

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12515

(13) С1

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)
Е 21С 49/00

(54)

СПОСОБ ДОБЫЧИ ТОРФА И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(21) Номер заявки: а 20060025

(22) 2006.01.12

(43) 2007.10.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный
технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Слыш Валерий Валерьевич;
Казаченко Георгий Васильевич; Слыш
Валерий Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный
технический университет (ВУ)

(56) SU 977786, 1982.

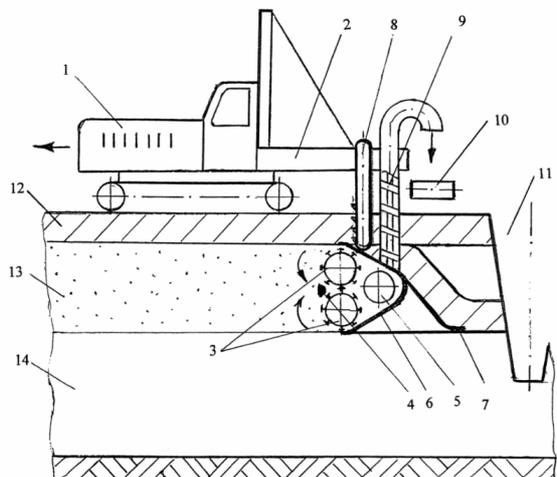
SU 659749, 1979.

RU 2146004 С1, 2000.

(57)

1. Способ добычи торфа, включающий предварительное осушение залежи, извлечение торфа и транспортирование его на сушку, **отличающийся** тем, что дополнительно осуществляют эксплуатационное осушение и сводку древесно-кустарниковой растительности, после чего перерабатывают торф вместе с древесными включениями непосредственно в карьере под породообразующим слоем в соответствии с технологической картой добычи торфа, затем переработанную торфяную массу послойно извлекают из-под породообразующего слоя, который опускают на дно карьера, а торфяную массу транспортируют на формовку с последующей сушкой путем выстилки сформованных кусков торфа.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что выстилку сформованных кусков торфа осуществляют по всей ширине технологической карты, включая и ширину поверхности образовавшегося карьера.



Фиг. 1

3. Устройство для добычи торфа, включающее горизонтальную раму, на которой установлены вертикальный винтовой шнек с общим кожухом и вертикальный цепной бар, отличающееся тем, что содержит цилиндрические фрезы с тарельчатыми ножами, отбойный нож и горизонтальный винтовой шнек, установленные в общем кожухе, закрепленном на горизонтальной раме, укладчик породообразующего слоя на дно карьера, располагаемый под породообразующим слоем, а также ленточный конвейер с формовочно-стилочной машиной с выстилающим аблегером.

Изобретение относится к торфяному производству, в частности к способам и устройствам добычи торфа в виде куска, предназначенного для использования как энергетическое и коммунально-бытовое топливо, а также как сырьё для химико-технологической переработки.

Известен способ добычи торфа на торфяных залежах [1], включающий предварительную подготовку залежи, деление подготовленной залежи на отдельные забои, срезку верхнего горизонтального породообразующего слоя с первого забоя, с сохранением его, извлечение торфа селективной экскавацией с древесными включениями на глубину залегания, транспортирование торфа с древесными включениями на стационарную технологическую площадку, сепарацию торфа от древесных включений, сортировку торфа по степени разложения, складирование торфа и древесных включений отдельно в навалы, в конце цикла добычи на дно выработанного первого забоя укладывают верхний горизонтальный породообразующий слой, снятый со второго забоя, который начинают разрабатывать, повторяя операции, выполненные при разработке первого забоя.

Недостатками способа являются: высокие затраты на добычу торфа из-за значительного количества энергоёмких и трудоёмких операций, связанных со снятием, складированием и перемещением породообразующего слоя и с перемещением торфа-сырца с большим содержанием влаги, которая является в торфе балластом, на технологическую площадку, расположенную на значительном расстоянии от места экскавации, а также сортировку торфа по степени разложения с отделением при этом древесных включений. Подлежащий сохранению породообразующий слой претерпевает значительные деформации от экскавирующего устройства при снятии, складировании и укладке. Отсутствуют устройства для осуществления способа добычи, а использование существующих конструкций универсального экскаватора, тракторных прицепов и крана, как приведено в описании, нецелесообразно ввиду их непригодности к такой технологии.

