



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012135079/03, 16.08.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
17.08.2011 EP 11177749.6

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2014 Бюл. № 6

Адрес для переписки:

105064, Москва, а/я 88, "Патентные поверенные  
Квашнин, Сапельников и партнеры"

(71) Заявитель(и):

Винтершол Холдинг ГмбХ (DE)

(72) Автор(ы):

ШТЕЛЕ Владимир (DE)

(54) **СПОСОБ ДОБЫЧИ ВЯЗКОЙ НЕФТИ ИЗ ПОДЗЕМНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

## (57) Формула изобретения

1. Способ добычи нефти из подземного нефтяного месторождения, включающего в себя по меньшей мере один нефтеносный слой L, в которое пробурены по меньшей мере одна нагнетательная скважина и по меньшей мере одна добывающая скважина, включающий в себя следующие этапы:

(1) нагнетание по меньшей мере одной водной рецептуры F, у которой при некоторой критической температуре  $T_K$  или выше нее наблюдается повышение вязкости, через по меньшей мере одну нагнетательную скважину по меньшей мере в один нефтеносный слой L, причем температура  $T_K$  выше температуры  $T_L$  по меньшей мере одного нефтеносного слоя L,

(2) прямой и/или не прямой нагрев по меньшей мере части закачанной на этапе (1) водной рецептуры F путем нагнетания водяного пара в нефтяное месторождение,

(3) добыча нефти через по меньшей мере одну добывающую скважину, причем температура водной рецептуры F при нагнетании в соответствии с этапом (1) находится ниже ее критической температуры  $T_K$ , а этап (2) реализуют по меньшей мере до тех пор, пока по меньшей мере часть закачанной на этапе (1) водной рецептуры F не нагреется до температуры, по меньшей мере равной  $T_K$ .

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что для прямого нагрева на этапе (2) по меньшей мере в один нефтеносный слой L через по меньшей мере одну нагнетательную скважину закачивают водяной пар.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что для непрямого нагрева на этапе (2) по меньшей мере в один слой B в нефтяном месторождении, находящийся в термическом контакте по меньшей мере с одним нефтеносным слоем L, закачивают водяной пар.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что слой B представляет собой нефтеносный слой.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что до этапа (1) определяют температуру  $T_L$ .

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что температура  $T_L$  на этапе (1) составляет от  $8^\circ$  до  $60^\circ\text{C}$ .

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что температура закачиваемого на этапе (2) водяного пара составляет от  $200^\circ$  до  $350^\circ\text{C}$ .

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что вязкость нефти, содержащейся по меньшей мере в одном нефтеносном слое  $L$  составляет по меньшей мере 30 сП, измеренная при температуре  $T_L$ .

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что по меньшей мере одна водная рецептура  $F$  при нагреве до температуры  $T_K$  или выше образует гель.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что по меньшей мере одна водная рецептура  $F$  содержит по меньшей мере одно соединение, выбранное из группы, которую образуют хлорид алюминия, нитрат алюминия, ацетат алюминия, ацетилацетонат алюминия, сульфат алюминия, их частичные гидролизаты и их смеси, и по меньшей мере один водорастворимый активатор, выбранный из группы, которую образуют мочевины, замещенная мочевины, гексаметилентетрамин, цианаты и их смеси.

11. Способ по п.1, отличающийся тем, что по меньшей мере одна водная рецептура  $F$  содержит загуститель.

12. Способ по п.1, отличающийся тем, что во время этапа (1) по меньшей мере из одной добывающей скважины отбирают нефть, и как только в отобранной нефти обнаружится закачанная по меньшей мере через одну нагнетательную скважину водная рецептура  $F$ , начинают этап (2).

13. Способ по п.1, отличающийся тем, что во время этапа (1) по меньшей мере из одной добывающей скважины отбирают нефть, и как только в отобранной нефти обнаружится закачанная по меньшей мере через одну нагнетательную скважину водная рецептура  $F$ , из этой добывающей скважины временно не отбирают нефть.

14. Способ по п.12 или 13, отличающийся тем, что в добывающие скважины, в отобранной из которых нефти обнаруживается водная рецептура  $F$ , закачанная по меньшей мере через одну нагнетательную скважину, перед этапом (3) нагнетают водяной пар.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что закачиваемый водяной пар имеет температуру от  $200^\circ$  до  $350^\circ\text{C}$ .

RU 2012135079 A

RU 2012135079 A