



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62628

(13) A

(51) 7 E21B19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ З'ЄДНАННЯ ОБСАДНИХ ТРУБ

1

2

(21) 2003043486

(22) 17 04 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Білецький Ярослав Семенович, Білецький
Мирослав Семенович, Коцкупич Ярослав Степа-
нович(73) Білецький Ярослав Семенович, Білецький
Мирослав Семенович, Коцкупич Ярослав Степа-
нович(57) Спосіб з'єднання обсадних труб, що включає
згвинчування нарізного кінця труби з верхньою

різзю муфти до суміщення торця муфти із кінцем збігу різі труби і котрий передбачає подальше до-
кріплення опущеної в свердловину труби, який відрізняється тим, що після суміщення торця
муфти із кінцем збігу різі труби, при величині натя-
гу згвинчування нарізного з'єднання більший за
граничні відхилення, здійснюють послаблення
нарізного з'єднання шляхом відкручування його на
один-два оберти, а подальше докріплення про-
водять у гранично допустимому крутному моменті
згвинчування

Винахід належить до нафтогазової промисло-
вості, зокрема до способів з'єднання колони обса-
дних труб

При закріплюванні нафтових чи газових свер-
дловин потрібно враховувати здатність флюїду
проникнути через нещільності і щілини з'єднання
труб обсадної колони. Негерметичність нарізного
з'єднання зумовлює втрати газу, закопонні прояв-
лення і інші негативні наслідки у процесі експлуа-
тації свердловин. Внаслідок чого необхідно забез-
печити надійну герметичність і міцність нарізного
з'єднання обсадних труб в нафтових і газових све-
рдловинах

Відомий спосіб з'єднання обсадних труб, що
включає згвинчування нарізного кінця труби з вер-
хньою різзю муфти, який передбачає попереднє
згвинчування нижньою різзю труби на нарізний
кінець муфти, опущеної в свердловину труби, при
цьому згвинчування проводять до досягнення зав-
часно заданої величини крутного моменту [Трубы
нефтяного сортамента. Справочное руководство
Под ред. А. Е. Сарояна, М. Недра, 1976 г., с. 504]

Але при застосуванні даного способу є немо-
жливим одержати рівнонапружене нарізне з'єд-
нання труб обсадної колони, що негативно позна-
чається на герметичності і міцності обсадної
колони

Найбільш близьким за технічною суттю до
способу, що заявляється, є спосіб з'єднання обса-
дних труб, що включає згвинчування нарізного
кінця труби з верхньою різзю муфти до суміщення
торця муфти з кінцем збігу різі труби і котрий пе-
редбачає подальше докріплення опущеної в свер-

дловину труби. При цьому, суміщення торця муф-
ти з кінцем збігу різі труби (що є вимогою ГОСТу
632-80) здійснюють шляхом згвинчування до зру-
шування і повороту з'єднання у нижній різі труби
та визначають крутний момент зрушування, а до-
кріплення проводять до наступного зрушування
при визначеному крутному моменті зрушування
[Способ соединения обсадных труб, ав. св. СССР,
№991020, М., кл. E21B19/00, B23P 19/06, Бюл.
№3, 1983 г.]

Проте застосування даного способу є небажа-
ним. З одного боку, згвинчування муфти з трубою,
спущеною в свердловину до зрушування, приво-
дить до порушення ГОСТу 632-80, що зумовлено у
більшості випадків виходом торця муфти за межі
кінця збігу різі труби, тобто через невиконання
вимоги суміщення маємо величину натягу нарізно-
го з'єднання, яка не відповідає зазначеному ГОС-
Ту. У той сам час з іншого боку, зрушування нарі-
зного з'єднання спричиняє перенапруження стану
нарізного з'єднання, що негативно позначається
на герметичності і міцності обсадної колони. По-
ряд з цим необхідно зазначити, що неможливо
досягти рівнонапруженого стану нарізного з'єд-
нання без подальшого докріплення труби до муф-
ти. Крім того, ГОСТом 632-80 чітко визначені гра-
ниці величини натягу нарізного з'єднання, $\pm 3,2$ мм,
відхилення від яких зумовлює відбракування при-
датних труб

В основу винаходу - Спосіб з'єднання обса-
дних труб - поставлена задача створення нового
способу, придатного для з'єднання обсадних труб
із врахуванням вимог діючого ГОСТу, шляхом ви-

(13) A

(11) 62628

(19) UA

бору та проведення необхідної технологічної операції у випадку величини натягу нарізного з'єднання більшій за граничні відхилення, що дає можливість забезпечити одержання рівнонапруженого стану нарізного з'єднання в колоні обсадних труб і її герметизацію.

