



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) **KZ** (13) **B** (11) **35078**  
(51) **E21B 29/10** (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) 2019/0907.1

(22) 13.12.2019

(45) 21.05.2021, бюл. №20

(72) Уезбаев Тимур Нуржанович; Цой Игорь Анатольевич

(73) Акционерное общество «Национальная атомная компания «Казатомпром»

(74) Ибрагимова Асель Махсутбековна

(56) RU 2386779 C1, 20.04.2010  
KZ 23517 A4, 15.12.2010

(54) **СПОСОБ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ОБСАДНОЙ КОЛОННЫ**

(57) Изобретение относится к уранодобывающей промышленности и может найти применение при ремонте скважины для воды с нарушениями обсадной колонны.

Задачей изобретения является повышение эффективности герметизации обсадной колонны за счет сохранения проходного ее сечения, снижение металлоемкости конструкции скважины и сокращение продолжительности и стоимости ремонтно-восстановительных работ.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является устранение перетоков продуктивного раствора в водоносный горизонт

пласта за счет восстановления целостности обсадной колонны и ее последующая эксплуатация.

Указанный технический результат достигается способом герметизации обсадной колонны, включающий исследование дефектного участка обсадной колонны, его тампонирующее, согласно изобретению, исследование дефектного участка проводят при помощи электро- или видеоконтроля, перед тампонирующим поверхность надувного резинового пакера обматывают стекломатом или стеклотканью, пропитанных полимерной или эпоксидной смолой или полиэфирной шпатлевкой, на армированном шланге высокого давления пакер опускают и фиксируют напротив дефектного интервала участка, тампонирующее колонны проводят путем закачки в пакер горячего воздуха или воды или пара до принятия им формы внутренней стенки колонны, затем пакер выдерживают до отверждения поверхностного слоя во внутренней части колонны, при помощи насоса содержимое пакера откачивают, шаблонируют им внутренние стенки колонны и поднимают на поверхность, целостность обсадной колонны проверяют электрокаротажем.

(19) KZ (13) B (11) 35078

Изобретение относится к уранодобывающей промышленности и может найти применение при ремонте скважины с нарушениями обсадной колонны.

Известен способ ремонта обсадной колонны в скважине с дефектным участком и внутренним сужением обсадной колонны (Патент РФ №2347888, кл. E21B 29/10, опубл. 27.02.2009, бюл. №6), включающий определение всей информации по дефектному интервалу, спуск и установку дополнительной летучей колонны с фиксацией напротив дефектного интервала и последующим цементированием. При этом внутреннее сужение обсадной колонны предварительно перед спуском дополнительной летучей колонны вырезают по всей длине фрезерованием. После чего по всей длине и периметру этого выреза направленным потоком жидкости вымывают породу из дефектного интервала до тех пор, пока на устье не перестанет выходить вымываемая порода. Перед спуском дополнительную летучую колонну оснащают подпружиненным наружу упором с наружными переточными каналами, который, расширяясь при спуске дополнительной летучей колонны, фиксирует ее относительно верхней кромки выреза обсадной колонны так, что дополнительная летучая колонна перекрывает весь дефектный интервал.

Недостатками данного способа являются:

- во-первых, высокая металлоемкость, связанная со спуском в скважину дополнительной летучей колонны;
- во-вторых, сокращение проходного сечения скважины вследствие установки в дефектном интервале дополнительной летучей колонны;
- в-третьих, высокая продолжительность ремонтных работ, связанная с вырезанием обсадной колонны по всей длине дефектного интервала и последующим вымыванием породы по всей длине и периметру полученного выреза направленным потоком жидкости, а затем спуском и цементированием в ней дополнительной летучей колонны.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ герметизации обсадной колонны в скважине с дефектным участком и внутренним сужением обсадной колонны (Патент РФ № 2386779, кл. E21B 29/10, опубл. 20.04.2010, бюл. № 11), включающий исследование дефектного участка обсадной колонны, спуск и установку дополнительной летучей колонны с фиксацией напротив дефектного интервала с последующим тампонируанием. При этом после определения интервала дефектного участка обсадной колонны производят предварительное цементирование внутреннего дефектного участка, а перед спуском дополнительную летучую колонну выше дефектного участка снабжают наружными центраторами. Сверху дополнительную летучую колонну оснащают механическими плашками, фиксирующими дополнительную летучую колонну относительно обсадной колонны так, что она

перекрывает весь вырезанный дефектный участок обсадной колонны.

