



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91955** (13) **U**  
(51) МПК  
**E21B 33/138** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

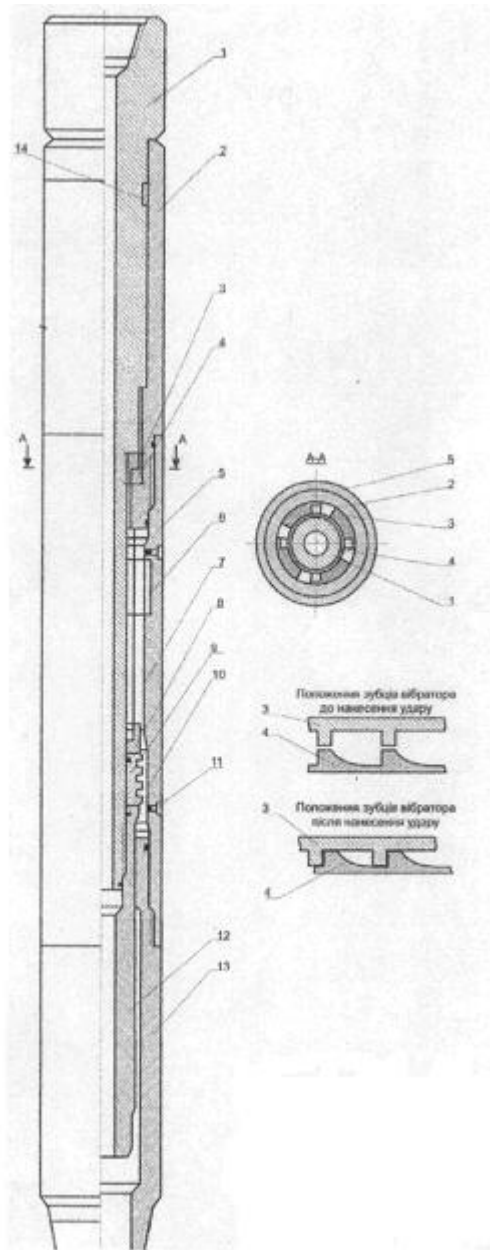
|  |   |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 01258</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>10.02.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.07.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.07.2014, Бюл.№ 14</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Оринчак Микола Іванович (UA),<br/>Чудик Ігор Іванович (UA),<br/>Кирчей Олег Іванович (UA),<br/>Бейзик Ольга Семенівна (UA),<br/>Архипов Олександр Сергійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):<br/><b>ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ<br/>ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ,<br/>вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ,<br/>76019 (UA)</b></p> |
|--|---|

**(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ГІДРАВЛІЧНИЙ УДАРНИЙ МЕХАНІЗМ**

**(57) Реферат:**

Вібраційний гідравлічний ударний механізм для ліквідації прихоплень бурильної колони, що складається з рухомого шпинделя, на якому закріплений поршень, та нерухомого циліндра з двома камерами різного поперечного перерізу. У пристрої встановлений вібратор, верхнє колесо з призматичними зубами якого встановлено на подовженому шпинделі, а нижнє колесо з плавними переходами між призматичними зубами - у верхньому нерухомому перехіднику.

**UA 91955 U**



Корисна модель належить до буріння нафтових і газових свердловин, зокрема до пристроїв, які використовують для ліквідації прихоплень бурильних колон.

Відомий пристрій механічної дії - механічний яс [1], що складається з конусної пари, корпусу і вала. Недоліком цього пристрою є систематичний вихід з ладу через заклинювання конусної пари, яка працює в середовищі бурового розчину.

Відомий пристрій для ліквідації прихоплень гідравлічної дії - гідравлічний ударний механізм (ГУМ) [2], що складається з рухомого шпинделя, на якому закріплений поршень, та нерухомого циліндра з двома камерами різного поперечного перерізу. Недоліком цього пристрою є недостатня ефективність ліквідації прихоплень.

Задачею корисної моделі, що пропонується, є підвищення ефективності роботи ГУМ за рахунок виникнення вібрації бурильної колони від постійних ударів пристрою, що виникає внаслідок роботи вібраційного гідравлічного ударного механізму.

Поставлена задача вирішується тим, що вібраційний гідравлічний ударний механізм для ліквідації прихоплень бурильної колони, що складається з рухомого шпинделя, на якому закріплено поршень, та нерухомого циліндра з двома камерами різного поперечного перерізу, згідно з корисною моделлю, у пристрої встановлено вібратор, верхнє колесо з призматичними зубами якого встановлено на подовженому шпинделі, а нижнє колесо з плавними переходами між призматичними зубами - у верхньому нерухомому перехіднику.

Схема вібраційного гідравлічного ударного механізму (ГУМ-В наведена на кресленні. Основними вузлами пристрою є вібратор, що складається з верхнього та нижнього коліс. Верхнє колесо з призматичними зубами 3 встановлено на подовженому шпинделі 1, а нижнє колесо 4 з плавними переходами між призматичними зубами - у верхньому нерухомому перехіднику 2. У нижній частині шпинделя розміщені поршень 9 з бойком 8 та штоком 12. У корпусній частині пристрою нижче перехідника розташований циліндр 5 з камерами високого тиску 7 і низького тиску 6, циліндр збільшеного діаметра 10 та нижній перехідник 13. Внутрішня система пристрою заповнена маслом, який закачують через отвори 11.