Поставлена задача винаходу вирішується тим, що спосіб з'єднання обсадних труб, що включає згвинчування нарізного кінця труби з верхньою різью муфти до суміщення торця муфти із кінцем збігу різі труби і котрий передбачає подальше докріплення спущеної в свердловину труби, згідно винаходу, після суміщення торця муфти з кінцем збігу різі труби, при величині натягу згвинчування нарізного з'єднання більшій за граничні відхилення, здійснюють послаблення нарізного з'єднання шляхом відкручування його на один-два оберти, а подальше докріплення проводять у гранично допустимому крутному моменті згвинчування.

За рахунок того, що запропоновано здійснювати послаблення нарізного з'єднання, як тільки маємо величину натягу згвинчування нарізного з'єднання, більшу за допустиму величину за ГОСТ-Том 632-80, zarazom і за рахунок того, що визначено яким чином можна здійснити послаблення та провести подальше докріплення, стало можливим ліквідувати надлишкову величину натягу різі, що є необхідною вимогою для зняття напружень в місці під'єднання нарізного з'єднання. В результаті маємо можливість досягти рівнонапруженого стану нарізного з'єднання муфти з трубою в колоні обсадних труб і одночасно забезпечити її герметизацію.

Крім того, застосування запропонованого способу з'єднання обсадних труб зменшить відсоток відбракування обсадних труб за рахунок відповідності натягу різі - ГОСТу 632-80, зменшить витрати на ремонтно-відновлювані роботи внаслідок підвищення надійності з'єднання колони обсадних труб, що зумовлено рівнонапруженим станом нарізного з'єднання, і можливості повторного використання обсадних труб, які витягненні із інших свердловин.

Спосіб з'єднання обсадних труб здійснюють таким чином

Приклад З'єднання обсадних труб здійснюється за звичним принципом. В свердловину спускають нижню частину обсадної колони, при цьому верхня частина затримується на муфті за допомогою елеватора. Потім вільний нарізний кінець наступної обсадної труби закручується у муфті. Згвинчування здійснюють до повного набору величини (гранично допустимого) крутного моменту. Водночас, у випадку наявності граничного відхилення величини натягу різі (неповного вибору натягу), що визначено за ГОСТ 632-80, при гранично допустимому крутному моменті, здійснюють послаблення нарізного з'єднання. Послаблюють нарізне з'єднання шляхом відкручування його на один-два оберти.

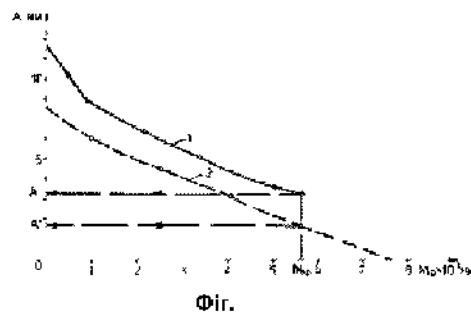
Після цього проводять докріплення нарізного з'єднання до повного вибору натягу шляхом згвинчування у гранично допустимому крутному моменті.

При згвинчуванні чергової обсадної труби, у випадку невідповідності величини натягу нарізного з'єднання - ГОСТ 632-80, здійснюється технологічна операція, яка зазначена вище.

Таким чином досягається рівнонапружений стан нарізного з'єднання в колоні обсадних труб.

Вивіряння способу з'єднання обсадних труб

Вивіряння способу було проведено шляхом згвинчування 146 мм обсадних труб на стенді для згвинчування і розгвинчування обсадних труб. При рекомендованому крутному моменті 5600 Н·м первинне згвинчування дало натяг +3,6 мм, що є відхиленням від ГОСТ 632-80, - труба підлягала відбракуванню. Проте, здійснивши послаблення із подальшим докріпленням, як зазначено у заявленому способі, а саме, відкрутивши трубу на величину у два оберти (витки), а потім провівши докріплення, повторне згвинчування при тому ж гранично допустимому крутному моменті, одержали величину натягу +1,9, що є в межах гранично допустимого відхилення. Див. Фіг. 1, де представлена експериментальна залежність зміни величини натягу (А) у нарізному з'єднанні, від крутного моменту (Мкр) згвинчування (крива 1 первинне, а крива 2 повторне згвинчування).



Фіг.