



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1046483** **A**

3(51) E 21 B 43/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

**РПФК**

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 2828828/22-03

(22) 05.10.79

(46) 07.10.83. Бюл. № 37

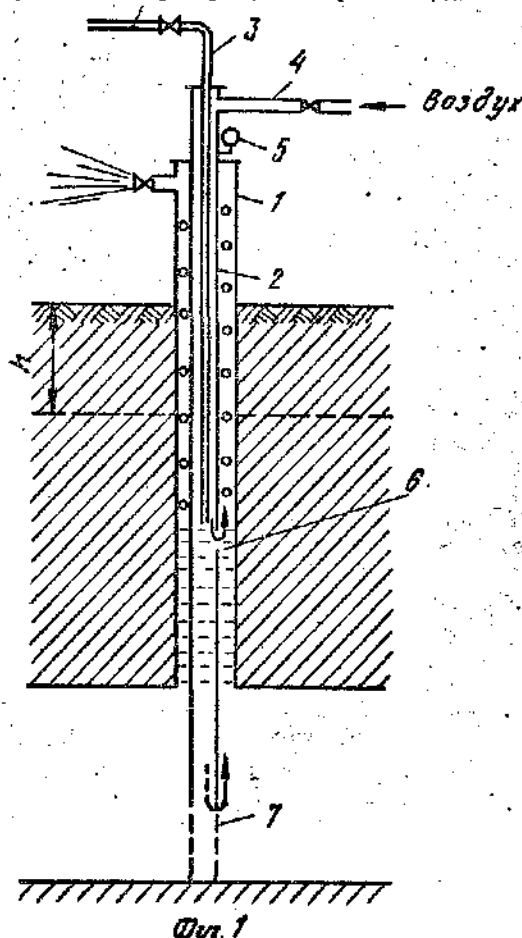
(72) А. М. Гайдин, Г. Д. Филенко  
и Н. Б. Карначенков

(53) 622.692.237(088.8)

(56) 1. Арнс В. Ж. Разработка месторождений самородной серы методом подземной выплавки. М., "Недра", 1973, с. 171-172.

2. Гринбаум И. И. Расходомерия гидрогеологических и инженерно-геологических скважин. М., "Недра", 1975, с. 253.

(54)(57) 1. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЛОНН ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН, включающий нагнетание в колонну рабочего агента с постоянным расходом, отличающийся тем, что, с целью упрощения процесса и повышения точности, в качестве рабочего агента используют сжатый воздух, в процессе закачки которого замеряют давление на устье колонны, а о повреждении последней судят по прекращению роста давления.



(19) **SU** (11) **1046483** **A**

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что перед подачей сжатого воздуха в колонну в скважине измеряют уровень воды, а глубину места повреждения колонны определяют, исходя из зависимости

$$\ell = h + 10P_B,$$

где  $\ell$  - глубина места повреждения колонны, м;  
 $h$  - уровень воды в скважине, м;  
 $P_B$  - максимальное давление, измеренное на устье колонны, кгс/см<sup>2</sup>.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что перед закачкой сжатого воздуха в колонне измеряют избыточное давление воды, а глубину места повреждения колонны определяют, исходя из зависимости

$$\ell = 10(P_B - P_{изд}),$$

где  $\ell$  - глубина места повреждения колонны, м;  
 $P_B$  - максимальное давление, измеренное на устье колонны, кгс/см<sup>2</sup>,  
 $P_{изд}$  - избыточное давление воды в колонне, кгс/см<sup>2</sup>.

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для контроля колонн технологических скважин при подземной выплавке серы и других методах скважинной добычи полезных ископаемых.

Известен способ определения колонн технологических скважин, заключающийся в демонтаже оголовка скважины, извлечении колонн на поверхность и их визуальном осмотре [1].

Недостатками этого способа являются высокие трудозатраты. Кроме того, при визуальном осмотре колонн трудно зафиксировать неплотности резьбовых соединений.

Известен способ определения повреждений колонн технологических скважин, согласно которому нагнетают в колонну рабочий агент с постоянным расходом [2].

Недостатками известного способа являются сложность процесса и недостаточная точность, так как необходимо замерять расходы рабочего агента на разных глубинах по всей длине колонны, используя при этом недостаточно чувствительные расходомеры.

