



(19) KG (11) 196 (13) C2

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики

(21) 950245.1

(22) 28.08.1995

(46) 01.04.1997, Бюл. №4, 1997

(71)(73) Акционерное общество закрытого типа "Биотехинвест" (RU)

(72) Белоненко В.Н. (RU)

(56) А.с. СССР №605429, кл. E21B 43/20, опубл. 1987

А.с. СССР №1596081, кл. E21B 43/20, опубл. 1990

(54) Способ разработки газоконденсатного или нефтегазоконденсатного месторождения

(57) Изобретение относится к способам добычи газа, газового конденсата и нефти и может быть использовано при разработке газоконденсатных месторождений, в том числе содержащих нефтяную оторочку. Способ разработки газоконденсатного месторождения, предусматривающий поддержание пластового давления в углеводородосодержащем пласте с помощью газа и/или воды из нижезалегающего водоносного пласта, продвижение которых в залежь организуют воздействием упругими колебаниями на водоносный пласт.

1 ил.

Изобретение относится к способам добычи газа, газового конденсата и нефти и может быть использовано при разработке газоконденсатных месторождений, в том числе содержащих нефтяную оторочку.

Известен способ разработки газоконденсатного месторождения на истощение (Закиров С.Н. Теория и проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений. - М.: "Недра", 1989). Он предусматривает добычу газа за счет естественного пластового давления в пласте. Недостаток способа - ретроградные потери газового конденсата в пласте.

Наиболее близким к изобретению является способ добычи газового конденсата путем поддержания пластового давления обратной закачкой газа в пласт (там же). Поддерживая давление постоянным в газовой залежи, предотвращают выпадение части углеводородов в жидкую фазу и их потери в пласте.

Основными недостатками способа являются:

- необходимость закачки в пласт предварительно осущененного газа в течение всего срока эксплуатации залежи, а также длительная консервация запасов газа;

- большие капитальные вложения;
- необходимость обустройства промысла специальным оборудованием;
- большие эксплуатационные затраты;
- понижение надежности промыслового оборудования в связи с увеличением срока его эксплуатации.

Задача изобретения - упрощение способа, сокращение затрат на его осуществление и увеличение объема извлекаемых запасов.

Указанный технический результат, связанный с сокращением капитальных вложений, а также времени на извлечение газового конденсата, снижением эксплуатационных затрат, исключением необходимости закачки по нагнетательным скважинам в пласт флюида или существенным сокращением объемов закачки при одновременном увеличении извлекаемых запасов, достигается тем, что давление в газоконденсатном пласте поддерживают выше давления начала конденсации продвижением в пласт газа и/или воды непосредственно из нижезалегающего водоносного пласта. При этом продвижение газа и/или воды из водоносного пласта организуют путем воздействия на водоносный пласт упругими колебаниями.

Фиг. 1. - схема реализации способа.

Способ поясняется на следующем примере реализации изобретения.

На дневной поверхности 1 устанавливают утопленный в грунт источник гармонических колебаний 2 таким образом, чтобы упругие волны от него воздействовали на водоносный бассейн 3. Также на волноводах 4 и 5, соответственно, размещают источники импульсного (ударного) воздействия 6 и 7, использующие, например, энергию падающего тела. В скважине 8, предпочтительно на уровне газоводяного контакта (ГВК), размещают источник колебаний 9. Отбор добываемого флюида ведут по скважинам 10. Волноводы 4 и 5 могут содержать концентраторы в районе водоносного пласта. При воздействии колебаниями от источников 2, 6, 7, 9, на водоносный пласт 3 из него начинает выделяться газ, содержащийся в водоносном пласте в виде диспергированных пузырьков, в растворенном виде, а также и возможной, газогидратной форме. Выделяющийся газ поступает в газоконденсатный пласт 11, увеличивая давление в нем, а также содержание газа. Отбор газа из пласта по скважинам 10 регулируют и синхронизируют с воздействиями колебаниями от источников 2, 6, 7, 9 таким образом, чтобы давление в пласте 11 не опускалось ниже давления начала конденсации. Это позволяет предотвратить выпадение конденсата в пласте и повысить полноту его извлечения. Кроме того увеличиваются запасы газа (и конденсата) за счет пополнения пласта 11 газом из водоносного пласта 3.

