



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1765459

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Устройство для определения газоносности соляных пород"

Автор (авторы): Кириченко Анатолий Селиванович и Волков Борис Алексеевич

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Заявитель:

Заявка № 4618437 Приоритет изобретения 12 декабря 1988 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

1 июня 1992 г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Расс
Зинин

x/g 48/86

27/30
6x. 27.01.93



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1765459 A1

(51)S E 21 F 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4618437/03

(22) 12.12.88

(46) 30.09.92. Бюл. № 36

(71) Ленинградский горный институт
им. Г.В. Плеханова

(72) А.С. Кириченко и Б.А. Волков

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 829972, кл. E 21 F 5/00, 1971.

Авторское свидетельство СССР

№ 1346821, кл. E 21 F 5/00, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАЗОНОСНОСТИ СОЛЯНЫХ ПОРОД

(57) Изобретение относится к горнохимической промышленности и м.б. использовано для определения газонасности выбросоопасных соляных пород. Цель — повышение точности определения объема газонасности путем уменьшения объема воздуха в приборе.

2

ре. Устройство включает корпус, выполненный в виде сообщающихся сосудов с крышкой. В одном сосуде установлен поплавочный шкалой. Во втором на крышке в фиксированном положении подвешен стакан для пробы, закрепленный с возможностью его отсоединения. Заливают в сосуд растворитель, количество его регистрируют поднятием поплавка. В перфорированный стаканчик закладывают пробу газонасности породы. Стаканчик подвешивают к крышке и герметично закрывают сосуд. Затем стаканчик опускают в растворитель. Вследствие растворения породы изменяется объем газообразной фазы над поверхностью раствора. Это фиксируется перемещением поплавка со шкалой, по величине на которой определяют объем газонасности. 1 ил.

Изобретение относится к горнохимической промышленности и может быть использовано для определения газонасности выбросоопасных соляных пород.

Известно устройство для прогноза выбросоопасности зон калийных пластов, основанное на оценке газонасности, которое включает микрофон, воронку для залива воды, сетку, наружный и внутренний стаканы.

Недостатком устройства является низкая точность и сложность определений газонасности.

Известно также устройство для определения газонасности проб выбросоопасной соли, включающее корпус, крышку, внутренний перфорированный стакан с пробой породы.

Недостатком известного устройства являются сложность процесса регистрации газа в пробе и невысокая точность определений вследствие необходимости учета влияния усадки соляной породы на определение газонасности.

Целью изобретения является упрощение процесса регистрации газов и повышение точности определения газонасности проб породы путем исключения влияния усадки породы при растворении.

Поставленная цель достигается тем, что корпус выполнен в виде сообщающихся сосудов, один из которых герметично закрыт крышкой с подвешенным к ней на фиксаторе перфорированным стаканом с пробой, а крышка снабжена отверстием с краном, в

(19) SU (11) 1765459 A1

другом сосуде установлен поплавок со шкалой и ограничителем.

На чертеже представлено предлагаемое устройство в разрезе.

Устройство содержит сосуды 1, 2, крышку 3, перфорированный стаканчик с пробой 4, поперечину 5, отверстия 6, 7 в поперечине, фиксатор 8, поворотную ручку 9, уплотнение 10, отверстие 11 в крышке, кран 12, сообщающее отверстие 13, поплавок со шкалой 14, ограничитель 15 на поплавке, центрирующую втулку 16.

Сосуд 1 герметично закрывается крышкой 3, к которой подвешивается перфорированный стаканчик с пробой, включающий поперечину 5, на которой имеется центральное продолговатое отверстие 6 и отверстие 7 для выступа крышки. Подвеска стаканчика производится посредством фиксатора 8 с ручкой 9, который входит в отверстие 6, а удержание стаканчика в заданном положении производится выступом, который входит в отверстие 7 поперечины. Ручка 9 фиксатора герметизируется уплотнением. На крышке 3 имеется отверстие 11, которое закрывается краном 12. В сосуде 2, сообщаемся через отверстие 13 с сосудом 1, размещается поплавок со шкалой 14 и ограничителем 15, который может перемещаться в центрирующей втулке 16.

Устройство работает следующим образом.

Заливаем в сосуд 1 заданное количество растворителя (воды), которое регистрируется по поднятию поплавка со шкалой 14 в сосуде 2.

В перфорированный стаканчик закладываем пробу газоносной породы заданного объема, подвешиваем его к крышке 3 с помощью фиксатора 8, вставленного в отверстие 6 и повернутого ручкой 9. Выступ на крышке должен входить в отверстие 6 и в отверстие 7 перекадины. Крышкой с подвешенным перфорированным стаканчиком герметично закрывается сосуд 1, причем кран 12 установлен в положение сообщения внутреннего пространства устройства с атмосферой через отверстие 11. После установки крышки 3 кран 12 закрывается, затем поворотом ручки 9 фиксатор 8 выводится на зацепления с поперечиной 5 и перфорированный стаканчик с пробой 4 опускается в растворитель в верхний его слой и удерживается посредством внутренних выступов сосуда 1 до полного растворения. Регистрируем перемещение поплавка со шкалой 14. Открываем крышку 3, содержимое выливаем, промываем перфорированный стаканчик и переходим к другому опыту.

