



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4116384/22-03  
(22) 26.06.86  
(46) 30.01.89. Бюл. № 4  
(71) Украинский научно-исследовательский институт природных газов  
(72) К.И.Толстяк, Г.В.Тимашев, А.Я.Строгий, А.Г.Передатченко и Б.П.Гвоздев  
(53) 622.276.5(088.8)  
(56) Временная инструкция по удалению жидкости из газовых и газоконденсатных скважин с помощью пенообразующих веществ. Ставрополь, 1977.

Инструкция по технологии приготовления и применения пенообразователя "Сольпен-20", предназначенного для удаления жидкости из газовых скважин, Харьков, 1986, с. 11.

(54) СПОСОБ УДАЛЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДНОГО КОНДЕНСАТА ИЗ ГАЗОВОЙ СКВАЖИНЫ

(57) Изобретение относится к газодобывающей промышленности. Цель - увеличение интенсивности удаления углеводородного конденсата. В скважину закачивают воду в количестве 0,5 - 3,0 об. ч. на 1 об. ч. углеводородного конденсата. Затем на забой скважины подают поверхностно-активное вещество. В результате получается пена, которая выносит конденсат на поверхность. При отсутствии в жидкой фазе воды или при ее недостаточном количестве образуется межфазная поверхность углеводородный конденсат - газ. Пена в этом случае не образуется. 1 ил. 1 табл.

Изобретение относится к газодобывающей промышленности, а именно к способам выноса из скважин углеводородного конденсата с использованием энергии газа.

Цель изобретения - увеличение интенсивности удаления углеводородного конденсата.

На чертеже представлена схема лабораторной установки для выполнения способа.

Способ осуществляется следующим образом.

В скважину закачивают поверхностно-активное вещество и воду, причем воду закачивают в количестве 0,5 - 3 об.ч. на 1 об. ч. углеводородного конденсата. Полученная в скважине

пенная система выносится на поверхность потоком газа, перед закачкой воды в скважину определяют количество углеводородного конденсата.

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что при обработке углеводородного конденсата водой в присутствии ПАВ создаются условия для образования эмульсий газового конденсата в воде. В результате происходит адсорбция ПАВ на межфазной поверхности вода - газ и при прохождении газа вода вспенивается. Конденсат в виде эмульсии включается в состав пены и выносится на поверхность. При отсутствии в жидкой фазе воды или при ее недостаточном количестве образуется межфазная поверх-



ность углеводородный конденсат - газ. Адсорбция ПАВ на такой межфазной поверхности протекает затруднительно. Пена в этом случае либо вообще не образуется, либо образуется недолговечно устойчивая, что значительно затрудняет процесс выноса из скважины углеводородного конденсата.

Пример. Эксперименты проводили на лабораторной установке, которая представляет собой стеклянный контейнер 1 емкостью 5 л, оборудованный отводной трубкой 2 диаметром 0,014 м и длиной 2 м, а также газоподводной трубкой 3 диаметром 0,005 м. В контейнер заливают 1 л углеводородного конденсата. Обрабатывают конденсат необходимым количеством воды, а затем пенообразователем. Отводную трубку для создания идентичности условий располагают так, чтобы расстояние между ее нижним концом и поверхностью жидкости в статических условиях было равно 0,05 м. Затем через газоподводную трубку с помощью компрессора 4 подают воздух с расходом 10 л в минуту. Расход газа регулируют вентилем 5 и контролируют расходомером 6. Определяют количество вынесенного из лабораторной модели за 10 мин конденсата (воду не учитывают) с помощью мерника 7. Рассчитывают транспортную способность газа по углеводородному конденсату (количество удаляемого углеводородного конденсата, приходящееся на единицу объема, прошедшего через лабораторную модель скважины газа, кг/м³). Температура эксперимента 20°C. Содержание ПАВ по отношению к углеводородному конденсату 10 г/л.

Результаты лабораторных испытаний данного способа и способа-прототипа, основанного на применении пенообразующей композиции ПАВ на основе третичной окиси амина, представлены в таблице.

