



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **63181** (13) **U**
(51) МПК
E21B 43/25 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ІМПУЛЬСІВ

1

2

(21) u201105257

(22) 26.04.2011

(24) 26.09.2011

(46) 26.09.2011, Бюл. № 18, 2011 р.

(72) ЧЕРНОВ БОРИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ІЛЬКІВ
ІГОР МИХАЙЛОВИЧ, ЗАПАДНЮК МАКСИМ МИ-
КОЛАЙОВИЧ, МОВЧАН ВАСИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ

(73) ЧЕРНОВ БОРИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) Пристрій для створення гідродинамічних імпу-
льсів, що включає корпус циліндричної форми, в

якому розміщена камера з симетрично розміще-
ними тангенціальними отворами для підводу пото-
ку рідини, ротор з числом лопатей, рівним числу
отворів, який **відрізняється** тим, що камера вико-
нана у формі паралелепіпеда з розподільником
потoku, жорстко кріпиться до товстостінної пласти-
ни з вихідними отворами, лопаті ротора, що обер-
тається навколо осі, камери на лопатях та міжло-
пате́вий простір виконані сегментної форми.

Корисна модель належить до галузі видобу-
вання нафти і газу, а саме до пристроїв спрямова-
ної дії на привибійну і ближню зони продуктивного
пласта з метою збільшення його нафтогазовіддачі.

Відомий гідродинамічний реактор (Пат. №
303472007р. G10K7/00), що містить корпус з вхід-
ними і вихідними отворами для рідини, в якому
розташовані ротор і статор у вигляді дисків з вико-
наними в них радіальними канавками, пазами і
виступами.

До недоліків даного пристрою відноситься те,
що для його роботи необхідний окремий електри-
чний привід та придатний лише для обробки видо-
бутої сировини та непридатний для роботи в свер-
дловині.

Також відомий пристрій для створення гідро-
динамічних імпульсів тиску (Пат. №454962009р.
G10K7/00 E21B43/00 Бюл. №21), що містить кла-
панну коробку, виконану у вигляді циліндричної
втулки з клапаном прямокутного перерізу, в сере-
дині якої розташований шатун і перекидний клапан
з утворенням трьох ізольованих одна від одної
порожнин, та із можливістю взаємодії із додатково
введеними трьома парами магнітів, розташованих
попарно на внутрішніх стінках клапанної коробки.

До недоліків даного пристрою відноситься те,
що при збільшенні тиску і швидкості потоку робо-
чої рідини відбувається прилипання перекидного
клапану до стінки клапанної коробки, що призво-
дить до порушення імпульсного режиму. Крім того
розпад агрегатних частинок під дією магнітного
поля на магнітну і немагнітну фази в свою чергу
призводить до швидкого розмагнічування постій-
них магнітів.

Найбільш близьким за технічною суттю є ви-
хровий акустичний випромінювач (А. с. 479498
СССР, заявлено 20.02.1973р., бюл. 1975р. №29),
що складається з циліндричної камери з тангенці-
ально розміщеними отворами для підводу рідини
та розміщеними в камері ротором з лопатями.

До недоліків прототипу відноситься те, що він
не призначений для інтенсифікації процесів видо-
бутку нафти і газу, має складну конструкцію, та не
працює в імпульсному режимі.

Задача, яка ставиться при створенні корисної
моделі - створити такий пристрій, який би ефекти-
вно перетворював енергію рухомої рідини(газу) в
енергію гідродинамічних(акустичних) коливань,
забезпечивши при цьому стабільну і ефективну
його роботу.

В процесі експлуатації нафтових і газових све-
рдловин відбувається кольматція продуктивного
горизонту та зони перфорації, що призводить до
зниження проникності та дебіту свердловин. Сві-
това практика показує, що останнім часом най-
більш широкого застосування набувають методи
спрямованої дії на привибійну зону пласта. Розро-
блено велике число різноманітних пристроїв, які
перетворюють енергію потоку робочого агенту в
енергію акустичних і гідродинамічних коливань.
Слід відзначити, що більшість запропонованих
конструкцій пристроїв не в повній мірі відповідають
вимогам по інтенсифікації видобутку нафти і газу,
очистки привибійної зони та декольматзації зони
перфорації.