Растворение породы приводит к изменению объема газообразной фазы над поверхностью раствора вследствие газовойделения из породы, проявления усадки соляной породы при растворении, раскрытия объема закрытых пор и поглощения какой-то части газа раствором, что отразится на перемещении поплавка со шкалой 14 в сосуде 2. Пренебрегая двумя последними составляющими, как величинами малого порядка, получим, что величина приращения перемещения поплавка со шкалой 14 Δl выражается функциональной зависимостью I

$$\Delta l = f(V_r, V_y),$$

где V_r – объем газовойделения;

V_y – объем усадки соляного компонента в растворе.

В конечном итоге, поскольку сосуды 1 и 2 сообщаются через отверстие 13, объем усадки трансформируется в изменение первоначального уровня жидкости в этих сосудах. Если объем газовойделения равен нулю, т.е. газ в породе отсутствует, положение поплавка со шкалой 14 будет постоянным и отражать только концентрацию раствора, поскольку усадка зависит от нее.

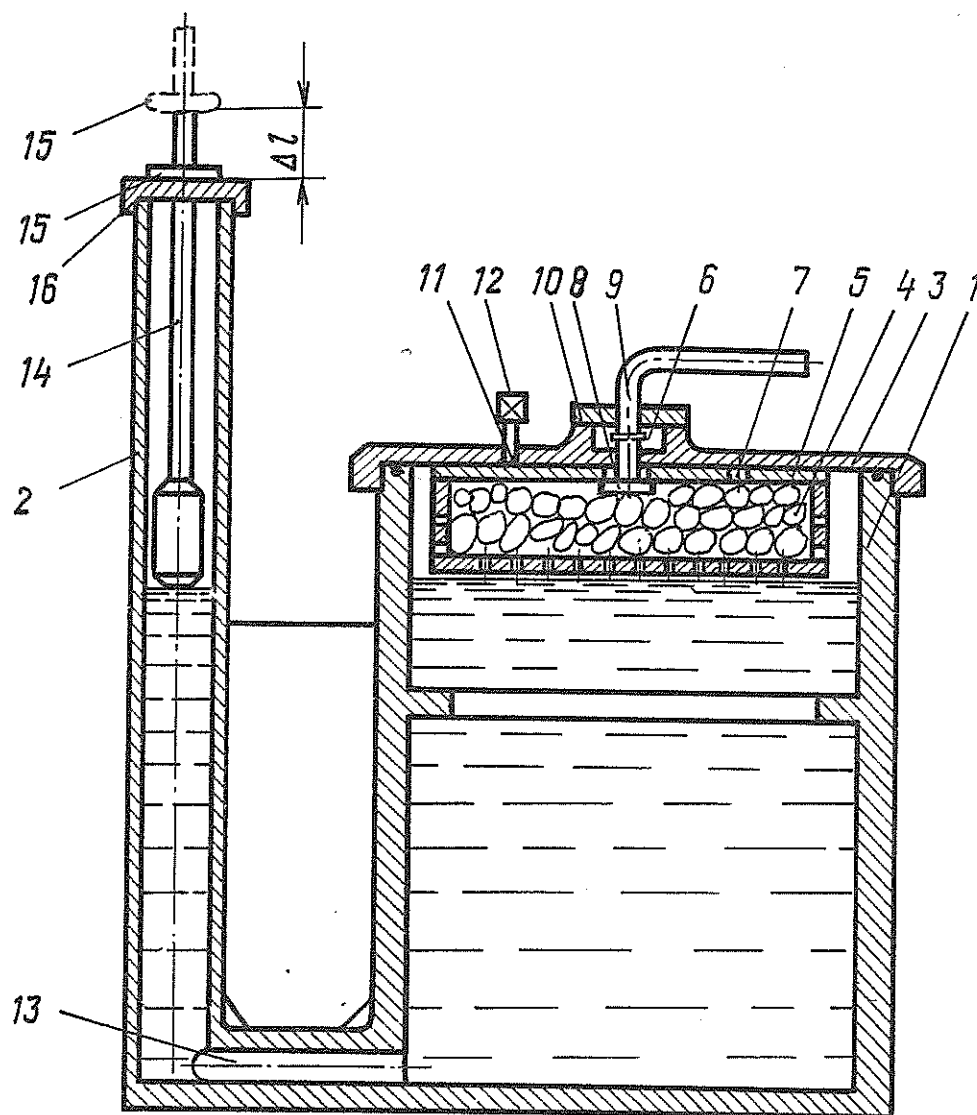
Уровень в сосудах 1 и 2 будет одинаковым, поскольку твердый соляной компонент переходит в раствор и эти сосуды сообщающиеся. Для газа раствор выполняет роль запорной жидкости и все устройство будет работать как чашечный U-образный манометр. Сосуды 1 и 2 подбираются так, чтобы регистрировать малое газовойделение, например $0,1 \text{ см}^3$ на 1 см^3 породы. При газовойделении уровень жидкости в сосуде 2 будет выше на величину объема газовойделения. В конечном итоге выражение (I) для данного устройства приводится к виду II

$$\Delta l = f(V_r)$$

Таким образом, предлагаемое устройство будет регистрировать только газовойделение из породы, что упрощает процесс и также повышает точность его определения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для определения газоносности соляных пород, включающее корпус в виде сообщающихся сосудов с крышками, в одном из которых установлен поплавок со шкалой, а во втором подвешен стакан для пробы, отличающееся тем, что, с целью повышения точности определения объема газоносности путем уменьшения объема воздуха в приборе, стакан для пробы закреплен на крышке второго сосуда в фиксированном положении с возможностью его отсоединения.



Редактор З.Ходакова

Составитель А.Кириченко
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Ливринц

Заказ 3367

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101