Принцип роботи пристрою полягає у наступному.

Не прихоплену частину бурильної колони від'єднують від прихопленої, а ГУМ-В опускають у свердловину і за допомогою шлицевого з'єднання 14 під'єднують до прихопленої частини бурильної колони. Відтак створюють навантаження на ГУМ-В біля 30-100 кН. Поршень переміщується у циліндр збільшеного діаметра 10 включають ротор на понижений передачі. Верхнє колесо 3 повертається вправо разом зі шпинделем, по чергову піднімаючись вгору, а потім ударяє по нижньому колесу 4, створюючи вібрацію, яка передається на прихоплену колону (переріз А-А, фіг. 1). Під час вібрації поршень 9 не зношується, тому що він обертається в циліндрі збільшеного діаметра 10. Сила удару під час вібрації регулюється висотою призматичних зубів та навантаженням на пристрій. Частоту вібрації змінюють швидкістю обертання ротора і кількістю призматичних зубів на нижньому колесі вібратора. Напруження, яке виникає між зубами вібратора під час удару, зменшують, збільшивши площу поперечного перерізу зубів та їх кількості на верхньому колесі. Виключивши ротор, припиняють вібрацію. Бурильну колону натягують із зусиллям, яке перевищує вагу колони на 200-1000 кН. Поршень 9 з бойком 8, пройшовши камеру високого тиску 7, попадає в камеру низького тиску 6, шпиндель миттєво переміщується вгору і бойок 8 ударяє в нижній торець верхнього перехідника 2, який виконує роль ковадла.

Для повторення вібрації бурильну колону знову розвантажують на 30-100 кН. Після перетоку масла поршень переміщується в нижнє положення. Пристрій готовий до повторних робіт.

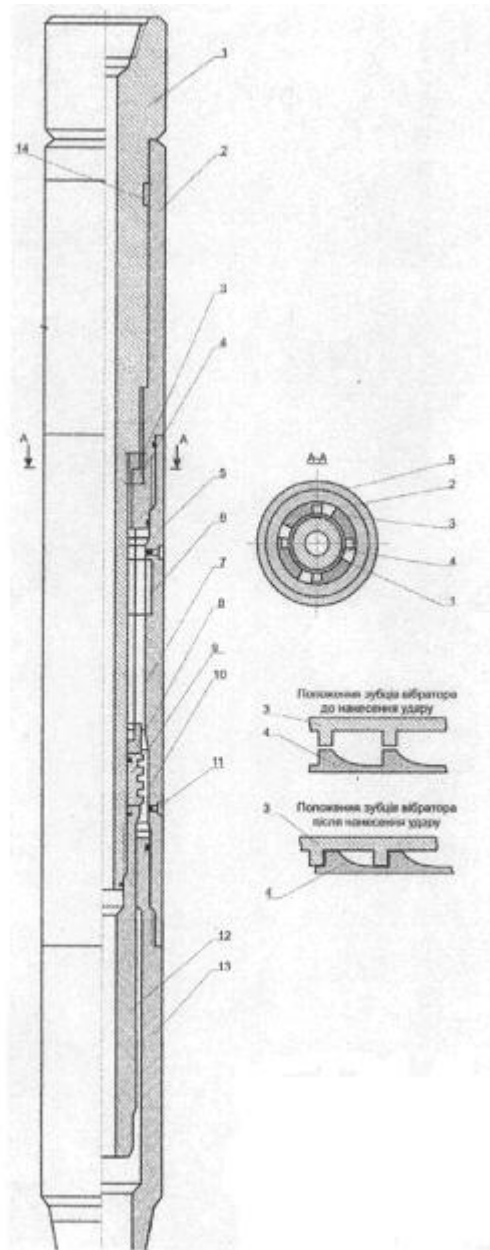
Джерела інформації:

1. Пустовойтенко І.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении - 3-е издание, перераб. и доп./ И.П. Пустовойтенко - М.: Недра, 1988. - 279 с.

2. Мислюк М.А. Буріння свердловин, т. 5. Ускладнення. Аварії. Екологія. / М.А. Мислюк, І.Й. Рибич, Р.С. Яремійчук. - Київ. Інтерпрес ЛТД, 2004. - 373 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вібраційний гідравлічний ударний механізм для ліквідації прихоплень бурильної колони, що складається з рухомого шпинделя, на якому закріплений поршень, та нерухомого циліндра з двома камерами різного поперечного перерізу, який **відрізняється** тим, що у пристрої встановлений вібратор, верхнє колесо з призматичними зубами якого встановлено на подовженому шпинделі, а нижнє колесо з плавними переходами між призматичними зубами - у верхньому нерухомому перехіднику.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601