

Винахід належить до гірничої справи і може бути використаний при проведенні вибухових робіт в свердловинах з метою інтенсифікації видобутку нафти, газу та підземних вод.

Відома торпеда для дилатансійного торпедування свердловин, що складається з суцільного корпусу з розміщеними в ньому розосередженими зарядами вибухової речовини, з'єднаними відрізками детонуючого шнура з ініціатором вибуху. Торпеда може виготовлятися як у корпусі, так і безкорпусною 1.

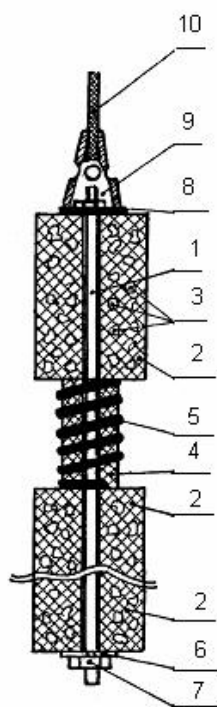
Недоліком відомої торпеди є обмежений радіус вибухової обробки продуктивного пласта через швидке затухання вибухових хвиль великої частоти, генерованих бризантними вибуховими речовинами.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення існуючої торпеди для дилатансійної обробки нафтогазових колекторів шляхом розміщення в зарядах бризантної вибухової речовини диспергованого полімерного наповнювача, або коаксіальних полімерних циліндричних оболонок, або стержневих полімерних вставок з малою температурою термічного розкладу забезпечити збільшення радіусу обробки привибійної зони продуктивного пласта за рахунок збільшення тривалості вибухового навантаження на неї та зменшення швидкості затухання вибухової хвилі, що сприяє збільшенню ефективного радіусу свердловини, отже і підвищенню її дебіту.

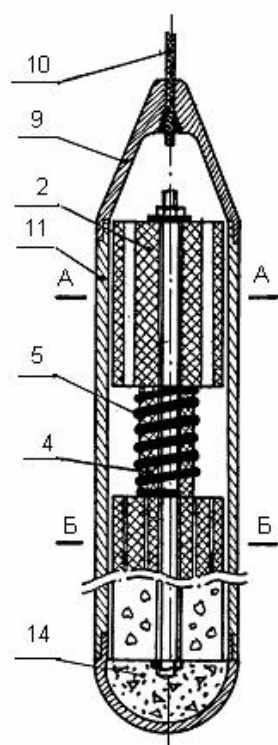
Задача вирішується тим, що в зарядах бризантної вибухової речовини розміщують диспергований полімерний наповнювач, або коаксіальні циліндричні оболонки, або стержневі полімерні вставки з малою температурою термічного розкладу. Вибухові речовини, які застосовуються при торпедуванні свердловин, мають велику швидкість детонації, через що вибухова хвиля, яка розповсюджується в масиві, досить коротка, тому радіус обробки продуктивного пласта невеликий. Для збільшення радіусу зони обробки продуктивного пласта необхідно збільшити довжину вибухової хвилі та час її дії на пласт, чого можна досягти завдяки використанню полімерних матеріалів з малою температурою термічного розкладу.

На фіг. 1 представлена схема запропонованої торпеди збільшеного радіусу дії для дилатансійного розушлінення порід, де 1 - стяжний стержень, на якому розміщені заряди бризантної вибухової речовини 2 з полімерним наповнювачем у вигляді диспергованого матеріалу. На стяжному стержні 1 між зарядами вибухової речовини 2 розміщуються котушки 4, на які навіть по спіралі відрізки детонуючого шнура 5, які з'єднують розосереджені заряди вибухової речовини 2. Нижній заряд вибухової речовини знизу фіксується за допомогою шайби 6 і стяжної гайки 7, вгорі верхній заряд фіксується прокладкою 8 і кабельною головкою 9 із засобами ініціювання та каротажним кабелем 10. Якщо торпеда виготовляється корпусною, то вона має корпус 11, в нижній частині якого розміщена кришка 12 у вигляді вантажу. Корпусна торпеда зображена на фіг. 2. На фіг. 3 представлено поперечний переріз заряду вибухової речовини 2 з полімерним наповнювачем у вигляді стержнів 13, на фіг. 4 - поперечний перетин заряду вибухової речовини 2 з коаксіальними полімерними циліндричними оболонками 14.

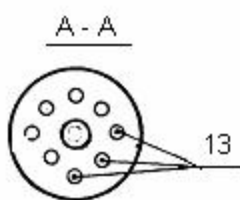
Принцип дії торпеди полягає в наступному. На кабелі 10, з'єднаному з кабельною головкою 9, торпеду спускають у свердловину і розміщують в межах продуктивного пласта. Дією ініціатора вибуху підривається заряд бризантної вибухової речовини 2, розміщений у верхній частині торпеди. Через відрізки детонуючого шнура 5, намотані на котушки 4, детонація передається до зарядів бризантної вибухової речовини послідовно від верхньої до нижньої частини торпеди. Довжина відрізків детонуючого шнура 5 визначається інтервалами уповільнення між окремими частинами зарядів. Під дією вибухових хвиль, сповільнених по відношенню одна до одної, у пласті виникає напружений стан, близький до зсуву, в результаті чого відбувається об'ємне розушлінення породи, за рахунок чого зростає проникність порід залежно від маси зарядів та інтервалів уповільнення між їх вибухами. При застосуванні бризантної вибухової речовини, через велику швидкість її детонації, ударна хвиля, яка розповсюджується в масиві, коротка, через що ефективний радіус дії торпеди невеликий. Горіння полімерних наповнювачів 3, 13, 14 з малою температурою термічного розкладу (диспергований полімерний наповнювач, коаксіальні полімерні оболонки, стержневі полімерні вставки) збільшує період вибухового навантаження на продуктивний пласт і зменшує його частоту, що сприяє зростанню радіусу дилатансійного розушлінення порід і підвищенню дебіту свердловини.



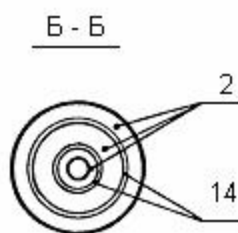
Фиг. 1



Фиг. 2



**Фиг. 3**



**Фиг. 4**