



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48625 (13) A

(51) 6 E21B17/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРОТЕКТОР ДЛЯ ВЕДУЧИХ БУРИЛЬНИХ ТРУБ

1

2

(21) 2001107291

(22) 26 10 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Світалка Петро Іванович, Рибич Ілля Йосипович, Невежин Віктор Володимирович

(73) Світалка Петро Іванович

(57) Протектор для ведучих бурильних труб, який складається з корпусу з приєднувальними різьбами та виточкою по колу, в якій розміщений пружний

елемент, який відрізняється тим, що пружний елемент виконаний з металу у вигляді розрізаної по твірній циліндричної втулки, в верхній і нижній частині якої в пазах рівномірно по колу закріплюють направляючі накладки, які мають вхідні фаски, причому пружний елемент установлюють з можливістю вільного осьового переміщення і обертання в кільцевій виточці корпусу протектора та пружної радіальної деформації

Винахід відноситься до нафтогазової галузі, а саме до пристроїв для захисту від зношування бурильних та обсадних труб при бурінні глибоких свердловин на нафту і газ.

Використання еластичних елементів в якості протектора для ведучих бурильних труб вказує на їх низьку працездатність в зв'язку з зношуванням та деформацією еластичного елемента. При цьому використання двох еластичних кільцевих елементів з різними модулями пружності не продовжує термін їх працездатності [1].

Дослідження впливу на витрати потужності щільно і вільно посаджених протекторів показує, що витрати потужності при роботі колони бурильних труб, обладнаних вільно посадженими протекторами, приблизно в 2 рази менші, ніж при використанні щільно посаджених еластичних елементів [2].

Збільшення терміну працездатності елементів протектора [3] за рахунок захисту від абразивного зношування поверхонь, що труться, тобто герметизації кільцевої порожнини, виконуючої функцію проміжного підшипника ковзання, ускладнює конструкцію протектора, зменшує надійність і збільшує його вартість.

Найближчим прототипом винаходу є протектор для ведучих бурильних труб [4], який складається з корпусу з приєднувальними різьбами та кільцевою виточкою, в якій розміщений пружний елемент. Пружний елемент складається з двох частин, які мають різні модулі пружності, причому модуль пружності нижньої частини менший за модуль пружності верхньої.

Недоліки прототипу: низька надійність та довговічність протектора в умовах знакозмінних осьових та радіальних навантажень в процесі обертання та осьових переміщень бурильної колони. Гумовий елемент непружно деформується, зношується, руйнується, що веде до втрати можливості виконувати функцію захисту обсадної колони від зношування.

В основу винаходу поставлена задача збільшити надійність та довговічність протектора для ведучих бурильних труб.

Поставлена задача досягається тим, що в протекторі для ведучих бурильних труб, який складається з корпусу з приєднувальними різьбами та кільцевою виточкою, в якій розміщений пружний елемент виконаний з металу в вигляді розрізаної по твірній циліндричної втулки, в верхній і нижній частині якої в пазах рівномірно по колу закріплюють направляючі накладки, які мають в нижній частині західні фаски, причому пружний елемент установлюють з можливістю вільного осьового переміщення і обертання в кільцевій виточці корпусу протектора та пружної радіальної деформації.

Суттєвими ознаками є слідує конструктивні ознаки, які забезпечують до прототипу те, що тертя обертання між обсадною колоною та протектором по прототипу в запропонованому винаході відсутнє зовсім. Тобто, направляючими накладками пружний елемент фіксується в обсадній колоні, а тертя зношування переноситься на внутрішню поверхню пружного елемента, розрізну циліндричну втулку та корпус протектора. Осьове переми-

(13) A

(11) 48625

(19) UA

щення відбувається ковзанням направляючих накладок по обсадній колоні. При цьому зношення обсадної колоні на 1 - 2 порядки менше ніж при обертанні. Ним можна знехтувати. По друге - зменшення витрат потужності при вільно посадженому елементі в протекторі [2]. По третє - збільшується довговічність та надійність роботи протектора.

