



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76883 (13) C2
(51) МПК
E21B 17/07 (2006.01)
E21B 7/24 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ХВИЛЕВИЙ ВІДБИВАЧ

1

(21) 20041210404
(22) 17.12.2004
(24) 15.09.2006
(46) 15.09.2006, Бюл. №9, 2006р.
(72) Малярчук Богдан Михайлович, Огородніков Петро Іванович, Світлицький Віктор Михайлович, Мельник Михайло Петрович, Лисяний Георгій Миколайович
(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"
(56) UA 7278, E21B17/06, 15.06.2005
SU 420751, E21B17/06, 25.03.74

2

GB 2140844, E21B17/07, 05.12.84
US 4502552, E21B7/24, 05.03.85
US 4571215, E21B17/02, 18.02.86
(57) Хвильовий відбивач, який має корпус, перевідники, хвильовід з труб різного поперечного перерізу, амортизатор, який **відрізняється** тим, що хвильовід містить комплект концентрично розташованих труб різної висоти, які жорстко закріплені нижніми кінцями на рухливій фігурній платформі, що з'єднує їх з гідравлічним амортизатором, а верхніми кінцями упираються в амортизатор, який складений зі східчастих амортизуючих елементів, встановлених паралельно.

Винахід відноситься до технічних засобів для буріння свердловин, а саме до хвильових відбивачів подовжніх коливань бурильної колони.

Відомий наддолотний відбивач [а.с. СРСР № 448267, М.Кл. E21b17/06], який містить хвильовід і екран, що виконані з матеріалів з різним питомим хвильовим опором. Однак, він має той недолік, що настроюється на одну частоту або на вузьку смугу частот.

Найбільш близьким до технічного рішення, що пропонується, є хвильовий відбивач [а.с. СРСР № 420751, М.Кл. E21b17/06], що виконаний у вигляді двох жорстко зв'язаних труб різного поперечного перерізу, циліндричного кожуха, розміщеного в зоні з'єднання труб, що утворює з ними циліндричну порожнину заповнену повітрям. Однак, він також настроюється на вузьку смугу частот.

Задачею винаходу є розширення смуги частот ефективної роботи хвильового відбивача.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому хвильовому відбивачі, який включає корпус, перевідники, хвильовід з труб різного поперечного перерізу, амортизатор, згідно з винаходом, хвильовід містить комплект концентрично розташованих труб різної висоти, які жорстко закріплені нижніми кінцями на рухливій фігурній платформі, що з'єднує їх з гідравлічним амортизатором, а верхніми кінцями упираються в амортизатор складений з

східчастих амортизуючих елементів встановлених паралельно.

Технічним результатом є підвищення ефективності роботи хвильового відбивача в широкій смузі частот за рахунок встановлення концентрично розташованих труб, які настроєні на різні резонансні частоти і виконують функції хвильоводів, гідравлічного амортизатора, який гасить низькочастотні коливання, й амортизуючих елементів.

На Фіг.1-3 наведений загальний вид хвильового відбивача.

Хвильовий відбивач складається з корпусу 1, верхнього перевідника 2, нижньої квадратної муфти, що включає в себе нижній перевідник 3 з радіальним ущільненням 4, рухливої фігурної платформи 5 з отворами перетoku 6, штока 7, що має квадратну ділянку 8 і закінчується різьбою для приєднання наддолотного перевідника 9. До платформи 5 прикріплена центральна труба 10, що виконує роль каналу для промивної рідини і одночасно приймає на себе частину хвилі. До цієї ж платформи 5 на різьбі жорстко закріплені нижніми кінцями труби 11, 12 і 13 різної висоти і різного поперечного перерізу. Їхня кількість визначається кількістю частот сигналу, що надходить від долота. У верхній частині корпусу 1 встановлений амортизатор, який складений з східчастих амортизуючих елементів 14 типу "сендвіч". У кожен сходінку амортизатора верхніми кінцями упираються відпо-