В экспериментах использовали пенообразователь следующего состава, мас. %:

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Алкилполиоксиэтилен-   |           |
| гликолевый эфир        | 8         |
| Карбоксиметилцеллюлоза | 2         |
| Третичная окись амина  | Остальное |

Для сокращения написания пенообразователя данного состава наименован "Пенообразователь АКТ" (по первым буквам входящих в него компонентов).

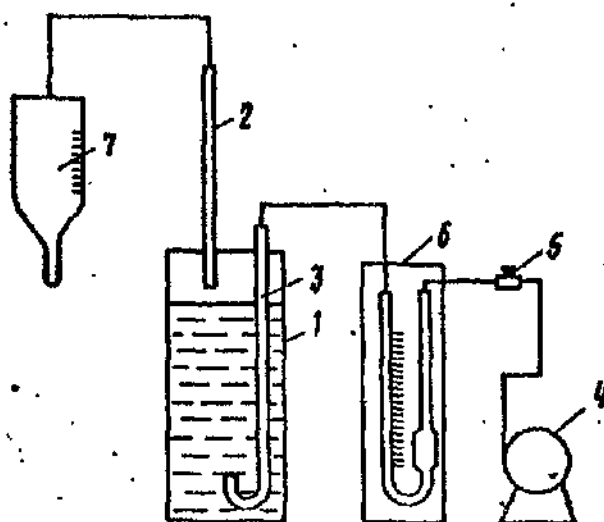
Наибольшая интенсивность удаления углеводородного конденсата достигается в опытах 4-8, когда углеводородный конденсат перед вводом ПАВ дополнительно обрабатывают водой в количестве 0,5-3 об.ч. воды на 1 об.ч. углеводородного конденсата. В этом случае обеспечивается увеличение интенсивности выноса углеводородного конденсата по сравнению со способом-прототипом в 4,5-15 раз. Дальнейшее увеличение количества воды приводит к снижению интенсивности выноса конденсата как за счет увеличения жидкостной нагрузки, так и за счет снижения концентрации ПАВ в жидкости (за счет увеличения количества воды, которой дополнительно обрабатывается конденсат).

В результате проведенных экспериментов установлено, что как при обработке конденсата водой, а затем ПАВ, так и при обработке конденсата одновременно водой и ПАВ интенсивность выноса из скважины конденсата не меняется. Следовательно, порядок обработки конденсата водой и ПАВ не существенен.

#### 40 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ удаления углеводородного конденсата из газовой скважины, включающий подачу на забой скважины поверхностно-активного вещества и вынос полученной пенной системы из скважины, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличения интенсивности удаления углеводородного конденсата, в скважину закачивают воду в количестве 0,5-3 об.ч. воды на 1 об.ч. углеводородного конденсата.

| Опыт,<br>№           | Содержание "Пенооб-<br>разователя АКТ" по<br>отношению к углево-<br>дородному конденса-<br>ту, г/л | Количество объем-<br>ных частей во-<br>ды, приходящихся<br>на объемную часть<br>углеводородного<br>конденсата | Количество удаляемого<br>углеводородного конден-<br>сата, приходящееся на<br>единицу объема прошедшего<br>через лабораторную модель<br>скважины газа, мг/м <sup>3</sup> |
|----------------------|--|---|---|
| 1<br>(про-<br>тотип) | 10   | 0   | 0,08  |
| 2                    | 10   | 0,2   | 0,06  |
| 3                    | 10   | 0,4   | 0,09  |
| 4                    | 10   | 0,5   | 0,37  |
| 5                    | 10   | 0,8   | 0,95  |
| 6                    | 10   | 1   | 1,20  |
| 7                    | 10   | 2   | 0,87  |
| 8                    | 10   | 3   | 0,60  |
| 9                    | 10   | 4   | 0,15  |
| 10                   | 10   | 5   | 0,12  |



Составитель В. Борискина

Редактор М. Келемеш

Техред М. Дидык

Корректор М. Демчик

Заказ 7421/35

Тираж 514

Подписное

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

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

•

f

•

1