



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 933971

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 01.06.77 (21) 2491433/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.06.82. Бюллетень №21

Дата опубликования описания 07.06.82

(51) М. Кл.³

Е 21 В 47/06

(53) УДК 622.248
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б.А. Матус и А.В. Федянин

(71) Заявитель

Полтавское отделение Украинского научно-исследовательского
геолого-разведочного института

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ
В ГАЗОВЫХ СКВАЖИНАХ

РИЗФ К

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, в частности к исследованию газонасыщенных пластов с высокими пластовыми давлениями (в сверхглубоких скважинах).

Известен способ исследования газовых скважин, при котором возбуждают приток газа из пласта и меняя гидравлическое сопротивление на выходе (например, используя штуцера, диафрагмы с различным диаметром проходного отверстия) регистрируют давления и дебиты после достижения стационарного состояния притока. Исследования ведут при забойных давлениях, близких по своей величине к пластовому, т. е. при малых дебитах газа. Величину пластового давления определяют методом экстраполяции полученной кривой изменения дебита газа (в зависимости от величины забойного давления) до пересечения с линией нулевого дебита по ординат [1].

Недостатком известного способа является невозможность его применения с вы-

сокими пластовыми давлениями, так как для перевода скважины на режиме малых дебитов потребовалось бы создание на устье настолько высоких противодавлений, которые неизбежно привели бы к разрушению (взрыву) обсадных колонн.

Цель изобретения - определение высоких пластовых давлений без остановки скважины.

Цель достигается тем, что в скважину закачивают жидкость с постоянным расходом до установления стационарного режима притока газа из пласта, а выходящую из скважины газожидкостную смесь разделяют, затем изменяют объем закачиваемой жидкости при нескольких стационарных режимах.

Кроме того, меняют гидравлическое сопротивление на выходе газожидкостной смеси из скважины при постоянном расходе закачиваемой жидкости.

Пример. Исходные данные: глубина скважины, м. Получен приток газа

с дебитом $5 \text{ м}^3/\text{с}$ при давлении на забое скважины $P_{\text{заб}} = 71.7 \cdot 10^6 \text{ Па}$.

С целью оценки пластового давления произведено исследование скважины с

одновременной закачкой в нее воды с несколькими стационарными расходами $q_{\text{в}}$. Данные расходов закачки жидкости в скважину, забойных давлений и дебитов газа сведены в таблице.

Расход жидкости $q_{\text{в}}, \text{ м}^3/\text{с}$	Дебит газа $Q, \text{ м}^3/\text{с}$	Забойное давление $P_{\text{заб}}, \text{ Па}$	$P_{\text{заб}}^2, \text{ Па}$
0,0210	0,40	$119,10 \cdot 10^6$	$14184,81 \cdot 10^{12}$
0,0217	0,33	$119,28 \cdot 10^6$	$14227,72 \cdot 10^{12}$
0,0225	0,25	$119,48 \cdot 10^6$	$14275,47 \cdot 10^{12}$
0,0231	0,19	$119,62 \cdot 10^6$	$14308,94 \cdot 10^{12}$
0,0240	0,10	$119,80 \cdot 10^6$	$14352,04 \cdot 10^{12}$

Построив график $P_{\text{заб}} = f(Q)$ и экстраполируя кривую до пересечения с осью ординат находим $P_{\text{заб}}^2 = 14406 \cdot 10^{12} \approx P_{\text{пл}}^2$. Отсюда $P_{\text{пл}} \approx \sqrt{14406 \cdot 10^{12}} \approx 120 \cdot 10^6 \text{ Па}$.

Применение предлагаемого способа замера пластового давления в газовых скважинах позволяет в 15–20 раз быстрее определять пластовое давление в газовых сверхглубоких скважинах или в зонах аномально-высоких пластовых давлений с существенным повышением точности и безопасности ведения работ.

Формула изобретения

1. Способ определения пластового давления в газовых скважинах, при котором скважину исследуют при нескольких стационарных режимах притока газа из пласта, определяют при этом забойное давле-

ние и дебит газа, отличающийся тем, что, с целью определения высоких пластовых давлений без остановки скважины, в последнюю закачивают жидкость с постоянным расходом до установления стационарного режима притока газа из пласта, а выходящую из скважины газожидкостную смесь разделяют, затем изменяют объем закачиваемой жидкости при нескольких стационарных режимах.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что меняют гидравлическое сопротивление на выходе газожидкостной смеси из скважины при постоянном расходе закачиваемой жидкости.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных скважин. Под ред. Ю. П. Коромаяева, Г. А. Зотова, Э. С. Алиева. М., "Недра", 1971, с. 23.

Составитель М. Тулысев

Редактор Н. Джуган

Техред М. Тепер

Корректор А. Ференц

Заказ 3880/20

Тираж 623

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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