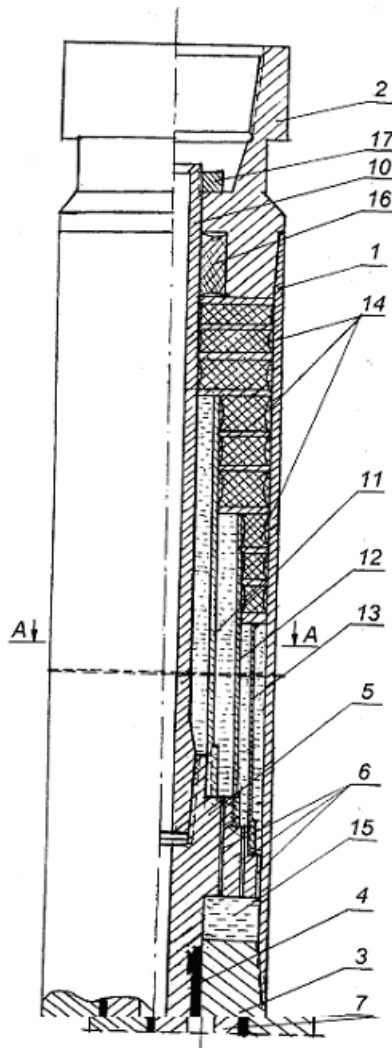
(19) UA (11) 76883 (13) C2

відні труби хвилеводу. Нижній торець рухливої фігурної платформи 5 і верхній торець перевідника 3 утворюють камеру 15, заповнену маслом і разом з вільним простором у корпусі 1 і отворами перетоку 6 утворюють гідравлічний амортизатор, який використовується для гасіння низькочастотних коливань. Через отвори перетоку 6 рідина, що знаходиться в камері 15, може рухатись у внутрішню порожнину труб 11, 12 та 13 і назад. У верхньому перевіднику 2 розташований сальник 16. У верхній частині центральна труба 10 закріплена страховочною гайкою 17.

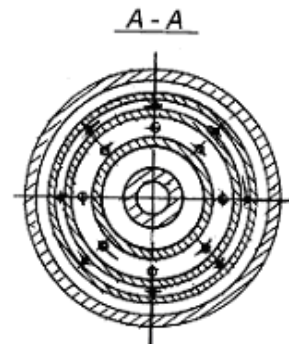
Хвильовий відбивач працює таким чином.

При роботі долота внаслідок перекочування зубів шарошок по вибою виникають імпульси коливань з різними частотами. Імпульси від долота передаються через перевідник 9 і шток 3 на центральну трубу 10 і труби 11, 12 та 13, де генеруються ударні імпульси стиску. Частина енергії

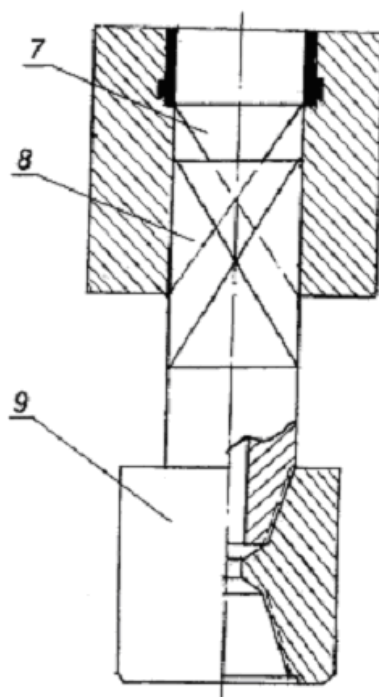
розсіюється в амортизуючих елементах 14, а частина її відбивається від останніх, як від екрана і повертається до долота, інтенсифікуючи процес взаємодії долота з породою. При перекочуванні шарошок долота по вибою, при "вибоїстому" вибої, переміщення корпуса долота може досягати 6-12 мм. У цьому випадку платформа 5 переміщується разом з трубами 11, 12 і 13, які деформують амортизуючі елементи 14, при цьому енергія низькочастотних коливань частково розсіюється, а частково гаситься за рахунок перетоку рідини з камери 15 по каналах 6 у корпус 1 і назад. Крутий момент передається квадратною ділянкою 8 штока 7, що взаємодіє з нижнім перевідником 3. Рухливі частини ущільнюються сальником 16 і радіальним ущільненням 4. Страховочна гайка 17 центральної труби 10 служить страховкою у випадку прихвату долота.



Фиг.1



Фиг.2



Фіг.3