Наиболее близким решением является способ добычи торфа на торфяных залежах верхнего типа [2], включающий предварительное осушение залежи, извлечение торфа горизонтальными слоями из глубины залежи и транспортирование торфяной массы на поля сушки.

Недостатками способа являются: значительное разрыхление верхнего породообразующего слоя вследствие нарушения его целостности многократным прорезанием щелей цепным баром при извлечении отдельных генетических слоев торфа, а также от передвижения транспортирующих машин. Значительные затраты на транспортирование сырой торфяной массы на поля сушки, расположенные на значительном удалении от места экскавации, что нецелесообразно из-за перевозки воды, которая в торфе является балластом.

Известно устройство для добычи торфа на торфяных залежах верхнего типа [3], включающее горизонтальную раму, на которой установлен винтовой шнек с кожухом и привод.

Недостаток этого устройства - разрушение и полная ликвидация верхнего породообразующего слоя залежи и невозможность работы на залежах с высокой пнистостью.

Наиболее близким решением является устройство [2] для добычи торфа на залежах верхнего типа, включающее горизонтальную раму, на которой установлен вертикальный винтовой шнек с кожухом и привод, вертикальный цепной бар и телескопический вал, в

BY 12515 C1 2009.10.30

нижней части которого расположены два горизонтальных цепных бара со скреперами, выполненными с возможностью поворота их в горизонтальной плоскости и синхронного перемещения относительно вертикальной оси кожуха винтового шнека, причем цепной бар и телескопический вал установлены на горизонтальной раме.

Недостатками устройства являются: значительное повреждение породообразующего слоя при многократном его прорезании вертикальным цепным баром при извлечении отдельных генетических слоев наибольшей толщины и невозможность работы горизонтальных цепных баров со скреперами на залежах с высокой пнистостью.

Задача изобретения - сведение к минимуму отрицательных экологических последствий при добыче торфа и при использовании выработанных площадей торфяных месторождений, сокращение затрат на добычу торфа и освоение выработанных площадей, обеспечение возможности добычи кускового торфа на залежах с высокой пнистостью.

Поставленная задача достигается тем, что в способе добычи торфа, включающем предварительное осушение залежи, извлечение торфа и транспортирование его на сушку, дополнительно осуществляют эксплуатационное осушение и сводку древесно-кустарниковой растительности, после чего перерабатывают торф вместе с древесными включениями непосредственно в карьере под породообразующим слоем в соответствии с технологической картой добычи торфа, затем переработанную торфяную массу послойно извлекают из-под породообразующего слоя, который опускают на дно карьера, а торфяную массу транспортируют на формовку с последующей сушкой путем выстилки сформованных кусков торфа. Выстилку сформованных кусков торфа осуществляют по всей ширине технологической карты, включая и ширину поверхности образовавшегося карьера.

Для осуществления способа устройство для добычи торфа, включающее горизонтальную раму, на которой установлены вертикальный винтовой шнек с общим кожухом и цепной бар, дополнительно содержит цилиндрические фрезы с тарельчатыми ножами, отбойный нож и горизонтальный винтовой шнек, установленные в общем кожухе, закрепленном на горизонтальной раме, укладчик породообразующего слоя на дно карьера, располагаемый под породообразующим слоем, а также ленточный конвейер с формовочно-стилочной машиной с выстилающим аблегером.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 - устройство, вид сбоку, на фиг. 2 - устройство, вид спереди, на фиг. 3 - схема реализации способа добычи торфа на технологической площадке (карте), фиг. 4 - разрез А-А технологической площадки после первого цикла добычи, фиг. 5 - разрез технологической площадки после двух циклов добычи, фиг. 6 - примерная очередность полной сработки торфа на технологической площадке.

Устройство для реализации способа добычи торфа состоит из тягача 1, рамы 2, на которой установлено рабочее оборудование, состоящее из двух цилиндрических фрез с тарельчатыми ножами 3, отбойного ножа 4, горизонтального шнека 5, кожуха 6, укладчика породообразующего слоя 7, цепного бара 8, вертикального шнека 9, ленточного конвейера 10.