Завданням при розробці пристрою гідродина-
мічних імпульсів було створити такий пристрій,
який би забезпечував великий ККД, створював

(13) **U**
(11) **63181**
(19) **UA**

низькочастотні імпульси $20 \div 100$ Гц для ефективної декольматації, та високочастотні акустичні коливання $20 \div 30$ кГц.

Це досягається тим, що в камері, яка виконана у формі паралелепіпеда з розподільвачем потоку, що кріпиться до товстостінної пластини з вихідними отворами, розміщений ротор з лопатями по числу тангенціальних отворів, при чому між лопатевий простір, лопаті та камери на лопатях – сегментної форми.

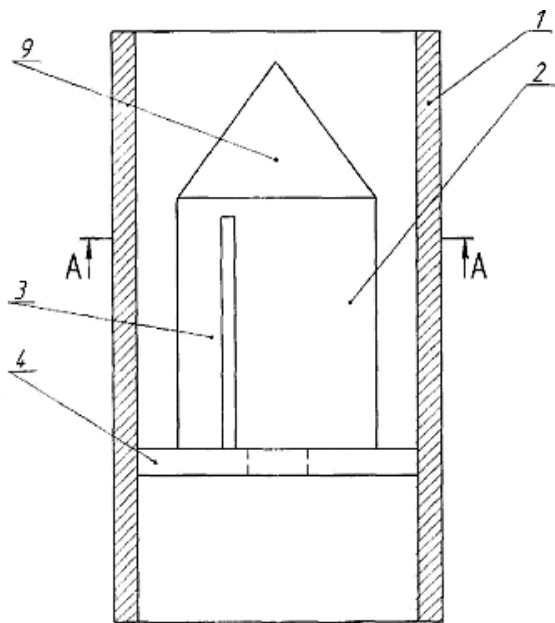
Корисна модель ілюструється кресленнями, де на Фіг.1 наведено загальний вигляд пристрою для створення гідродинамічних імпульсів, на фіг.2 розріз А-А фіг. 1.

Пристрій для створення гідродинамічних імпульсів складається з циліндричного корпусу 1, в якому розміщена камера 2, що виконана у вигляді паралелепіпеда, з тангенціальними отворами 3. Камера 2 жорстко кріпиться до заглушки 4 з вихідними отворами 5, яка розміщена в корпусі 1. В камері 2 встановлений лопатевий ротор 6 з сегментними камерами 7, що обертається на вісі 8. На камері 2 встановлений розподільвач потоку 9,

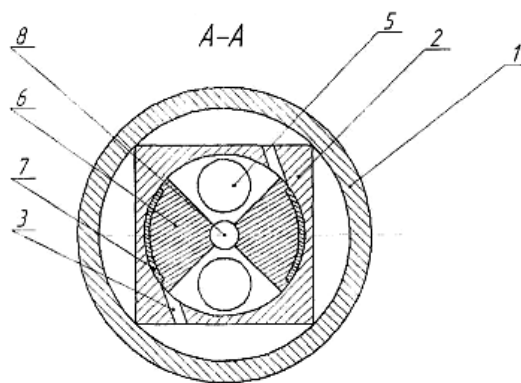
загострена частина якого направлена проти потоку рідини (газу).

Пристрій для створення гідродинамічних імпульсів працює наступним чином: пристрій приєднують до НКТ і опускають в свердловину до зони перфорації. Рідина(газ) під тиском поступаючи на розподільвач потоку 9 розсікається і потрапляє в простір між камерою 2 і корпусом 1 для забезпечення необхідної потужності та спрямування потоку до вхідних тангенціальних отворів 3, що зумовлено конструктивною формою камери 2. Потрапивши в тангенціальні отвори 3 рідина(газ) приводить в обертотий рух ротор 6 з сегментними камерами 7, що призначені для регулювання частоти імпульсів і надійності роботи. Ротор 6 обертаючись по чергово відкриває та закриває вихідні отвори 5, створюючи зміну швидкості і тиску рідини(газу), тобто гідродинамічні(акустичні) імпульси значної потужності.

Однією з областей ефективного застосування може бути обладнання ним башмака насосно-компресорних труб експлуатаційних та нагнітальних свердловинах при проведенні різних технологічних операцій, зокрема для підвищення проникності привибійної зони пласта.



Фіг. 1



Фіг. 2