала. Горизонтальный режущий инструмент размещен в нижней плоскости отвала, а вертикальные режущие инструменты расположены в его торцах. Отвал выполнен полым, его торцовальная часть - клинообразной. Горизонтальный режущий инструмент выполнен в виде баровой цепи или сдвоенных дисков с перекрытием, а его привод установлен в полости отвала. Устройство позволяет вести отработку и обрушение слоя породы сверху вниз непрерывно при формировании откосов уступов в бортах глубоких карьеров и при разработке месторождений полезных ископаемых высокими уступами.

К недостаткам известного устройства относятся повышенная энергоемкость и низкая производительность, обусловленные тем, что в процессе прорезания щели в горном массиве горизонтальный режущий диск своей поверхностью прилегает к плоскости откоса, то есть работает в условиях высокого уровня сил трения и сопротивления вращению. Это приводит к тому, что значительная часть подводимой энергии затрачивается неэффективно, увеличивается мощность привода, снижается производительность устройства и повышается его вес. Кроме того, скопление мелкой породы, поступающей от режущей кромки диска в пространство между его поверхностью и формируемой плоскостью откоса уступа, приводит к заклиниванию или к выходу его из строя, снижая надежность конструкции.

Техническая задача изобретения - повышение надежности конструкции при повышении производительности разрушения горных пород различной крепости в наклонной плоскости высоких уступов.

Поставленная задача решается за счет того, что устройство для разрушения горных пород, содержащее установленные на самоходной раме управляемые породоразрушающий механизм, выполненный в виде горизонтального и вертикальных режущих дисков и породоотделяющий механизм, выполненный в виде полого отвала с клинообразным торцом, рабочее полотно горизонтального режущего диска выполнено из съемно-разъемных кольцевых секторов, закрепленных на основании, имеющим цилиндрическую или конусообразную форму, при чем нижняя кромка отвала выполнена параллельно режущей кромке горизонтального режущего диска и отстоящей от нее на величину не менее половины ширины его рабочего полотна, а торцевые части нижней кромки отвала - перпендикулярны его продольной оси.

Выполнение рабочего полотна горизонтального режущего диска из съемно-разъемных кольцевых секторов, закрепленных на основании, выполненном цилиндрическим или конусообразным, снижает площадь трения между породой и горизонтальным режущим диском в процессе подрезания породы, что предотвращает его заклинивание, снижает нагрузку на привод, а также позволяет ускорить процесс замены кольцевого сектора в случае его деформации или повреждения режущей кромки.

Расположение нижней кромки отвала параллельно линии наружного контура горизонтального режущего диска и отстоящей от нее не менее, чем на половину ширины рабочего полотна, позволяет повысить производительность устройства за счет большей площади захвата породы кольцевым отвалом по сравнению с прямолинейным.

Выполнение торцевых частей нижней кромки отвала перпендикулярными его продольной оси, позволяет отделять породу по всей ширине щели, прорезанной горизонтальным режущим диском, а также предотвращает попадание породы в полость отвала, что также повышает надежность и производительность устройства.

Устройство для разрушения горных пород иллюстрируется чертежом, где на фиг. 1 изображен общий вид, сверху; на фиг. 2 - то же, вид сбоку; на фиг. 3 - горизонтальный режущий диск, общий вид.

Устройство для разрушения горных пород состоит из корпуса 1, смонтированного на самоходной раме 2 и управляемых породоразрушающего и породоотделяющего механизмов. Породоразрушающий механизм состоит из горизонтального 3 и диаметрально разнесенных вертикальных 4 и 5 режущих дисков. Горизонтальный режущий диск 3 состоит из основания 6, выполненного по форме цилиндрическим или в виде усеченного конуса, к которому присоединено рабочее полотно 7, выполненное из связанных между собой шлицевым соединением кольцевых секторов 8. В полости основания 6 на раме 9 размещены привод вращения 10. Вертикальные

режущие диски 4 и 5 выполнены плоскими, их оси размещены в консолях 11, прикрепленных к корпусу 1, и соединены с приводами 12 и 13, закрепленных на консолях 11.

Породоотделяющий механизм состоит из отвала 14 с клинообразной рабочей поверхностью, смежной с основанием 6. Нижняя кромка 15 отвала 14 параллельна режущей кромке горизонтального режущего диска 3 и отстоит от нее на три четверти ширины рабочего полотна 7. Торцевые части 16 и 17 нижней кромки 15 отвала 14 перпендикулярны его продольной оси.