Конструкція протектора, що заявляється, пояснюється кресленням, де на фіг 1 зображений загальний вигляд, а на фіг 2 горизонтальна проекція перерізу.

Опис протектора. Протектор для ведучих бурильних труб складається з корпусу 1 з приєднувальними різьбами 2, пружного елемента 3 з направляючими накладками 4.

Основою пристрою є пружний елемент 3, який виготовлено зі сталі 65Г ГОСТ1050-88, або інших сталей, що мають пружні властивості (60С2А, 50ХФА і т.п.), у вигляді труби з подовжнім розрізом, яка має можливості деформації в радіальному напрямі. У верхній і нижній частині пружного елемента виконані пази 5 в які входять направляючі накладки 4, виготовлені з конструкційної сталі. Вони кріпляться до пружного елемента гвинтами. В нижній частині направляючих накладок 4 мають місце західні фаски 6 для плавного входження в обсадну колонію. Направляючі накладки 4 розміщені рівномірно по колу пружного елемента 3. Їх розміщення вибрано таким чином, щоб напруження в пружному елементі були мінімальними.

Наприклад, для захисту від зносу обсадних колон діаметром 324мм x 10 - 12мм внутрішній діаметр пружного елемента менший за зовнішній

діаметр корпусу на 16мм і більший за діаметр проточки на 9мм. За рахунок пружних властивостей елемент 3 насаджується на корпус 1.

Протектор працює так. Протектор встановлюється замість робочого перевідника ведучої бурильної труби. При входженні в обсадну колонію пружний елемент 3 стискується так, що між ним і проточкою корпусу 1 залишається радіальний зазор $2 \div 5$ мм, в залежності від внутрішнього діаметра обсадної колонію, що унеможливує контакт бурильних труб з обсадною колоною в верхній її частині.

Бурильна колонію має можливість вільно обертатись при нерухомому пружному елементі.

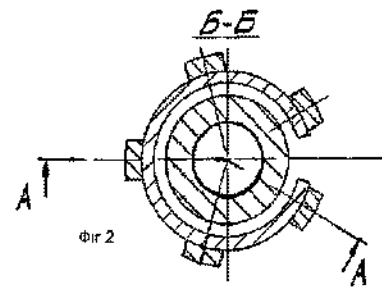
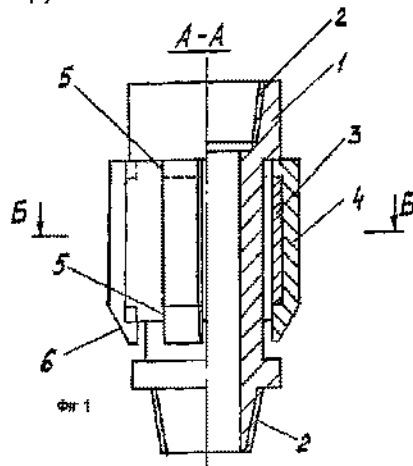
При використанні даного протектора виключається пошкодження обсадної колонію. Зношення буде в місці спряження корпусу 1 з пружним елементом 3 і його величина визначається візуально. При перевищенні допустимих значень протектор змінюється на новий.

[1] а с 1048107 Е21В17/10, 15.10.1983 Бюл. №38 Б.Н. Навроцкий, М.Н. Медрух, Р.Ф. Гимер. Протектор для ведущих бурильных труб.

[2] А.С. Волков, А.Г. Калинин, А.С. Бронзов. Бурильные трубы и их соединения. Гостоптехиздат, 1962г., стр. 102 - 103.

[3] а с 1684468 Е21В17/10, 15.10.91 Бюл. №38 Л.А. Лачиняк, А.К. Богомолов, О.П. Скоробагатов. Протектор для бурильной трубы.

[4] а с 526700 Е21В17/10, 30.08.76 Бюл. 32 Л.Г. Алексеев, А.С. Богданов, А.Н. Павлов и О.П. Колосарев. Протектор для ведущих бурильных штанг.



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71