

Изобретение относится к угольной промышленности, в частности к оборудованию для безлюдной добычи угля на крутых и крутонаклонных пластах.

Уровень техники подобного оборудования характеризуется рядом технических решений приведенных ниже.

В патенте бывшего СССР № 335855, кл. Е 21 С 27/42 (заявитель - Бельгийская фирма Ательеде Косерюсньон...) заявляется скреперно-струговая установка, применяемая на тонких пластах наклонного падения, содержащая поворотные отбойные резцы и транспортирующее устройство в виде секций с лоткообразными поддонами. В отличительных признаках формулы изобретения заявляется форма лотков со скосами по краям и конструкция соединения лотков горизонтальными шарнирами.

Известна цепная угольная пила для выемки угля [Авт.св. № 141835, кл. Е 21 С 25/20, 1961], у которой применены конические втулки с вилкой для присоединения пилы с канатом.

Известна угольная пила, в которой в качестве привода применена гидравлическая подающая часть с укрепленными на ней барабанными гидроцилиндрами [Авт.св. СССР №154842, кл. Е 21 С 25/20].

Для уменьшения износа цепей каждая из баровых цепей выполнена с чередующимися одно-, двух- и трехрезцовыми кулачками, причем кулачки развернуты в стороны под углом от 0 до 45° [Авт.св. СССР № 169044, кл. Е 21 С 25/20. 1965].

В цепной угольной пиле, заявленной Кузнецким научно-исследовательским институтом [Авт.св. № 236391, кл. Е 21 С 25/20, 1969], втулка пилы снабжена двусторонними режущими звеньями, расположенными на ее наружной поверхности, что предотвращает зажим пилы в щели.

Известно устройство для выемки крутопадающих угольных пластов снабженное канатной пилой имеющей возвратно-поступательное движение и снабженное фрезами на части каната армированными твердыми сплавами [Авт.св. №155783, кл. Е 21 С 25/22, 1963].

Известна угольная пила, включающая привод, гибкий тяговый орган с режущими инструментами [Авт.св. № 885552, кл. Е 21 С 25/20, 1981]. Рабочий орган снабжен скребками с целью повышения эффективности подрубки угольного пласта за счет исключения заштыбывания его режущего органа.

Известно устройство для выемки крутопадающих пластов [Авт. св. СССР №926271, кл. Е 21 С 25/20. 1982], включающее исполнительный орган в виде цепи с укрепленными на ней фрезами лебедку, привод возвратно-поступательного движения и подачи исполнительного органа. С целью повышения эффективности выемки угля фрезы имеют различный диаметр и установлены на цепи двумя последовательно чередующимися группами.

Исполнительный орган канатной пилы снабжен стругами, расположенными параллельно фрезами [Авт.св. № 941571. кл. Е 21 С 25/20, 1982].

Известен агрегат для выемки угля на пологих пластах и которого установлен транспортирующий орган - желоб который кинематически связан с исполнительным органом. При этом борт желоба выполнен в виде режущих цепей [Авт.св. № 945420, кл. Е 21 С 25/20, 1982].

В канатно-цепной пиле [Авт.св. СССР № 976055, кл. Е 21 С 25/20, 1982] имеются фрезы соединенные круглозвенными отрезками цепи. Каждая из фрез выполнена в виде стержней. Связь между стержнями производится при помощи гильзы и подвижно установленного на стержне кольца на котором расположены зубки.

Известна угольная пила, имеющая гидродомкраты натяжения [Авт.св. № 1054539, кл. Е 21 С 25/20, 1983]. Однако такая конструкция является довольно сложной, имеет большие габариты и обладает низкой надежностью.

Известен исполнительный орган угольной пилы снабженный элементами натяжения, расположенными на тяговом органе, каждый из которых выполнен в виде неподвижно закрепленных на основании шкивов [Авт.св. fsfe 1099070, кл. Е 21 С 21/20].

Известна угольная пила, включающая в себя гибкий орган со свободно установленными на нем режущими элементами и дистанционными втулками, приводные станции с гидродомкратами [Авт.св. № 1145131, кл. Е 21 С 25/20, 1985].

Исполнительный орган канатной пилы включает фрезы, укрепленные на канате [Авт.св. № 1263836, кл. Е 21 С 25/20, 1986], с целью снижения энергоемкости, разрушения и доставки угля исполнительный орган канатной пилы снабжен дополнительным канатом с фрезами и доставочного отбойного механизмом, соединяющим канаты и выполненным в виде изогнутых пружин упругих металлических полос.