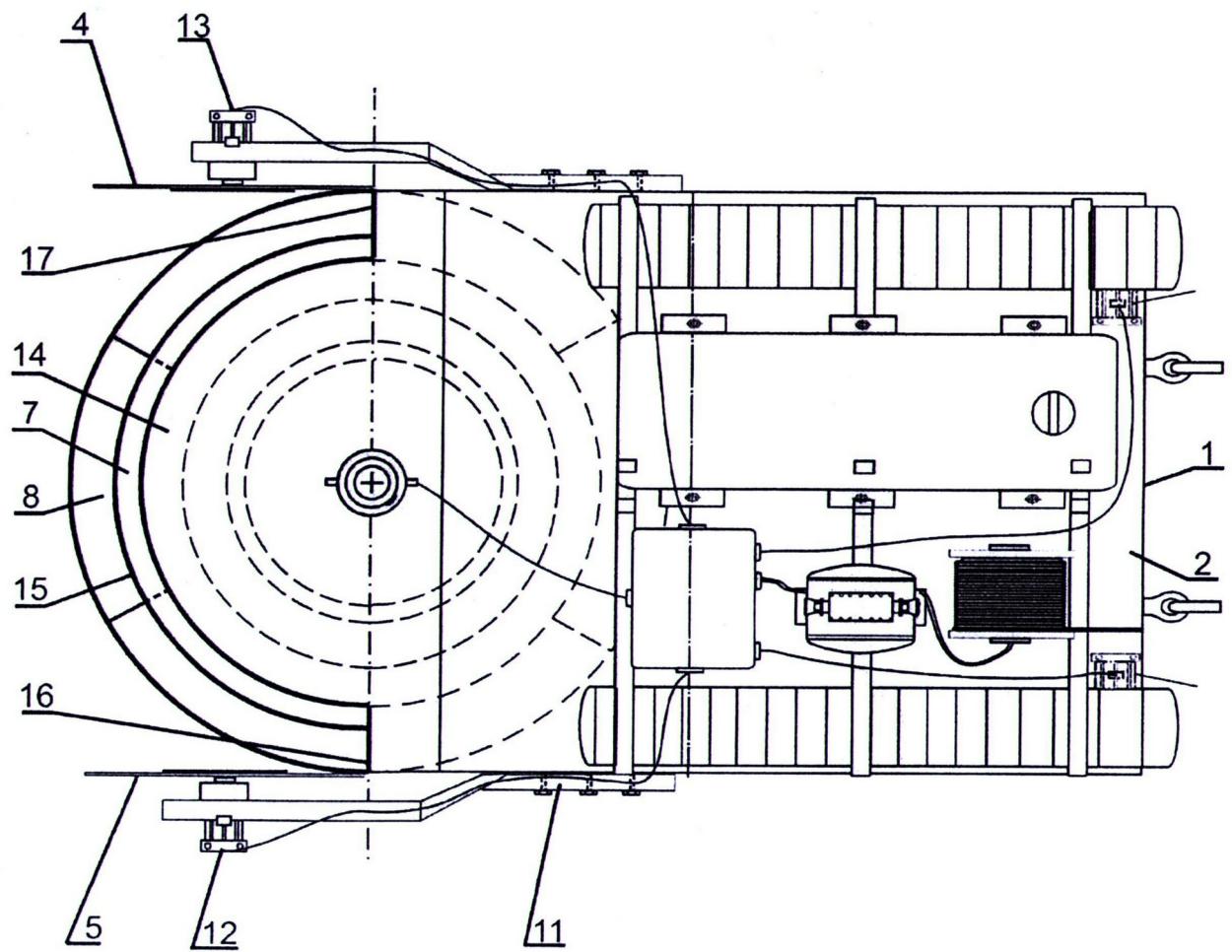
Устройство для разрушения горных пород работает следующим образом.

Отработку полосы вскрышных пород начинают с верхней рабочей площадки откоса высокого уступа. Горизонтальный режущий диск 3 и торцевые диски 4 и 5 приводятся во вращение электрическими приводами 10, 12 и 13. Своим весом устройство с приводами хода платформы 2 оказывают давление на забой, достаточное для углубления горизонтальной и вертикальных щелей с оптимальной скоростью. Синхронно с углублением щелей в последние вводят клинообразную нижнюю кромку 15 с торцевыми частями 16 и 17 отвала 14, в результате чего части отрабатываемого слоя породы изгибаются, отделяются от целика и под действием силы тяжести перемещаются к основанию уступа, где размещаются на забойный ленточный конвейер или в другие транспортные средства.

