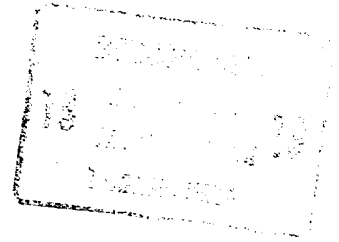




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 2887369/22-03

(22) 21.02.80

(46) 15.08.88 Бюл. № 30

(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт использования газа в народном хозяйстве и подземного хранения нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов

(72) И.С.Гаркуша, В.Н.Казак и В.К.Капранов

(53) 622.278(088.8)

(56) Патент США № 4018481, кл.299-4, опублик. 1977.

Патент США № 4069867, кл.166-256, опублик. 1978.

(54)(57) 1. СПОСОБ ПОДЗЕМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ УГЛЯ, включающий вскрытие угольного пласта скважинами, их сбоек, образование в пределах угольного пласта каналов газификации и газификацию угля путем подачи в одну из сбитых скважин дутья и вывода газа из другой скважины, отличающийся тем, что, с целью предотвращения прорыва дутья и газа на поверхность при газификации пластов большой мощности, газификацию пласта осуществляют параллельными напластованию слоями в направлении сверху вниз, при этом каналы газификации проводят в

каждом из указанных слоев, газификацию нижележащего слоя начинают после окончания газификации вышележащего слоя и полного затухания сдвижения земной поверхности, а мощность слоя определяют исходя из соотношения

$$m \leq \frac{H}{n},$$

где  $m$  - мощность газифицируемого слоя, м;

$H$  - мощность покрывающих угольный пласт пород, м;

$n$  - коэффициент, характеризующий свойства покрывающих пород и определяющий возможность развития трещин от выгазованного пространства до поверхности.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что каналы газификации смежных слоев располагают со смещением в горизонтальной плоскости относительно друг друга.

3. Способ по пп.1 и 2, отличающийся тем, что выгазованное пространство верхнего слоя угольного пласта заполняют закладкой путем подачи последней через скважины.

Изобретение относится к области горного дела и может быть использовано при подземной газификации мощных каменноугольных и бурогоугольных пластов с различными углами падения.

Известен способ подземной газификации угля, включающий вскрытие угольного пласта скважинами, их сбойку путем проведения гидроразрыва пласта, проработку сбоечного канала и газификацию угля путем ввода в канал дутья и вывода образующегося газа.

Известен также способ подземной газификации угля, включающий вскрытие угольного пласта скважинами, их сбойку, образование в пределах угольного пласта каналов газификации и газификацию угля путем подачи в одну из сбитых скважин дутья и вывода газа из другой скважины.

Технология подземной газификации углей по известным способам предусматривает выгазовывание угольного пласта одновременно на его полную мощность. Однако при выгазовывании пласта одновременно на полную мощность на месторождениях с небольшим отношением между мощностью покрывающих пород и мощностью выгазовываемого пласта в процессе деформации и сдвигания толщи пород развиваются трещины разрыва до земной поверхности, через которые происходит прорыв газа и дутья.

Целью изобретения является предотвращение прорыва дутья и газа на поверхность при газификации пластов большой мощности.

Поставленная цель достигается тем, что газификацию пласта осуществляют параллельными напластованию слоями в направлении сверху вниз; при этом каналы газификации проводят в каждом из указанных слоев, газификацию нижележащего слоя начинают после окончания газификации вышележащего слоя и полного затухания сдвига земной поверхности, а мощность слоя определяют исходя из соотношения

$$m \leq \frac{H}{n}$$

где  $m$  - мощность газифицируемого слоя,  $m$ ;

$H$  - мощность покрывающих угольный пласт пород,  $m$ ;

$n$  - коэффициент, характеризующий свойства покрывающих пород

и определяющий возможность развития трещин от выгазованного пространства до поверхности.

При этом каналы газификации смежных слоев располагают со смещением в горизонтальной плоскости относительно друг друга.

Кроме того, выгазованное пространство верхнего слоя угольного пласта заполняют закладкой путем подачи последней через скважины.

На фиг.1 изображен угольный пласт, вертикальный разрез, подготовленный к газификации первого слоя; на фиг.2 - расположение технологических скважин на участке подземной газификации, план; на фиг.3 - угольный пласт, подготовленный к газификации второго слоя, вертикальный разрез.

