

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 768953

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 22.01.78 (21) 2562921/22-25
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 07.10.80. Бюллетень № 37
(45) Дата опубликования описания 07.10.80

(51) М. Кл.³
E 21B 49/08

(53) УДК 553.981
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Э. С. Волконский и А. В. Тах

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский геологоразведочный
нефтяной институт

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА ПЛАСТОВОГО ФЛЮИДА

1

Изобретение относится к нефтяной геологии, а именно к исследованиям физических свойств пластовых флюидов.

Известен способ определения типа пластового флюида, основанный на применении газового каротажа скважин. Способ состоит в том, что пробы газа анализируют на содержание в них метана и более тяжелых углеводородов. По преобладанию метана судят о газовой природе флюида, а при преобладании более тяжелых углеводородов делают вывод о жидкофазном его состоянии [1].

Недостатком способа является его весьма низкая точность, так как флюид анализируют не при пластовых условиях.

Наиболее близким техническим решением является способ определения типа флюида, основанный на отборе проб пластового флюида глубинным пробоотборником и последующей транспортировке его к поверхности с сохранением пластовых условий. Тип флюида определяют в лаборатории [2].

Недостатком способа является его большая трудоемкость, что предопределяет большой расход времени на необходимые исследования.

Целью изобретения является сокращение времени исследований.

2

Поставленная цель достигается тем, что в процессе подъема пробы выпускают флюид из пробоотборника, непрерывно измеряют плотность флюида в пробоотборнике и по характеру изменения этого параметра судят о типе флюида.

Способ основан на том, что при подъеме пробы давление в пробоотборнике снижается за счет выпуска части флюида и упругого расширения оставшейся части. При этом плотность флюида непрерывно уменьшается.

При давлении, равном давлению фазового перехода, флюид в пробоотборнике из однофазного состояния переходит в двухфазное.

В том случае, когда флюид представлен жидкостью, из нее будет выделяться газ и скапливаться в верхней части пробоотборника. За счет выделения газа уменьшение плотности флюида резко замедлится и даже может начаться процесс увеличения этого параметра.

В случае, когда флюид представлен газом, из него будет выделяться жидкость и скапливаться на дне пробоотборника. При этом за счет выделения жидкости уменьшение плотности флюида резко усилится. Та-

ким образом, по характеру изменения плотности флюида можно судить о его типе.

Способ реализуется следующим образом.

В подготовленную для испытания скважину опускают глубинный пробоотборник, оснащенный датчиком для измерения плотности флюида. Заполняют приемную камеру пробоотборника пластовым флюидом. В процессе подъема пробоотборника на поверхность через специальный клапан непрерывно выпускают флюид. Регистрируют непрерывно изменение плотности флюида и в том случае, когда процесс уменьшения плотности флюида замедляется, делают вывод о его жидкофазном состоянии. Если же процесс уменьшения плотности флюида резко усиливается, флюид является газобразным.

Формула изобретения

Способ определения типа пластового флюида путем отбора глубинной пробы пробоотборником и транспортировки ее к поверхности, отличающийся тем, что, с целью сокращения времени исследований, в процессе подъема пробы выпускают флюид из пробоотборника, непрерывно измеряют плотность флюида в пробоотборнике и по характеру изменения этого параметра судят о типе флюида.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

15 1. Патент США № 2857251, кл. 23-232, 1958.

2. Амикс Дж. и др. Физика нефтяного пласта. М., Гостоптехиздат, 1962, с. 335—338 (прототип).

Составитель Т. Райкова

Редактор О. Филиппова

Техред А. Камышникова

Корректор О. Гусева

Заказ 2260/10

Изд. № 509

Тираж 626

Подписное

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

Типография, пр. Сапунова, 2