



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16373 (13) U  
(51) МПК  
E21B 31/18 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ТРУБОЛОВКА ЗОВНІШНЯ, ЩО ЗВІЛЬНЮЄТЬСЯ

1

2

(21) u200512447

(22) 23.12.2005

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Шлахтер Ілля Семенович, Дячук Володимир Володимирович, Гордійчук Микола Васильович, Буняк Борис Трохимович, Кушнар'єв Валерій Леонідович, Мацалак Михайло Миколайович, Микитчак Василь Петрович, Розенфельд Ілля Михайлович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Труболовка зовнішня, що звільнюється, яка містить корпус, встановлену в корпусі з можливі-

стю осевого переміщення цангову втулку із зовнішніми упорами, внутрішнім конусом і внутрішньою нарізкою, спрямовуючу воронку, яка **відрізняється** тим, що на внутрішній поверхні корпуса рівномірно розташовані поздовжні виступи з виконаними на них концентричними конічними розточками, цангова втулка у верхній частині оснащена внутрішнім конусом і центрувальним циліндром, а у нижній частині оснащена захватними елементами, на зовнішній поверхні яких виконані концентричні конічні проточки відповідно концентричним конічним розточкам поздовжніх виступів корпуса, при цьому кількість захватних елементів цангової втулки відповідає кількості поздовжніх виступів корпуса.

Корисна модель відноситься до нафтогазовидобувної промисловості, зокрема до ловильного інструменту та призначена для захоплення і вилучення зі свердловин аварійної колони труб.

Відома труболовка зовнішня, що звільнюється [Україна, деклараційний патент на корисну модель №1038, МПК7 E21B31/00, публ. 17.09.2001, Бюл. №8], яка містить корпус з внутрішньою конічною поверхнею, встановлену в корпусі з можливістю осевого переміщення підпружинену захватну втулку цангового типу (цангову втулку) з відповідною зовнішньою конічною поверхнею і зовнішнім упором, внутрішнім конусом і внутрішньою нарізкою, спрямовуючу воронку, кульковий механізм звільнення, що складається з замкової гільзи, в радіальних отворах якої на паралельних площинах встановлені кульки-фіксатори, запірної муфти, розпірної пружини і заскочки, пальчиковий вузол звільнення, який складається із упорного пальця, виступного пояса з поздовжнім пазом і упора.

Недоліком розглянутої конструкції труболовки є те, що при з'єднанні з аварійною колоною труб підпружинена захватна втулка переміститься

ся вгору і упорний палець вийде з поздовжнього пазу та, навіть при незначному випадковому провертанні корпуса труболовки, опиниться під виступним пояском і не дасть можливості здійснити захват аварійної колони, що знижує надійність роботи труболовки.

Крім того, для введення в дію кулькового механізму труболовки в ствол ловильної колони вводять сферичний клапан, що знижує технологічні можливості по вимиванню затрубних пробок при звільненні прихопленої колони.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності роботи труболовки та її технологічності.

Для вирішення поставленої задачі пропонується труболовка зовнішня, що звільнюється, яка містить корпус, встановлену в корпусі з можливістю осевого переміщення цангову втулку із зовнішніми упорами, внутрішнім конусом і внутрішньою нарізкою, спрямовуючу воронку, згідно корисної моделі на внутрішній поверхні корпуса рівномірно розташовані поздовжні виступи з виконаними на них концентричними конічними розточками, цангова втулка у верхній частині оснащена внутрішнім конусом і центрувальним

(13) U

(11) 16373

(19) UA

циліндром, а у нижній частині оснащена захватними елементами, на зовнішній поверхні яких виконані концентричні конічні проточки відповідно концентричним конічним розточкам поздовжніх виступів корпусу, при цьому кількість захватних елементів цангової втулки відповідає кількості поздовжніх виступів корпусу.

На Фіг.1 - зображена труболовка зовнішня, що звільнюється (далі - труболовка) в робочому положенні, поздовжній розріз (загальний вид).

На Фіг.2 - труболовка при розвантаженні на аварійну колону труб.

На Фіг.3 - труболовка в процесі захвату аварійної колони шляхом повертання і натягу.