Воздействие не обязательно осуществлять всеми источниками. Например, бывает достаточно использовать только импульсные источники (источник).

Воздействие целесообразно вести в диапазоне частот от 1 до 100 Гц, изменяя частоту от ее меньшего значения до большего и наоборот.

Наряду с выделяющимся газом в пласт 11 поступает вода из пласта 3, что, кроме транспорта ее пузырьками газа, стимулируется звукокапиллярными эффектами и ускорением пропитки в поле упругих волн. Это также приводит к увеличению давления в пласте 11 и вытеснению газа к добывным скважинам. При этом не образуются целики защемленного газа из-за большей подвижности газа, чем воды, в поле упругих волн, дополнительной фильтрации газа через фронт вытеснения и т.д.

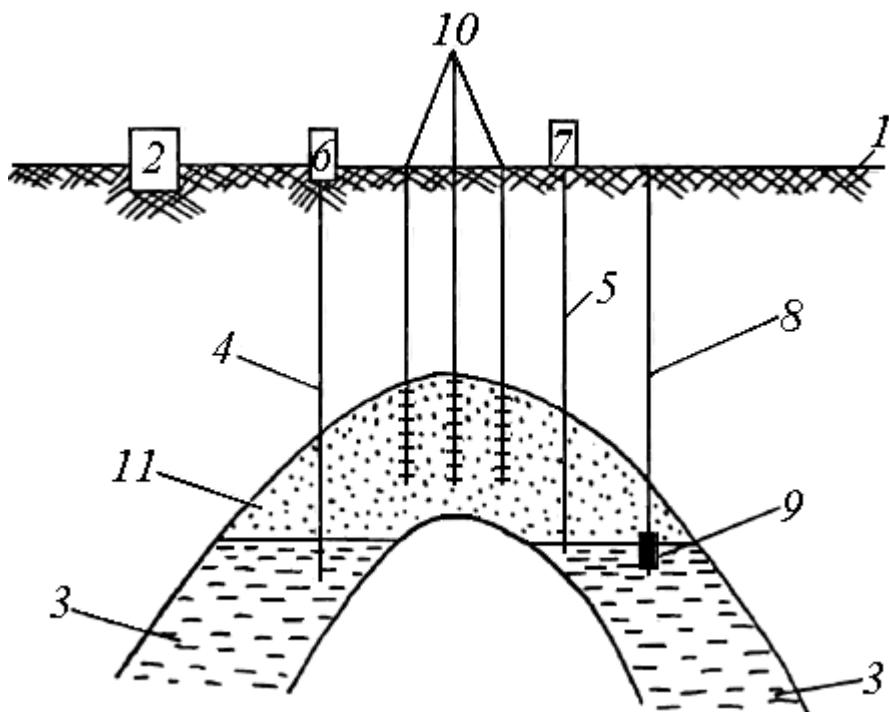
Воздействие колебаниями целесообразно вести в зоне (или в зону) ГВК. Поэтому источник 9 перемещают по скважине 8 в соответствии с изменением положения ГВК.

В случае низких газовых факторов водоносного пласта (например, снижение газового фактора в результате разгазирования от воздействия) и медленном продвижении воды в залежь, возможна дополнительная закачка газа или воды через нагнетательные скважины (не показаны). Однако объемы и продолжительность закачки, в данном случае, существенно меньше, чем в известном способе поддержания пластового давления.

Таким образом, основными преимуществами способа являются: отсутствие необходимости закачки больших объемов флюида в пласт; консервации газа в течение длительного периода; снижение капитальных вложений и эксплуатационных затрат; повышение извлекаемых запасов газа и конденсата. Также, если месторождение подпирается водоносным бассейном с большими газовыми факторами, то способ позволяет продлить срок службы месторождения при более интенсивном отборе из него добываемого флюида.

Формула изобретения

1. Способ разработки газоконденсатного или нефтегазоконденсатного месторождения, включающий поддержание пластового давления в углеводородосодержащем пласте с помощью газа и/или воды, отличающийся тем, что пластовое давление поддерживают продвижением в пласт газа и/или воды нижезалегающего водоносного пласта путем воздействия на него упругими колебаниями.



Фиг. 1

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03