



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4106949/22-03

(22) 12.06.86

(46) 07.11.88. Бюл. № 41

(71) Украинский научно-исследователь-
ский институт природных газов

(72) Е.Ф.Зубков, В.Г.Филь, Л.В.Исаев,
В.Л.Назаренко, П.М.Сиренко и Л.А.Ез-
лова

(53) 622.245.43(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 933944, кл. E 21 B 33/13, 1980.

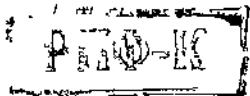
Реферативная информация. Сер. Бу-
рение газовых и морских нефтяных
скважин. М., 1983, вып. 5, с. 21.

(54) СПОСОБ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ ЭКСПЛУАТА-
ЦИОННЫХ КОЛОНН ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

(57) Изобретение относится к нефте-
газодобывающей промышленности и м.б.
использовано при цементировании одно-
секционных эксплуатационных колонн
в скважинах. Цель - повышение качест-
ва цементирования и охраны недр от
внутрипластовых перетоков. Вначале
в скважину опускается промежуточная
колонна (К) до поглощающего горизон-
та с планируемым гидроразрывом. За-

тем до забоя скважин спускают экс-
плуатационную К и производят закачку
цементного раствора (ЦР) прямой за-
ливкой. Сначала закачивают ЦР с захо-
дом в башмак промежуточной К прямой
заливкой, состоящей из двух порций.
Первая порция имеет замедленные сро-
ки схватывания по сравнению с второй
порцией. Первой порцией закачивают
облегченный тампонажный раствор, вто-
рой порцией - тампонажный раствор
нормальной плотности. В ближайшем от
башмака промежуточной К поглощающем
горизонте после схватывания второй
порции производят гидроразрыв. Его
производят путем создания давления в
затрубном пространстве за счет закач-
ки бурового раствора. Осуществляют
вытеснение излишков ЦР из башмака
промежуточной К обратной заливкой в
ближайший поглощающий горизонт буро-
вым раствором до истечения времени
потери прокачиваемости первой порции
ЦР. Затем в межколонное пространство
закачивают ЦР. Первая порция ЦР при
этом содержит коагулирующую добав-
ку. 3 ил.

(19) SU (11) 1435758 A1



Изобретение относится к горной промышленности, а точнее к нефтегазодобывающей, и может быть использовано при цементировании односекционных эксплуатационных колонн в скважинах с низким градиентом гидроразрыва пород.

Целью изобретения является повышение качества цементирования и охраны недр от внутрипластовых перетоков.

На фиг.1 изображена схема прямого цементирования; на фиг.2 - проведение гидроразрыва и вытеснение тампонажного раствора из промежуточной колонны; на фиг.3 - схема обратного цементирования.

Первоначально в скважину спускается промежуточная колонна 1 до поглощающего горизонта с планируемым гидроразрывом. Эксплуатационную колонну 2 спускают одной секцией до забоя скважины. Цементирование производят в два этапа. Сначала закачивают цементный раствор с заходом в башмак промежуточной колонны прямой заливкой, состоящий из двух порций, причем первая порция имеет замедленные сроки схватывания по сравнению со второй порцией, т.е. первой порцией закачивают облегченный тампонажный раствор, второй порцией - тампонажный раствор нормальной плотности. До истечения времени потери прокачиваемости первой порции и после схватывания второй порции в ближайшем от башмака промежуточной колонны поглощающем горизонте производят гидроразрыв путем создания давления в затрубном пространстве за счет закачки с устья в затрубное пространство бурового раствора и вытеснение излишков цементного раствора из башмака промежуточной колонны обратной заливкой в ближайший поглощающий горизонт буровым раствором до истечения времени потери прокачиваемости первой порции цементного раствора, после чего в межколонное пространство закачивают цементный раствор, первая порция которого содержит коагулирующую добавку.

Пример. В скважину эксплуатационная колонна спущена одной секцией на глубину 3000 м. Для обеспечения подъема цементного раствора до устья цементирование колонны производится в два этапа. На первом этапе осуществляется цементирование колон-

ны прямой заливкой двумя порциями цементного раствора с расчетным подъемом цементного раствора до 1300 м, т.е. на 74 м выше башмака 245 мм промежуточной колонны. Первая порция раствора объемом 24 м^3 для заполнения затрубного пространства в интервале 1300-2500 м приготавливается облегченной плотностью 1460 кг/м^3 из смеси тампонажного портландцемента для "горячих" скважин 92% и 8% вермикулита. Прокачиваемость тампонажного раствора определяется в 4 ч. Вторая порция цементного раствора объемом 12 м^3 для заполнения затрубного пространства в интервале 2500-3000 м приготавливается плотностью 1820 кг/м^3 .

Прокачиваемость раствора составляет 2 ч 30 мин. Перед первой порцией тампонажного раствора в скважину закачивают промежуточный раствор, состоящий из 4 м^3 воды и 6 м^3 2%-ного водного раствора КМЦ. Продавливание тампонажного раствора производится буровым раствором плотностью 1160 кг/м^3 . После закачки $52,3 \text{ м}^3$ бурового раствора получают "Стоп" при давлении 13,5 МПа.

Первый этап цементирования заканчивают, давление на цементировочной головке снижают до нуля.