На схеме реализации способа добычи (фиг. 3, 4, 5) представлена технологическая площадка, ограниченная валовыми 11 и картовыми 14 каналами, устройство для реализации способа 15, формовочно-стилочная машина 16 с аблегером 17, карьер 18, сформованный расстил торфа 19.

На схеме очередности сработки торфяной залежи (фиг. 6) приведены следующие обозначения: подстилающий грунт 20, придонный слой 21, 25-45 - очередность сработки залежи карьерно-послойным способом, 22, 23, 24 - профили углубления картовых каналов на различных стадиях сработки залежи.

Устройство работает следующим образом. Тягач 1 подходит к откосу валового канала 11 и заглубляет в него рабочее оборудование на глубину, необходимую для сохранения верхнего породообразующего слоя, толщина которого составляет 0,3-0,7 м, и начинает рабочий проход вдоль картового канала 14 (фиг. 3). Цепной бар 8 осуществляет подрезку

ВУ 12515 С1 2009.10.30

края породообразующего слоя 12 и прорезает щель для прохода через этот слой вертикального шнека 9. Цилиндрические фрезы 3 с тарельчатыми ножами вращаются навстречу друг другу, захватывают торф из экскавируемого слоя 13 при взаимодействии с отбойным ножом 4, осуществляется переработка торфа и дробление древесных включений (пней). Переработанная торфяная масса попадает в горизонтальный шнек 5, которым вдоль кожуха 8 перемещается к вертикальному шнеку 9, поднимается на поверхность и выгружается на конвейер 10. Ленточный конвейер 10 подает переработанную торфяную массу в формовочно-стилочную машину. Удаление экскавируемого слоя 13 из-под породообразующего слоя 12 приводит к оседанию последнего, и он, скользя по поверхности укладчика 7, укладывается на дно образовавшегося (неглубокого) карьера. Глубина образовавшегося карьера зависит от конструкции рабочего аппарата и может регулироваться изменением угла установки цилиндрических фрез в вертикальной плоскости.

Рабочий проход устройства 15 осуществляется вдоль картового канала 14 с образованием карьера 18. Рабочий аппарат устройства 15 обеспечивает переработку торфа в слое 13 (фиг. 1) вместе с древесными включениями и оставляет неразрушенным породообразующий слой 12. Переработанная торфяная масса экскавируется из-под породообразующего слоя 12, а сам слой укладывается на дно образовавшегося карьера 18. Переработанная торфяная масса ленточным транспортером 10 подается в формовочно-стилочную машину 16 с выстилающим аблегером 17.

Выстилка сформованных кусков торфа 16 для осуществления естественной сушки производится на поверхность технологической карты и на дно карьера 18 на породообразующий слой. Операции по сушке и уборке кускового торфа осуществляются существующими машинами. Второй цикл осуществляется в той же последовательности. На фиг. 4 и 5 показано состояние поперечного профиля технологической карты после одного и двух циклов добычи торфа. На фиг. 6 изображена последовательность сработки всей толщи залежи на технологической карте. При первоначальном осушении (профиль картовых каналов 22) происходит сработка первого слоя залежи, т.е. осуществляются циклы 25-31, а затем производится углубление картовых каналов (профиль 23) и осуществляются циклы 32-38, т.е. срабатывается второй слой залежи. После чего снова производится углубление осушительной сети (профиль 24) и осуществляется окончательная сработка залежи - циклы 39-45. Количество сработанных слоев будет зависеть от глубины залежи и высоты рабочего устройства, а число забоев - от ширины захвата рабочего устройства по ширине технологической карты. При полной выработке торфа на технологической карте, на подстилающем залежь грунте 20 остается небольшой придонный слой 21, который невозможно удалить по причинам зазольения производимой продукции, и сохраненный верхний породообразующий слой 12.

Использование предложенного способа и устройства обеспечит следующие экологические, технологические и экономические преимущества.

1. Сохранение верхнего породообразующего слоя залежи улучшит экологическую обстановку после прекращения разработки торфяного месторождения и снизит затраты на рекультивацию выработанных площадей для дальнейшего использования в сельском и лесном хозяйстве, а также позволит быстро восстановить торфопродукующие и торфонакопительные функции при возможном последующем заболачивании в целях накопления запасов торфа и восстановления природоохранных функций торфяного месторождения.