Недостатками данного способа являются:

- во-первых, высокая металлоемкость конструкции скважины, связанная со спуском и цементированием в скважине дополнительной летучей колонны;
- во-вторых, сокращение проходного сечения скважины после ремонта обсадной колонны вследствие установки в дефектном интервале дополнительной летучей колонны, что снижает технологические возможности скважины при ее эксплуатации и последующем ремонте;
- в-третьих, высокая продолжительность и стоимость ремонтных работ, связанная с вырезанием обсадной колонны по всей длине дефектного интервала и последующим вымыванием породы по всей длине и периметру полученного выреза направленным потоком жидкости, а затем спуском и цементированием в ней дополнительной летучей колонны.

Задачей изобретения является повышение эффективности герметизации обсадной колонны за счет сохранения проходного ее сечения, снижение металлоемкости конструкции скважины и сокращение продолжительности и стоимости ремонтно-восстановительных работ.

Техническим результатом предлагаемого изобретения является устранение перетоков продуктивного раствора в водоносный горизонт пласта за счет восстановления целостности обсадной колонны и ее последующая эксплуатация.

Указанный технический результат достигается способом герметизации обсадной колонны, включающий исследование дефектного участка обсадной колонны, его тампонируание, согласно изобретению, исследование дефектного участка проводят при помощи электро- или видеокаротажа, перед тампонируанием поверхность надувного резинового пакера обматывают стеклотканью или стеклотканью, пропитанных полимерной или эпоксидной смолой или полиэфирной шпатлевкой, на армированном шланге высокого давления пакер опускают и фиксируют напротив дефектного интервала участка, тампонируание колонны проводят путем закачки в пакер горячего воздуха или воды или пара до принятия им формы внутренней стенки колонны, затем пакер выдерживают до отверждения поверхностного слоя во внутренней части колонны, при помощи насоса содержимое пакера откачивают, шаблонируют им внутренние стенки колонны и поднимают на поверхность, целостность обсадной колонны проверяют электрокаротажем.

На фиг.1 схематично показан процесс предлагаемого способа.

Способ герметизации обсадной колонны реализуют следующим образом.

Обсадная колонна 1 (фиг.1) имеет дефектный участок 2. Производят исследование дефектного участка при помощи электро- или видеокаротажа. После исследования в интервал дефектного участка 2 обсадной колонны 1 с помощью насоса с лебедкой

5 на армированном шланге 3 высокого давления для подачи горячего воздуха или воды, или пара спускают надувной резиновый пакер 4, поверхность которого перед спуском обматывают стекломатом или стеклотканью, пропитанных полимерной или эпоксидной смолой, или полиэфирной шпатлевкой. Пакер фиксируют напротив интервала дефектного участка при помощи блок-баланса 6.

Пакер представляет собой приспособление, которое используется для инъектирования полимерных материалов при проведении гидроизоляционных работ.

При помощи насоса с лебедкой 5, находящегося на поверхности, в пакер закачивают горячий воздух или воду, или пар, пакер увеличивается в объеме и принимает форму внутренней стенки колонны. Необходимое давление нагнетания воздуха или воды, или пара в пакер устанавливают опытным путем на поверхности.

Стекломат или стеклоткань, пропитанные полимерной или эпоксидной смолой, или полиэфирной шпатлевкой, и намотанные на поверхность пакера после выдержки твердеют, образуя армированный и непроницаемый слой во внутренней части обсадной колонны. Время застывания смолы регулируют путем выбора отвердителя.

