



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24835 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФРЕЗ ДЛЯ РОЗБУРЮВАННЯ БУРИЛЬНИХ КОЛОН

1

2

(21) u200703995

(22) 11.04.2007

(24) 10.07.2007

(46) 10.07.2007, Бюл. №10, 2007р.

(72) Алексєєв Віктор Іванович, Волкогон Володимир Михайлович, Кліманов Олександр Сергійович, Скоропадєнко Олександр Павлович

(73) Алексєєв Віктор Іванович, Волкогон Володимир Михайлович, Кліманов Олександр Сергійович, Скоропадєнко Олександр Павлович

(57) Фреза для розбурювання бурильних колон при аварійних роботах на свердловинах, що містить складений корпус, у якому розміщено пружину, рухомі лопаті з різцями, який відрізняється тим,

що лопаті з'єднані жорстко в блок із хвостовиком, на торці якого змонтований упор (у процесі збирання інструмента), а корпус фрези має порожнину з буртами, відстань між якими дорівнює сумі довжин стиснутої пружини й упора, що втримує блок лопатей, також в нижній частині корпусу виконані напрямні поступальної пари «корпус-блок лопатей», при цьому напрямні поступальної пари «корпус-блок лопатей» виконані у вигляді центрального отвору для хвостовика й пазів для лопатей, розміри елементів яких розраховані так, щоб після складання виліт лопатей відповідав довжині різців, але лопаті у робочому стані цілком утоплені в корпусі.

Корисна модель відноситься до галузі бурової техніки, зокрема до конструкції спеціалізованого інструмента - фрези, який застосовується для розбурювання залишків бурильних труб при ліквідації наслідків аварій при проводці свердловин.

Відомий фрез башмачного типу для видалення залишків бурильних труб [Oilfield services and manufactured products. 1986-87 Catalog. HOMCO, Mills, Tubing Mills, p.7] (див. додаток). Одним з недоліком цього пристрою є низька продуктивність і складність регулювання навантаження на торець фрези.

Відома конструкція пристроїв для вирізання труб типу ВУ [«Устройство вырезающее универсальное». Рекламный листок в журнале «Нефтяное хозяйство», №1, 1993] (див. додаток). Такі пристрої містять лопаті, закріплені до корпусу шарнірно. Спеціальний поршневий механізм змушує повертатися лопаті, збільшуючи діаметр інструмента й приводячи лопаті в контакт із трубою, що розбурюється. Робота з таким інструментом вимагає високої кваліфікації бурильника, що не завжди забезпечує інструмент від поломки через перевантаження різців.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі по технічній сутності та результату, що досягається, є лопатеве долото [Барабашкин Й.И., Кунцяк Я.В. Повышение стойкости вооружения долот режущего действия. - «Нефтяное хозяйст-

во» 1981, №4, с.14 - ил.] (див. додаток), яке має ті ж недоліки, що й у попереднього аналога.

Задачею передбачуваної корисної моделі є підвищення продуктивності й стійкості фрези для видалення залишків бурильних труб при ліквідації наслідків аварій.

Поставлена задача вирішується тим, що у фрезі для розбурювання залишків бурильних труб при ліквідації наслідків аварій при проводці свердловин, згідно з корисною моделлю, лопаті з'єднані жорстко в блок із хвостовиком, на торці якого монтується упор (у процесі зборки інструмента), а корпус фрези має порожнину з буртами, відстань між якими дорівнює сумі довжин стислої пружини й упору, що втримує блок лопатей, також в нижньої частини корпусу виконані напрямні поступальної пари «корпус - блок лопатей», при цьому напрямні поступальної пари «корпус - блок лопатей» виконані у вигляді центрального отвору для хвостовика й пазів для лопатей, розміри елементів якої розраховані так, що після складання виліт лопатей відповідає довжині різців, але у робочому стані лопаті цілком утоплюються в корпусі.

Продуктивність і стійкість фрези підвищується за рахунок того, що осьове зусилля на інструмент розділяють на дві нерівні частини. Основна частина навантаження сприймається торцем інструменту, а менша частина осьового зусилля припадає на рухомі лопаті з різцями. Лопаті з різцями з'єд-

(13) U

(11) 24835

(19) UA

нані в блок, який сполучений з корпусом інструмента поступальною парою. Блок спирається на пружний елемент (пружину), що розташований усередині корпусу інструменту.

Корисна модель ілюструється кресленням.

Фрез 1 складається з деталей складеного корпусу 2 (нижній напівкорпус) і 3 (верхній напівкорпус), з'єднаних на різі 4. Торець 5 нижнього напівкорпуса 2 оснащено ріжучими твердосплавними елементами. У нижньому напівкорпусі є пази 6, у яких розміщуються рухомі лопаті з різцями 7. Лопаті з'єднані в блок хвостовиком 8, що має отвір для кріплення упору 9, що спирається на пружину 11 і в неробочому стані - на борт у нижньому напівкорпусі 12.

Зборка інструмента виконується в наступній послідовності. У нижній напівкорпус 2 встановлюють блок лопатей 8, 9. При цьому отвір для фіксатора 14 у хвостовику 8 співпадає з технологічним отвором 13 у нижньому напівкорпусі 2. На хвостовик 8 надягають упор 10 і через технологічний отвір 13 вставляють фіксатор 14. Після цього в технологічний отвір встановлюють пробку 15 і її заварюють. У нижній напівкорпус 2 встановлюють

пружину 11, на яку вдягають верхній напівкорпус 3. За допомогою спеціального пристрою стискають пружину 11 і загвинчують різь 4. При цьому блок лопатей 7, 8 висувається з торця нижнього напівкорпуса на розрахункову довжину.

Фрез (інструмент) працює в такий спосіб. Бурильна колона з інструментом опускається й торець 5 спирається на трубу, що розбурюється. Блок лопатей 7, 8, спираючись на пружину 11 потопав в корпусі інструмента, завдяки чому на різці 7 діє розрахункове зусилля стиснутої пружини. Основна частина осьового зусилля на інструмент сприймається армованим торцем фреза 5. Пружина 11 і інші деталі фреза розраховані таким чином, щоб різці лопатей 7 працювали в оптимальному режимі різання, що забезпечує утворення зливної стружки. Для самозагострювання різців вони розташовані під негативним кутом різання (як у лопатевого долота).

Застосування пропонованого фреза підвищує продуктивність при видаленні залишків буринних труб при ліквідації наслідків аварій на свердловинах.