Цель изобретения - упрощение процесса и повышение точности.

Поставленная цель достигается тем, что в качестве рабочего агента используют сжатый воздух в процессе закачки которого замеряют давление на устье колонны, а о повреждении последней судят по прекращению роста давления.

При этом перед подачей сжатого воздуха в колонну в скважине замеряют уровень воды, а глубину места повреждения колонны определяют, исходя из зависимости

$$\ell = h + 10P_B,$$

где  $\ell$  - глубина места повреждения колонны, м;  
 $h$  - уровень воды в скважине, м;  
 $P_B$  - максимальное давление, измеренное на устье колонны, кгс/см<sup>2</sup>.

Кроме того, перед закачкой сжатого воздуха в колонне измеряют избыточное давление воды, а глубину места повреждения колонны определяют, исходя из зависимости

$$\ell = 10(P_B - P_{изд}),$$

где  $\ell$  - глубина места повреждения колонны, м;  
 $P_B$  - максимальное давление, измеренное на устье колонны, кгс/см<sup>2</sup>,  
 $P_{изд}$  - избыточное давление воды в колонне, кгс/см<sup>2</sup>.

На фиг. 1 изображена скважина, оборудованная предлагаемыми колоннами, вертикальный разрез; на фиг. 2 - график изменения давления, замеряемого на устье исследуемой колонны.

Способ на примере определения повреждения серной колонны серодобычной скважины осуществляют следующим образом.

Скважина состоит из водной 1, серной 2 и эрлифтной 3 колонн. К серной колонне 2 проведена труба 4 для подачи сжатого воздуха. На устье серной колонны 2 установлен манометр 5. Уровень воды  $h$  в скважине замеряют электроуровнемером.

В серную колонну 2 подают воздух, давление которого на устье колонны 2 замеряют манометром 5. Когда уровень раздела вода-воздух достигает повреждения 6, воздух поступает в водную колонну 1 и в серной колонне 2 происходит прекращение роста давления воздуха, что иллюстрируется графиком зависимости от времени (фиг. 2).

Участок ОА характеризует равномерный рост давления во времени и свидетельствует об отсутствии повреждения на данном участке. Точка А соответствует глубине повреждения. Дальнейшие колебания давления связаны с образованием водовоздушной смеси в водной колонне 1. Пунктирная кривая АБ характеризует повышение давления в скважине при герметичной серной колонне 2, причем точка Б соответствует глубине серной перфорации 7.

Глубину места повреждения серной колонны определяют, исходя из зависимости

$$l = h + 10P_B$$

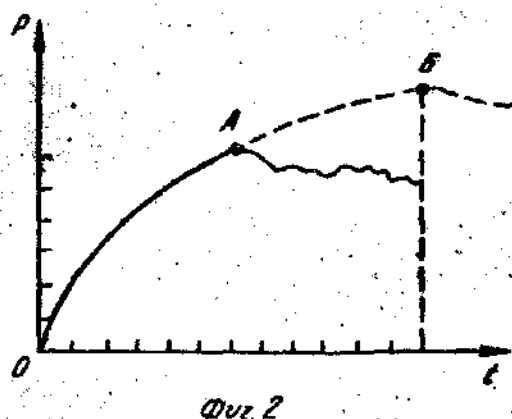
Аналогичным образом проводят определение глубины повреждения серной колонны на скважинах, находящихся под давлением, т.е. на действующих.

При этом расчет глубины повреждения ведут, исходя из зависимости

$$l = 10(P_B - P_{изб}).$$

При этом перед закачкой воздуха в серную колонну 2 производят замер избыточного давления воды в ней ( $P_{изб}$ ).

Использование предложенного способа позволит обеспечить возможность определения герметичности серной колонны серодобычной скважины без ее остановки, охлаждения, демонтажа, извлечения эрлифта, что упрощает контроль технического состояния скважин, уменьшит затраты труда и материальных средств. Низкая вязкость воздуха, проходящего в самые незначительные повреждения в колоннах, обуславливает высокую точность способа.



Составитель В. Петрицев  
Редактор А. Козориз Техред Т. Фанта Корректор В. Бутяга

Заказ 7691/34 Тираж 603 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