Затем содержимое пакера откачивают при помощи насоса с лебедкой 5, при этом объем пакера уменьшается, и он свободно перемещается в колонне 1, попутно выполняя шаблонирование внутренней поверхности. Пакер 4 поднимают на поверхность и проверяют целостность обсадной колонны 1 каротажем. Шаблонирование скважин проводят для очистки ее от посторонних предметов.

Использование изобретения позволит:

- устранить перетоки продуктивного раствора в водоносный горизонт пласта за счет восстановления целостности обсадной колонны;

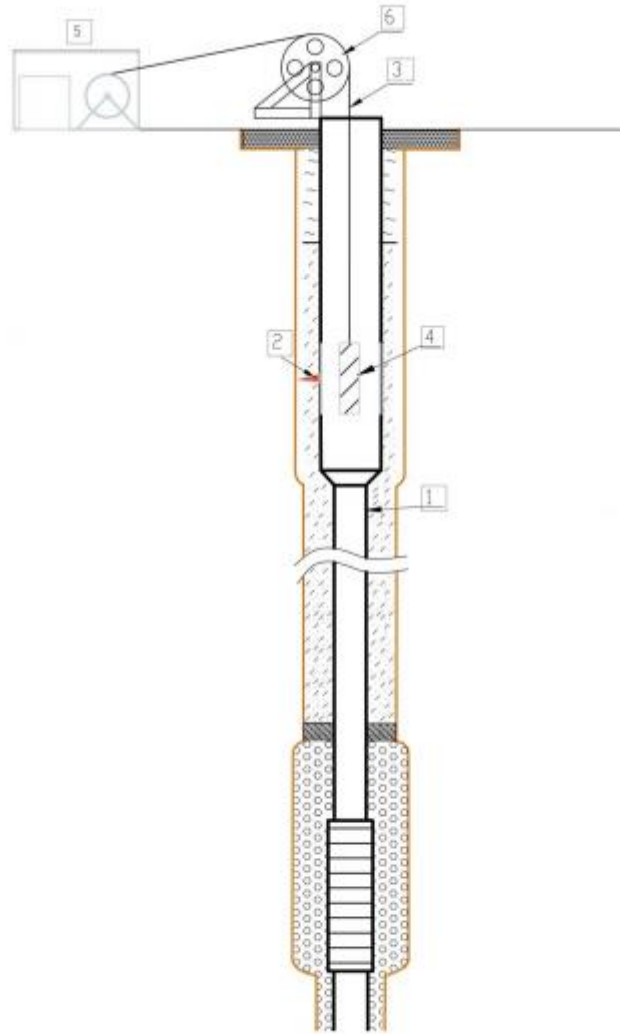
- повысить эффективность ремонта скважины для воды за счет сохранения проходного сечения обсадной колонны;

- снизить металлоемкость конструкции скважины;

- сократить продолжительность и стоимость ремонта.

### **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Способ герметизации обсадной колонны, включающий исследование дефектного участка обсадной колонны, его тампонирующее, **отличающийся** тем, что исследование дефектного участка проводят при помощи электро- или видеокаротажа, перед тампонирующим поверхность надувного резинового пакера обматывают стекломатом или стеклотканью, пропитанных полимерной или эпоксидной смолой или полиэфирной шпатлевкой, на армированном шланге высокого давления пакер опускают и фиксируют напротив дефектного интервала участка, тампонирующее колонны проводят путем закачки в пакер горячего воздуха или воды или пара до принятия им формы внутренней стенки колонны, затем пакер выдерживают до отвердения поверхностного слоя во внутренней части колонны, при помощи насоса содержимое пакера откачивают, шаблонировать им внутренние стенки колонны и поднимают на поверхность, целостность обсадной колонны проверяют электрокаротажем.



Фиг. 1