



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37921 (13) U
(51) МПК
E21B 17/04 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗМІЦНЕННЯ НАСОСНИХ ШТАНГ

1

2

(21) u200809788

(22) 28.07.2008

(24) 10.12.2008

(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.

(72) КОПЕЙ БОГДАН ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,
КОПЕЙ ВОЛОДИМИР БОГДАНОВИЧ, UA,
ОНИЩУК СТАНІСЛАВ ЮРІЙОВИЧ, UA,
ОНИЩУК ОЛЬГА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ, UA

(57) Спосіб зміцнення насосних штанг, при якому намотують із зусиллям композиційний матеріал на зміцнювану поверхню в два і більше шарів під кутом до осі поверхні, кожен попередній шар композиційного матеріалу склеюють із наступним, який відрізняється тим, що як композиційний матеріал використовують корозійностійку склотканину стрічку, яку намотують по всій довжині тіла штанги.

Спосіб стосується нафтогазовидобувної галузі, а саме обладнання свердловинної штангової насосної установки (далі - СШНУ) для видобутку нафти і призначений для підвищення стійкості матеріалу насосних штанг до корозійної втоми та спрацювання, зниження інтенсивності відкладання парафіну на їх поверхні.

В процесі експлуатації родовищ нафти штанговими свердловинними насосними установками гостро стоїть проблема корозійного спрацювання матеріалу насосних штанг та утворення на їх поверхні парафінових відкладень.

Для захисту поверхні насосних штанг від корозії та парафінізації застосовуються відомі види захисних покриттів (дифузійне цинкове покриття, полімерне покриття, силікатно-емалеве покриття), які наносяться на поверхню насосної штанги і завдяки своїм фізико-механічним властивостям протидіють корозійному впливу пластової рідини і знижують швидкість відкладання парафіну на поверхні покриттів [Е.Проскуркин. Защитные покрытия. Качество и долговечность труб. // Национальная металлургия. - 2003. - №5; Проскуркин Е.В., Попович В. А., Мороз А.Т. Цинкование. - М.: Металлургия, 1988; Протасов В.Н. Полимерные покрытия нефтепромыслового оборудования: Справочное пособие. - М.: Недра, 1994; Смирнов Л. Эмаль и сталь. // Металлы Евразии. - 2002. - №5].

Спільним недоліком вказаних способів зміцнення насосних штанг є висока технологічна складність процесу зміцнення, його висока вартість та наявність певних вимог до середовища, в якому застосовуються зміцнені штанги.

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним за прототип, є спосіб підвищення міцності трубопроводу, при якому намотується бандаж із композиційного матеріалу на трубу діючого трубопроводу з зусиллям під кутом до осі труби в два і більше шарів, при цьому кожен наступний шар матеріалу склеюється з попереднім [Патент №37429 F16L57/00, 58/02, 2001].

Вказаний спосіб застосовується тільки для зміцнення локальних ділянок трубопроводів, ослаблених місцевими дефектами. Недоліком методу є те, що ним не передбачено зміцнення поверхні насосної штанги по всій довжині. В процесі видобутку нафти, тіло насосної штанги піддається впливу корозійно-активного середовища та втомних навантажень по всій довжині штанги, тому для запобігання появи та росту втомних тріщин, існує необхідність забезпечити зміцнення всього тіла насосної штанги. Також для зниження інтенсивності відкладання парафіну на поверхні насосних штанг є потреба в покритті тіла штанг покриттям, яке запобігає осіданню парафіну, по всій довжині тіла насосної штанги.

В основу способу поставлене завдання шляхом створення захисного шару на поверхні насосної штанги за рахунок стійкості склотканинного шару до корозійної втоми та спрацювання і низької інтенсивності відкладання парафіну на його поверхні знизити інтенсивність корозійного спрацювання матеріалу штанг та знизити швидкість відкладання парафіну на їх поверхні.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що спосіб зміцнення насосних штанг, при якому

(19) UA (11) 37921 (13) U

намотують із зусиллям композиційний матеріал на зміцнювану поверхню в два і більше шарів під кутом до осі поверхні, кожен попередній шар композиційного матеріалу склеюють із наступним, згідно з корисною моделлю, в якості композиційного матеріалу використовують корозійностійку склотканину стрічку, яку намотують по всій довжині тіла штанги.

Використання склотканинної стрічки дозволяє запобігти відкладенню парафіну на стінках штанг внаслідок фізико-хімічних особливостей скловолна.

Порівняльний аналіз способу, що заявляється, та прототипу дозволяє зробити висновок, що спосіб зміцнення насосних штанг склотканиною стрічкою відрізняється від прототипу тим, що в якості композиційного матеріалу використовують корозійностійку склотканину стрічку, яку намотують по всій довжині тіла штанги.

Висока опірність матеріалу зміцнюючої стрічки корозійному руйнуванню забезпечує захист матеріалу штанг від шкідливої дії середовища, а завдяки низькій інтенсивності осідання парафіну на поверхні зміцнюючого покриття знижується інтенсивність парафінізації підземної частини ШСНУ.

Спосіб зміцнення склотканиною стрічкою здійснюється таким чином: на оглянуту, зачищену, знежирену і просушену безвогневим методом поверхню насосної штанги намотується склотканинна стрічка, наприклад шириною 5-20см в залежності від розміру штанги, при чому кожен наступний шар полімерного матеріалу склеюється із попереднім. При цьому намотування може відбуватися різними методами: по спіралі, паралельно осі широкою смугою склотканини, в один або декілька шарів.

Описаний спосіб зміцнення насосних штанг дозволяє при невисоких капітальних затратах підвищити стійкість до корозійної втоми та спрацювання як нових, так і відпрацьованих певний час насосних штанг, знизити інтенсивність відкладання парафіну на поверхні штанг, підвищити ресурс обладнання підземної частини насосної установки. При цьому немає потреби у дорогих матеріалах і обладнанні, процес зміцнення є технологічно простим і може виконуватись навіть в умовах промислу, всі необхідні матеріали є доступними та дешевими і метод може застосовуватись на нафтовидобувних промислах.