Способ осуществляют следующим образом.

Угольный пласт 1 вскрывают наклонно-горизонтальными скважинами 2 с горизонтальной частью 3 и вертикальными скважинами 4 и 5. Горизонтальную часть 3 скважины 2 располагают в пределах первого слоя 6 угольного пласта, мощность которого определяют исходя из соотношения

$$m \leq \frac{H}{n}$$

Наклонную часть скважин 2 бурят за границей зоны сдвига налегающих пород 7.

Количество вертикальных скважин 4 определяется размером обрабатываемого участка.

Вертикальные скважины 4 сбивают с горизонтальными частями 3 скважин 2 путем гидроразрыва или огневой сбойки.

Затем создают первоначальные реакционные каналы газификации. При этом последовательно или одновременно подают дутье в наклонно-горизонтальные скважины 2 с отводом газа через наиболее удаленные от скважин 2 скважины 4 розжигового ряда 8.

При выполнении этого режима осуществляется розжиг и проработка реакционных каналов газификации до кондукторов.

Вертикальные скважины 4 сбивают с горизонтальными участками 3 скважин 2 гидроразрывом или огневой сбойкой. Отвод газа производится по скважине 4

и кусту газоотводящих скважин 5, сбивших со скважиной 4.

Розжиг подземного газогенератора осуществляется следующим образом.

В центральной скважине 4 ряда 8 производят зажигание угольного пласта любым известным способом при одновременной подаче дутья в остальные скважины 4. Отвод газа осуществляется через центральную скважину 4 ряда 8.

При достижении очага горения смежных скважин 4 ряда 8 прекращают подачу дутья в скважины, смежные с центральной, с одновременным включением дутья в крайние скважины 4 ряда 8, отвод газа осуществляется через остальные скважины 4 ряда 8. При перемещении очага горения к крайним скважинам 4 ряда 8 осуществляют огневую проработку розжигового канала на всем его протяжении и создание гидравлической связи между вышеуказанным каналом и всеми наклонно-горизонтальными скважинами 2.

Для создания первоначальных реакционных каналов газификации одновременно (либо последовательно) подают дутье в наклонно-горизонтальные скважины с отводом газа через скважины 4 розжигового ряда 8.

При выполнении этого режима осуществляется розжиг и проработка реакционных каналов газификации до кондукторов наклонных скважин 3, а также огневая сбойка вертикальных скважин 5 на канал смежной наклонной скважины 2. Таким образом, розжигом, огневой проработкой всех каналов, пройденных по пласту угля, создается полная гидравлическая связь между вертикальными и наклонно-горизонтальными скважинами подземного газогенератора, после чего начинается собственно процесс газификации угольного пласта 1. В период розжига угольного пласта и огневой проработки реакционных каналов применяется воздушное дутье либо обогащенный

кислородом воздух различного давления в зависимости от глубины залегания угольного пласта 1 и его физико-химических свойств.

Газификацию угольного пласта 1 осуществляют в отдельных участках реакционного канала, заключенного между вертикальными скважинами 4 в направлении от скважин 4 розжигового ряда 8 к наклонной части скважин 2. При этом дутье подают в скважины 4, а выход газа осуществляют через вертикальные скважины 5 и ближайшую к ним скважину 2 с первичным охлаждением газа с температурой 500-600°C до 200°C путем его орошения водой на забое газоотводящих скважин 5 и 4.

После окончания сдвигения налегающих горных пород 7 в выгазованное пространство 9 верхнего слоя 6 подают через скважины гидравлическую закладку. Для закладки используют лесовидные суглинки, залегающие на поверхности месторождения, либо породы из отвалов. Смесительная установка сооружается вблизи газогенератора, суглинки или другие породы размывают с помощью монитора струей воды под давлением.

После закладки выгазованного пространства верхнего слоя 6 производят подготовку и газификацию второго слоя 10 аналогично расположению скважин в верхнем слое 6, при этом каналы 11 второго слоя 10 располагают в плане со смещением их в горизонтальной плоскости относительно аналогичных каналов верхнего слоя 6. Газификацию угля в слое 10 производят аналогично вышеописанному.

Таким образом, газификацию всего угольного пласта 1 производят слоями в направлении сверху вниз.

Предложенный способ позволяет производить газификацию мощных угольных пластов с предотвращением опасности прорыва дутья и газа на поверхность через трещины налегающих пород.