На Фіг.4 - перетин А-А на Фіг.1.

На Фіг.5 - перетин Б-Б на Фіг.3.

Труболовка складається з корпусу 1 з рівномірно розташованими на внутрішній його поверхні поздовжніми виступами 2, на яких виконані концентричні конічні розточки 3. Всередині корпусу 1 встановлена з можливістю з осьового переміщення цангова втулка 4, яка оснащена в нижній її частині захватними елементами 5, число яких дорівнює числу поздовжніх виступів 2 корпусу 1, а у верхній частині цангова втулка 4 оснащена внутрішнім конусом 6, кут конусності якого дорівнює верхній межі кута тертя сталь по сталі, та центрувальним циліндром 7 (див. Фіг.1).

На зовнішніх поверхнях захватних елементів 5 цангової втулки 4 виконані відповідні концентричні конічні проточки 8 тільки до зовнішніх упорів 9 (Фіг.4 і Фіг.5), а внутрішні їх поверхні оснащені кільцевими нарізками 10 для надійного зчеплення з аварійною колоною 11 (Фіг.2 і Фіг.3).

У вихідному положенні труболовки захватні елементи 5 в корпусі 1 розташовані між поздовжніх виступів 2 і спираються на спрямовуючу воронку 12, що з'єднана різьбою 13 з основою корпусу 1. До вершини корпусу 1 різьбою 14 приєднаний перевідник 15 з виконаними внутрішнім розточенням 16 і замковою різьбою 17. Діаметр внутрішнього розточення 16 відповідає діаметру встановленого в ньому центрувального циліндра 7 цангової втулки 4, а глибина - довжині його розрахункового ходу.

За допомогою замкової різьби 17 труболовка з'єднується з ловильною колоною труб 18, на якій її спускають в свердловину.

Труболовка працює наступним чином.

За допомогою замкової різьби 17 перевідника 15 труболовку приєднують до ловильної колони труб і спускають в свердловину до контакту з "головою" аварійної колони 11 (Фіг.2). Встановлена всередині корпусу 1 з можливістю з осьового переміщення цангова втулка 4 переміститься нагору до упору її центрувального циліндра 7 у внутрішнє розточення 16 перевідника 15. При цьому зів її захватних елементів 5 розкриється, верхній торець аварійної колони 11 ввійде у внутрішній конус 6 і цангова втулка 4 міцно з'єднається з "головою" аварійної колони 11, а концентричні конічні проточки 8 її захватних елементів 5 установаються в одних поперечних площинах з концентричними конічними розточками 3 поздовжніх виступів 2 корпусу 1.

Лівостороннім обертанням ловильної колони 18 разом з корпусом 1 суміщають концентричні конічні розточки 3 поздовжніх виступів 2 з концентричними конічними проточками 8 цангової втулки 4 і при відчутті контакту з зовнішніми упорами 9 припиняють обертання (Фіг.3 і Фіг.5).

Силою натягування ловильної колони труб 18 разом з корпусом 1 переміщують концентричні конічні розточки 3 поздовжніх виступів 2, які завдяки контакту з концентричними конічними проточками 8 цангової втулки 4 створюють в захватних елементах 5 радіальну силу притиску до зовнішньої поверхні аварійної колони труб 11, величина якої залежить від розрахункового кута конусності концентричних конічних розточок 3 і концентричних конічних проточок 8.

При необхідності здійснити від'єднання труболовки від аварійної колони труб розвантажують ловильну колону труб 18, і разом з корпусом 1 повертають вправо. При цьому концентричні конічні розточки 3 поздовжніх виступів 2 від'єднуються від концентричних конічних проточок 8 і захватні елементи 5, завдяки зовнішнім упорам 9, розташуються між поздовжніх виступів 2 корпусу 1, внаслідок чого труболовка звільниться.

Застосування запропонованої труболовки зовнішньої, що звільнюється забезпечує ефективне проведення аварійно-відновлювальних робіт при вилученні з нафтових та газових свердловин обірваних колон насосно-компресорних та бурильних труб, ліквідації прихватів та зриву пакерів за рахунок підвищення надійності роботи труболовки та розширення її технологічних можливостей.

