



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82997 (13) C2

(51) МПК
E21B 17/20 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) БУРИЛЬНА ТРУБА

1

2

(21) 20041109291

(22) 12.11.2004

(46) 10.06.2008, Бюл. № 11, 2008 р.

(72) ОСТРОВСЬКИЙ ІГОР РОМАНОВИЧ, UA, ЛІС-
НИЧЕНКО ВОЛОДИМИР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA,
СІРИК ВІКТОР ФЕДОРОВИЧ, UA, СИМОНЕНКО
СЕРПІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, ЛУЦИК ОЛЕКСАНДР
СЕРПІЙОВИЧ, UA(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДА-
ЛЬНІСТЮ "ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ЗАВОД БУ-
РОВОГО ОБЛАДНАННЯ", UA

(56) A.c. 721515, 15.03.1980

UA 43040 C2, 15.11.2001

SU1712576 A1, 15.02.1992

A.c. 929810, 23.05.1982

A.c. 472192, 30.05.1975

(57) Бурильна труба, що складається з перехідни-
ків, зовнішньої та внутрішньої труб, центрального
ущільненого шланга, яка відрізняється тим, що
зовнішню та внутрішню труби встановлено з зазо-
ром між ними, а труби виконані у вигляді гвинтових
стрічок з протилежним напрямком гвинтових ліній,
причому сусідні витки гвинтових стрічок розташо-
вані з зазором.

Винахід відноситься до буріння свердловин, зокрема до гнучких бурильних труб.

Відомий гнучкий буровий снаряд за деклараційним патентом України №43040 [«Бюл. №10, 2001 р.], що складається з перехідника, корпусу, центрального ущільненого шланга, гнучких елементів, двоконусних дисків, втулок не круглої форми та бурової коронки.

Недоліком такого бурового снаряду є складність конструкції, низька жорсткість та неможливість нарощування при бурінні свердловин з довжиною, що більша за довжину гнучкої частини бурового снаряду.

Найбільш близьким до запропонованої бурильної труби є компоновка бурильної колони за A.c. СРСР №721515 [«Бюлетень изобретений, открытый и товарных знаков». №10, 1980 р.]. До складу компоновки входять бурильні труби, об'єднані бурильні труби, дворядна колона труб з профільною поверхнею, та ведуча труба. Ведуча труба має два упорні торці для взаємодії з упорними торцями на зовнішніх та внутрішніх трубах, внутрішні труби мають уступи для взаємодії з уступами, виконаними на зовнішніх трубах. Гнучка частина компоновки - двохрядна колона труб - складається з зовнішніх труб, сполучених між собою різьбами, і внутрішніх труб. Гнучкість колони досягається за рахунок роздільного навантаження обертальним моментом від зовнішніх труб та осьового навантаження через внутрішні труби.

Недоліком такої компоновки є велика жорсткість гнучкої частини за рахунок виконання зовнішньої та внутрішньої труб цілими, низька міцність за

рахунок роздільного навантаження зовнішньої та внутрішньої труб.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення гнучкої частини компоновки, в якій шляхом введення нових конструктивних елементів для забезпечення гнучкості бурильної труби з низькою жорсткістю та високими значеннями міцності при передаванні осьового навантаження та обертального моменту обома трубами - зовнішньою та внутрішньою.

Поставлена задача вирішується тим, що зовнішня і внутрішня труби виконано у вигляді зовнішньої та внутрішньої гвинтових стрічок, які мають протилежні напрямки гвинтової лінії з зазором як між зовнішньою і внутрішньою трубами, що є суттєвим для забезпечення гнучкості бурильної труби, так і між сусідніми витками зовнішньої та внутрішньої труб, що є суттєвим для забезпечення амортизації при передаванні осьового навантаження та обертального моменту від бурильних труб до бурового долота.

Суттєвість винаходу пояснюється Фіг.1, на якій зображено загальний вигляд труби.

Згідно з винаходом бурильна труба складається з наступних деталей: перехідника 1, в якому розміщено конусну втулку 2 з різьбою, між конусною поверхнею втулки 2 та відповідною поверхнею в перехіднику 1 розміщено шланг 3. З перехідником 1 жорстко з'єднано зовнішню 4 та внутрішню 5 гвинтові труби, які виконано з протилежними напрямками гвинтових ліній, тобто одна труба має правий напрямок гвинтової лінії, а інша - лівий напрямок гвинтової лінії. Нижній перехідник

(13) C2

(11) 82997

(19) UA

6 жорстко сполучено з зовнішньою 5 та внутрішньою 4 трубами, у внутрішній частині перехідника 6 розміщено втулку 2, яка міцно затискає шланг відносно перехідника 6.

Наявність зовнішньої та внутрішньої труб, що мають гвинтову форму, забезпечує гнучкість бурильної труби. Протилежний напрямок гвинтових ліній зовнішньої та внутрішньої труб забезпечує високу міцність бурильної труби при навантаженні обертальним моментом і осьовим навантаженням обох труб. Зазор між зовнішньою та внутрішньою трубами забезпечує незалежну радіальну деформацію обох труб, що збільшує гнучкість бурильної труби. Крім того наявність щілин між сусідніми витками зовнішньої та внутрішньої труб створює ефект пружного засобу, схожого на двовиткову пружину, що призводить до амортизації осьового навантаження та обертального моменту від бурильних труб до бурового долота. За рахунок амортизації зменшуються осьові та крутильні вібрації, за рахунок чого ресурс долота та бурильних труб збільшується.

Робота бурильної труби здійснюється наступним чином. За допомогою різьби у верхньому перехіднику 1 бурильну трубу з'єднують з попередньою бурильною трубою або з ведучою трубою бурового верстату. До нижнього перехідника 6

приєднують наступну бурильну трубу або буровий інструмент - борове долото чи кільцеву бурову коронку. При бурінні обертальний момент передається від верхньої труби до бурового долота через внутрішню 4 та зовнішню 5 труби. За рахунок зазору між трубами обертальний момент передається обома трубами незалежно одна від одної. Осьове навантаження на буровий інструмент передається від верхньої бурильної труби через перехідники 1 і 6 та труби 4 і 5. Промивна рідина до вибою свердловини подається по каналу в гнучкому шлангу 3.

Виконання бурильної труби у вигляді двох труб, які мають гвинтову форму з протилежними напрямками гвинтових ліній дасть змогу бурити свердловину будь-якого діаметру та глибини з високими техніко-економічними показниками та створювати скеровану горизонтальну частину свердловини, за рахунок чого буде досягнуто значна перфорація продуктивного пласта нафти чи газу і підвищення дебіту свердловин в 5... 10 разів. Витрати на створення свердловини становлять при використанні бурильної труби в 1,2... 1,5 нижчі, ніж при використанні традиційних труб. За рахунок дії бурильної труби як амортизатора збільшиться ресурс бурового долота на 20...30% та на 10...20% ресурс бурильної колони.