Из известных аналогов зарубежных заявлена скреперно-струговая установка в патенте ФРГ № 1187570, содержащая цепь с поворотными отбойными резцами и транспортирующим устройством.

В патентах Англии № 1160080, Франции № 1179528, №1473028, Бельгии № 689253 и ФРГ № 1179528 заявляются отдельные узлы и решения подобных струговых установок и предлагается дальнейшее их совершенствование.

Известна угольная пила [Авт.св. № 1555482, кл. Е 21 С 25/18, 1990], включающая приводную станцию обводные шкивы, гибкий тяговый орган и натяжную станцию. В такой пиле режущие элементы выполнены в виде втулок, жестко закрепленных на тяговом органе.

Такое устройство по большинству существенных признаков ближе всего относится к заявляемому и поэтому является прототипом.

Однако вышеупомянутая угольная пила не нашла применение в промышленности из-за сложности ее конструкции.

Предлагаемый агрегат - режущая угольная пила, предназначена для безлюдной выемки угля на крутых и наклонных пластах склонных к внезапным выбросам газа, содержит приводную и концевую станции, обводные шкивы, через которые проходит гибкий орган в виде круглозвенной скребковой цепи в соединительных которой под разным углом к линии забоя закреплены резцы. Для автоматического выбора слабины холостой ветви цепи режущей пилы в процессе работы установлено автоматическое устройство натяжения режущего органа.

Исполнительный орган угольной пилы включает круглозвенную цепь, в которой через разные промежутки установлены соединительные звенья, в которых неподвижно закреплены резцы. Резцы размещены под различным углом к горизонту, причем чередование наклона выполнено последовательно.

После выполнения цикла по выемке угля к режущей цепи пилы подсоединяется контейнер для механизированной доставки лесоматериалов по лаве. Такая механизированная доставка лесоматериалов позволяет сократить число работающих и повышает эффективность работ.

На фиг. 1 показана режущая пила в плане, в забое; на фиг. 2 - расположение резцов в соединительных звеньях цепи; на фиг. 3 -разрез по А-А фиг. 2.

Угольная пила состоит из приводной 1 и концевая 2 станций, между звездочками которых проходит рабочий орган 3, выполненный в виде круглозвенной цепи, между равными отрезками которой размещены соединительные звенья 4, в которых под разными углами закреплены резцы 5. Для направления хода холостой ветви режущей цепи по выработанному и закрепленному пространству применены обводные блоки 6, 7, 8.

Агрегат "режущая пила" снабжен устройством для автоматического выбора "слабины" режущей цепи посредством АНК-автомат натяжения каната 9 и лебедки 10. Передвижка концевой головки 2 производится посредством гидро- или пневмодомкратов, установленных непосредственно на концевой головке.

Доставка лесоматериалов по лаве производится при помощи контейнера 11.

Перед началом работ по выемке угля приводная 1 и концевая 2 станции опережают линию забоя на расстояние, соответствующее выемки цикла угля.

По команде горного мастера электрослесарь включает воздухопровод на пульте управления привода. Машинист ГВМ после подачи звукового сигнала через 5-6 сек. включает привод 1. Цепь режущей пилы 3 интенсивно внедряется в пласт угля вначале на концевых участках лавы, а по мере скашивания углов - по всей длине лавы. Обрушенный уголь под собственным весом транспортируется до нижнего окна лавы, где перегружается на работающий существующий конвейер и далее по конвейерной шахтной цепочки выдается на гору. После выравнивания режущей цепи по всей длине забоя цикл по выемке угля заканчивается. В процессе выемки угля "слабина" режущей цепи, возникающая за счет выработки линии забоя автоматически выбирается устройством поз. 9 и 10.

Доставка лесоматериалов по фронту забоя производится контейнером 11, который крепится к режущей цепи верхней части лавы. По команде работающего сопровождающего контейнер машинист включает привод режущей пилы и контейнер 11 с лесоматериалами доставляется к нужному месту работы, где лесоматериалы разгружаются, а контейнер 11 доставляется в верхнюю часть лавы для погрузки и доставки следующей партии.

Таким образом использование предлагаемой режущей пилы исключает применение отбойных молотков на пластах газовых и опасных по внезапным выбросам. При работе данной режущей пилы производится принудительная дегазация за счет подпиливания нижней части пласта (узкой щели).

Работа угольной пилы позволяет использовать безлюдную выемку угля (нахождение рабочих в забое во время выемки угля исключено); применяется автоматическое натяжное устройство, что позволяет более эффективно использовать рабочее время агрегата.

Все вышеперечисленное позволяет сократить число работающих до 5 человек, включая электрослесаря и МПУ.