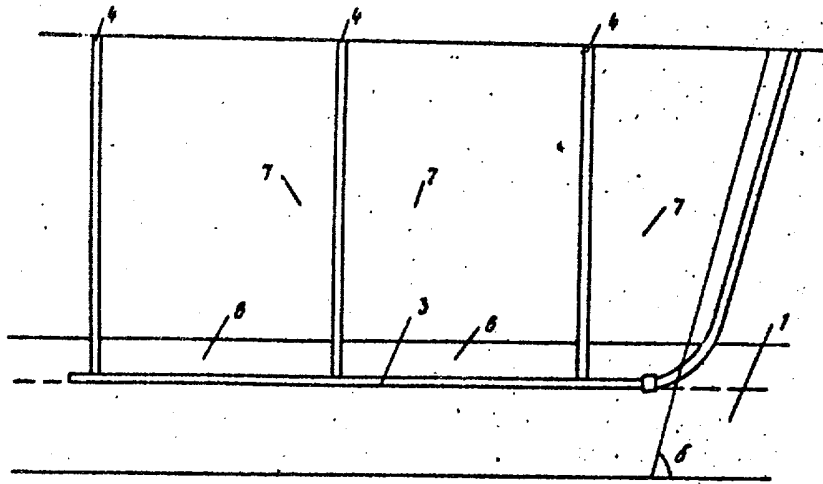


Fig. 1

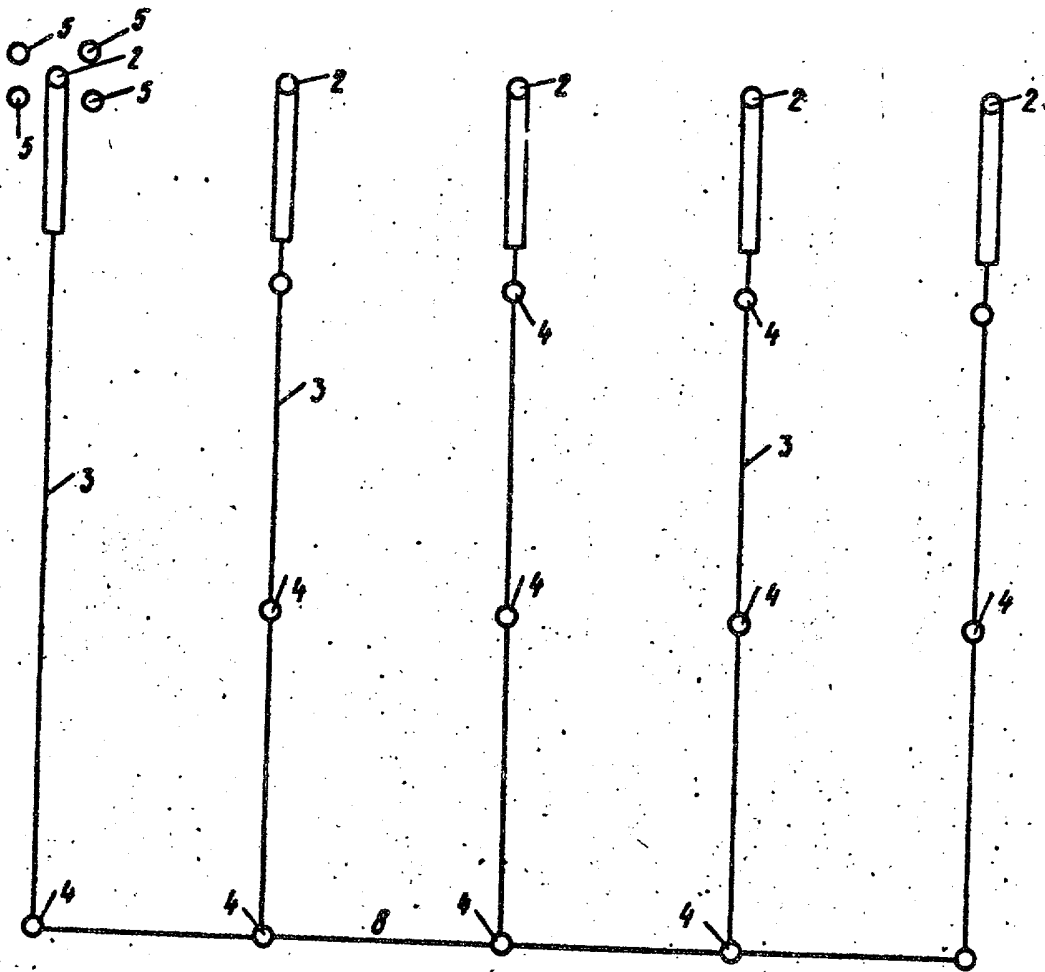
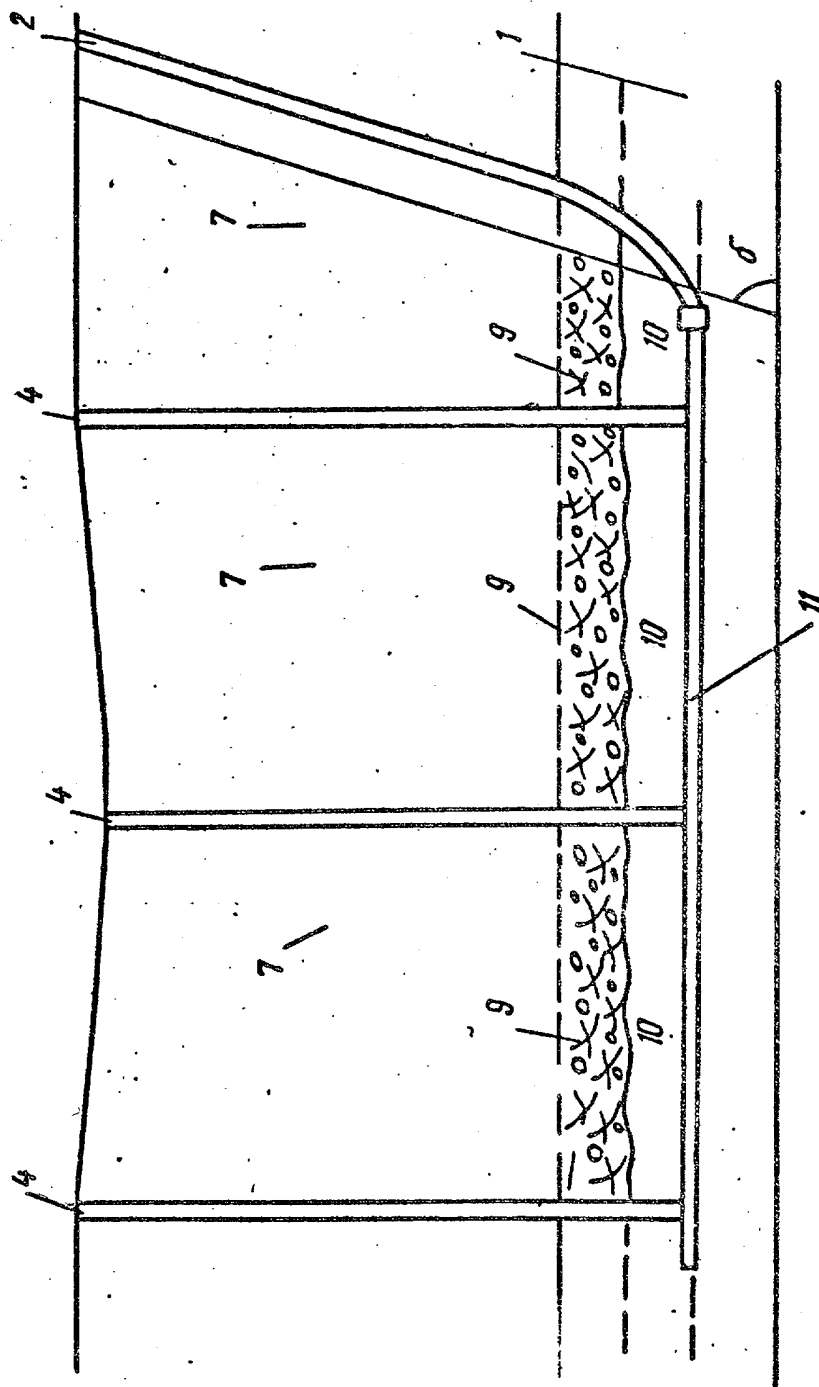


Fig. 2



Фиг. 3

Редактор Н. Сильягина

Техред А. Кравчук

Корректор В. Бутыга

Заказ 4399

Тираж 464

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4