2. Сочетание предлагаемых решений позволит минимизировать отрицательные экологические воздействия от проведения технологических операций при разработке торфяного месторождения значительным уменьшением засорения окружающей среды торфяной пылью и газообразными продуктами, кроме этого, значительно снизятся потери органического вещества и сохранится химический состав торфяной продукции.

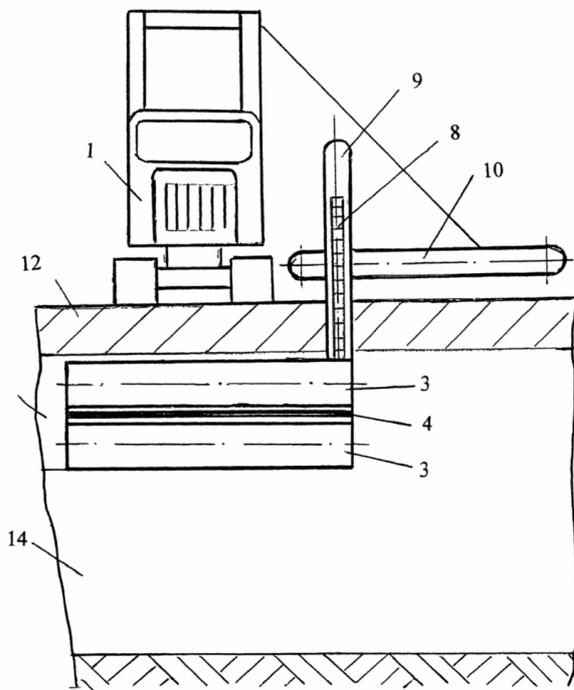
3. Переработка торфа вместе с древесными включениями снимает проблемы удаления пней из залежи, их переработки и использования.

ВУ 12515 С1 2009.10.30

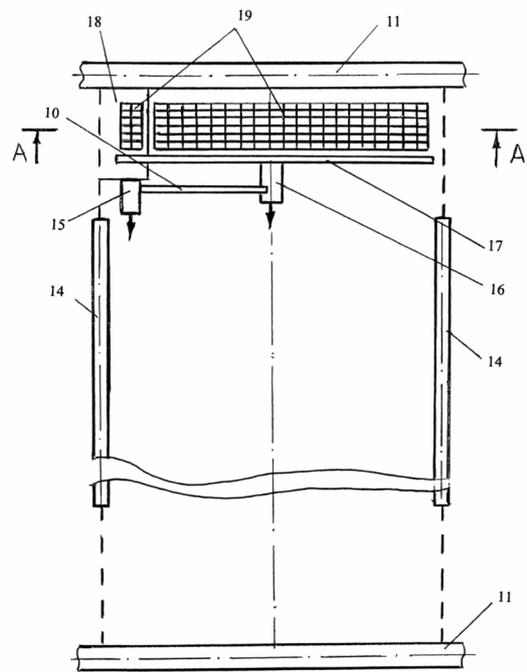
4. Выстилка и сушка сформованных кусков торфа непосредственно на поверхности технологической карты и поверхности дна образовавшегося карьера, т.е на минимальном расстоянии от места его экскавации, позволит сократить затраты на транспортировку торфа-сырца и обеспечить высокий коэффициент использования площади (КИП) полей, а значит, также снизить затраты на их подготовку.

Источники информации:

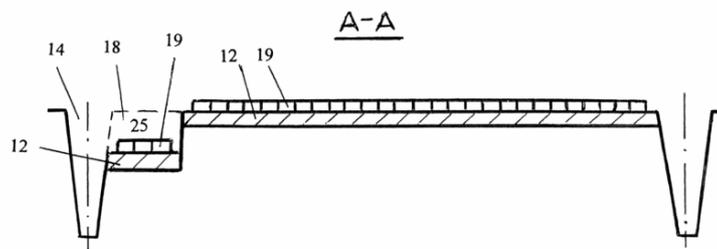
1. Патент РФ 21460004, МПК Е 21С 49/00, 1997.
2. А.с. СССР 977786, МПК Е 21С 49/00, 1982.
3. А.с. СССР 659749, МПК Е 21С 49/00, 1979.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