Таким образом предлагаемое устройство, режущая пила, обеспечивает резкое повышение производительности труда и значительное уменьшение трудоемкости работ, а также обеспечивает безопасность работ на пластах, опасных по газу.

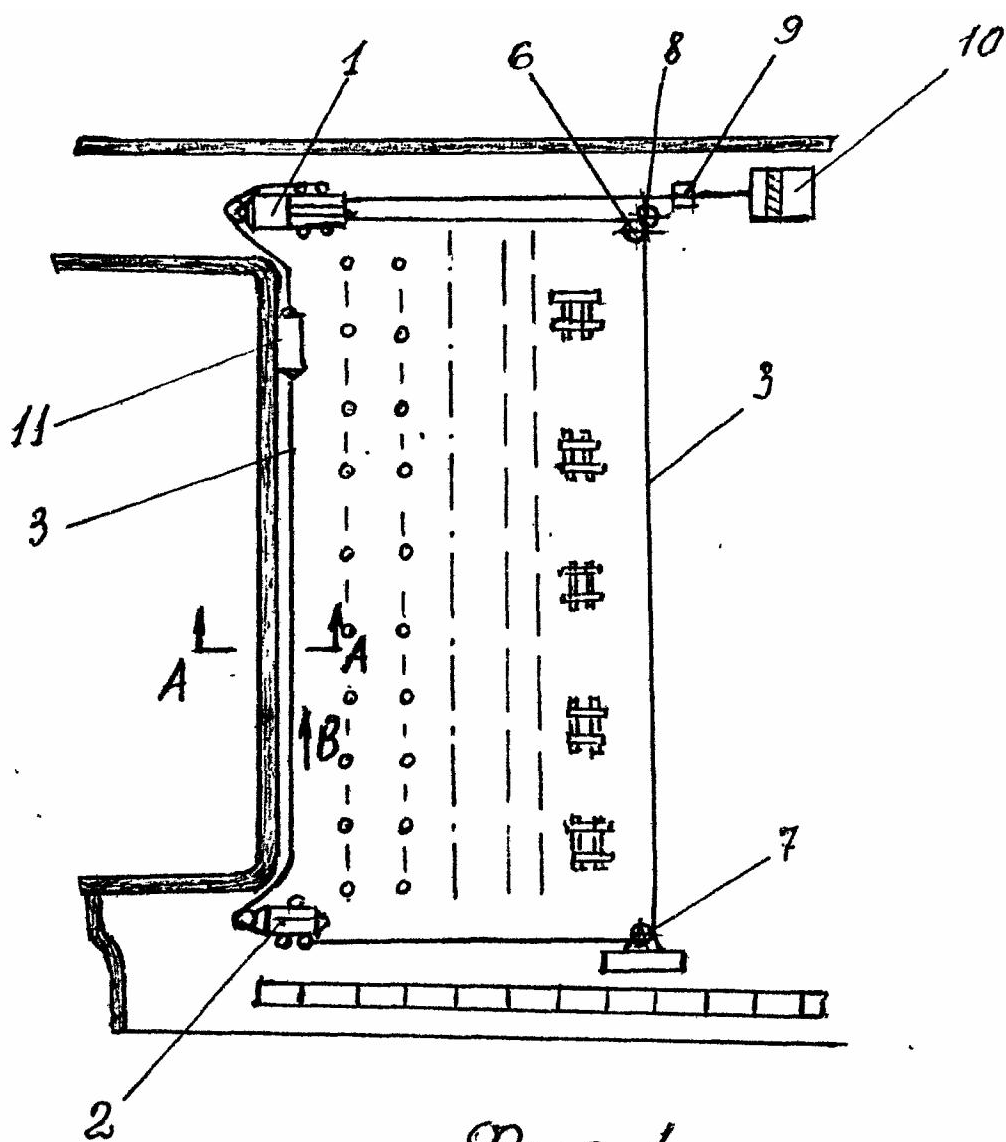


Рис. 1

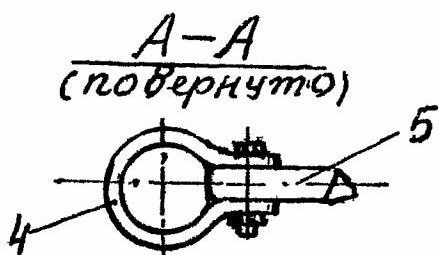


Рис. 2

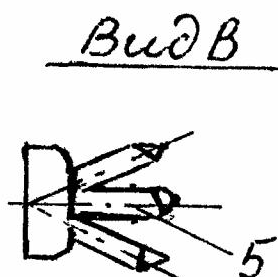


Рис. 3