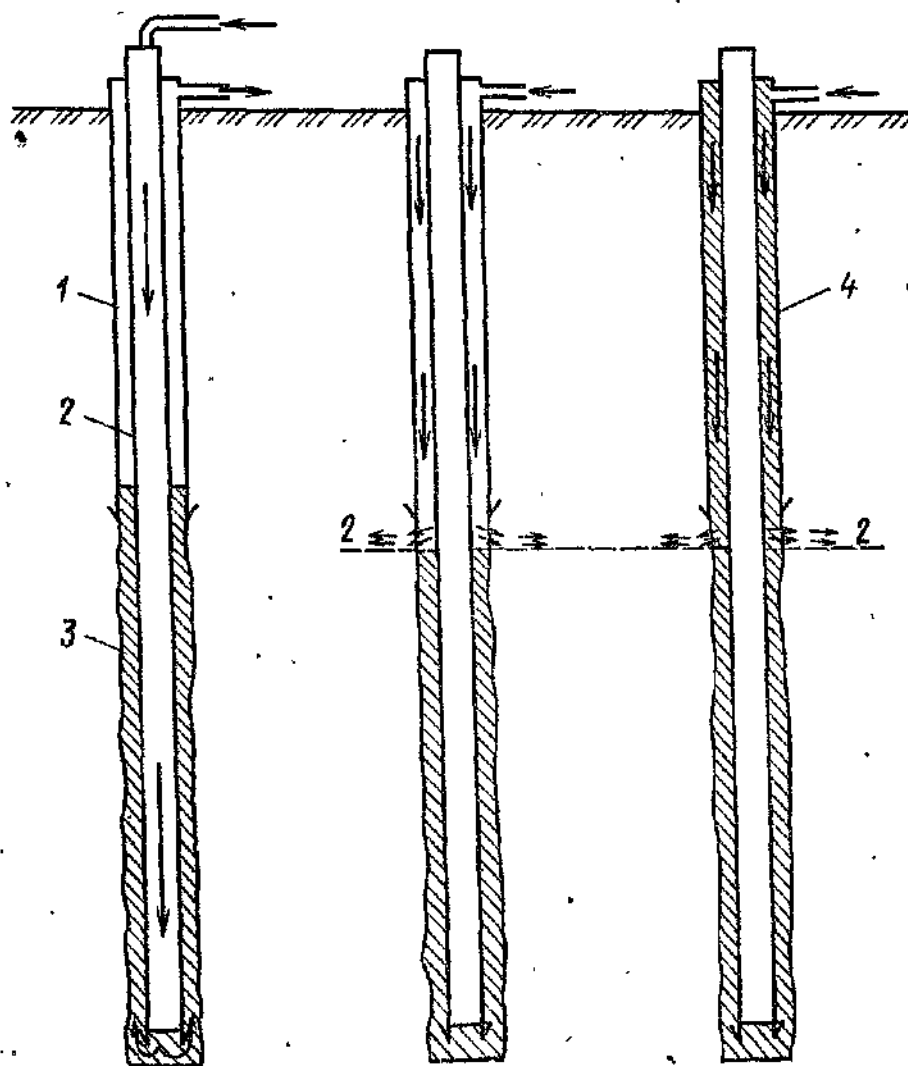
Через 3 ч 45 мин после первого этапа цементирования создают в эксплуатационной колонне избыточное внутреннее давление 10 МПа, закрывают универсальный преентор и производят гидроразрыв пласта при давлении 10 МПа закачкой в межколонное пространство бурового раствора цементировочными агрегатами. На поглощение закачивают 12 м^3 бурового раствора при приемистости 10 л/с. Давление при закачке на поглощение составляет 6,5 МПа. Оставляют скважину на ОЗЦ в течение 12 ч. Во время ОЗЦ производят термометрию для определения "головы" цементного камня за колонной от прямого способа цементирования. Через 12 ч производят второй этап цементирования обратным способом на поглощение. Закачивают $11,5 \text{ м}^3$ цементовермикулитового раствора плотностью 1460 кг/м^3 (первая порция) и 25 м^3 цементного раствора плотностью 1820 кг/м^3 .

Давление при обратном способе цементирования на поглощение 6,5 МПа при производительности 10 л/с. Окончание закачки определяют по повышению давления до 8 МПа. По данным замеров АКЦ цемент за эксплуатационной колонной поднят до устья.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я 10

Способ цементирования эксплуатационных колонн газовых скважин, включающий спуск промежуточной колонны, закачку цементного раствора прямой заливкой, гидроразрыв поглощающих пластов буровым раствором путем создания давления в затрубном пространстве с закачкой остальной части цементного раствора обратной заливкой, 15 отличающийся тем, что, с целью повышения качества цементирования

и охраны недр от внутрипластовых перетоков, закачку цементного раствора прямой заливкой производят двумя порциями с заходом в башмак промежуточной колонны, причем первая порция цементного раствора имеет замедленные сроки схватывания по сравнению со второй порцией, гидроразрыв производят в ближайшем от башмака промежуточной колонны поглощающем горизонте после схватывания второй порции, а излишки цементного раствора из башмака промежуточной колонны вытесняют обратной заливкой в ближайший поглощающий горизонт буровым раствором до истечения времени потери прокачиваемости первой порции цементного раствора, после чего в межколонное пространство закачивают цементный раствор, первая порция которого содержит кольматирующую добавку.



Фиг.1

Фиг.2

Фиг.3

Редактор Г.Волкова Составитель Е.Молчанова Техред М.Дидык Корректор Н.Король

Заказ 5622/30 Тираж 531 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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