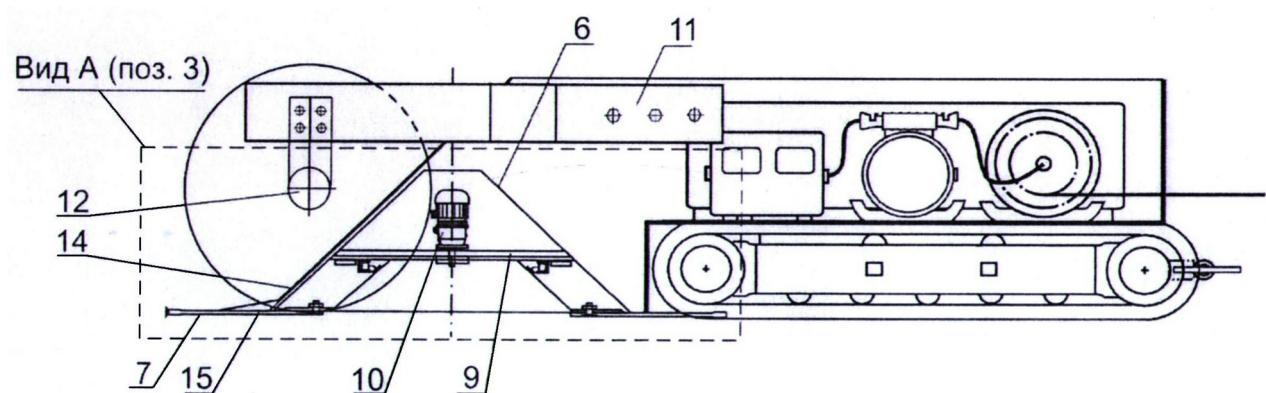
Использование предлагаемого устройства для разрушения горных пород позволит эффективно вести горные работы на карьерах, в том числе высокими уступами, повысить эффективность производства за счет исключения из эксплуатации мощного горного оборудования и массовых взрывов взрывчатых веществ. Разрушение горных пород на отрыв с применением электрических приводов режущих дисков значительно улучшит экологическое состояние атмосферы в карьерах любой глубины разработки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

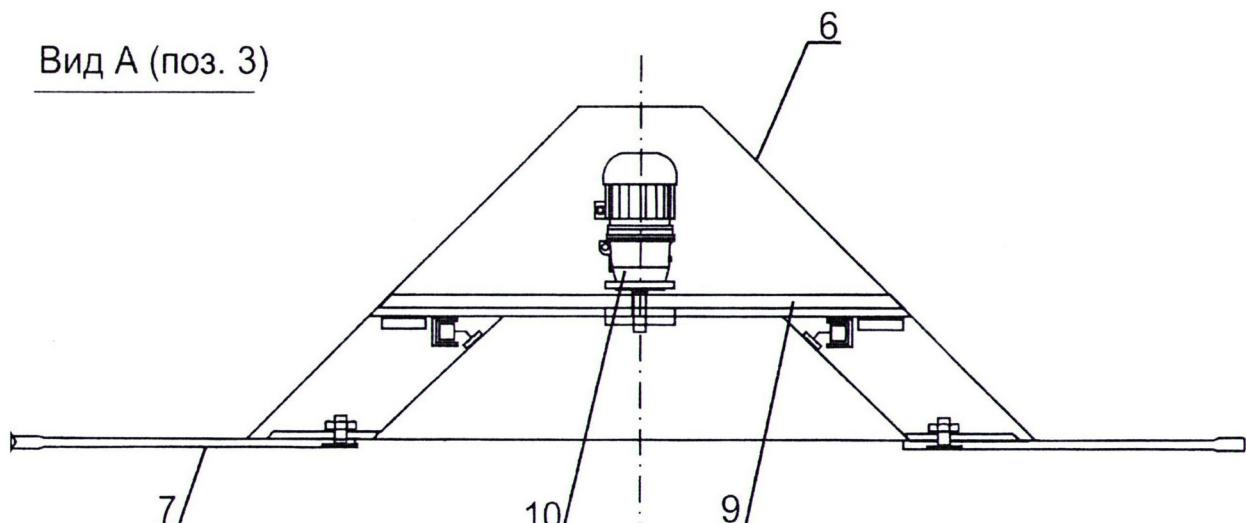
Устройство для разрушения горных пород, содержащее установленные на самоходной раме управляемые породоразрушающий механизм, выполненный в виде горизонтального и вертикальных режущих дисков и породоотделяющий механизм, выполненный в виде полого отвала с клинообразным торцом, отличающееся тем, что рабочее полотно горизонтального режущего диска выполнено из съемно-разъемных кольцевых секторов, закрепленных на основании, имеющем цилиндрическую или конусообразную форму, причем нижняя кромка отвала выполнена параллельной режущей кромке горизонтального режущего диска и отстоящей от нее на величину не менее половины ширины его рабочего полотна, а торцевые части нижней кромки отвала - перпендикулярны его продольной оси.



Фиг. 1



Фиг. 2

Вид А (поз. 3)

Фиг. 3

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03