

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

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 1.

Недоліком відомої свердловинної торпеди є неможливість закріплення макротріщин розклинюючим матеріалом, через що зменшується термін експлуатації свердловини.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення існуючої торпеди для дилатансійного торпедування свердловин шляхом заповнення вільного простору та нижньої частини корпусу розклинюючим матеріалом, розміщення зарядів вибухової речовини у внутрішньому корпусі та виготовлення внутрішнього корпусу з горючого матеріалу, забезпечити подовження вибухового навантаження на привибійну зону пласта та закріпити розкриття макротріщин перед зоною дилатансійного розушільнення, що дасть змогу збільшити проникність порід, ефективний радіус свердловини і зону дилатансійного розушільнення одночасно з підвищенням пропускної здатності привибійної зони свердловини, що сприяє зростанню дебіту свердловини.

Задача вирішується тим, що вибухову речовину з детонуючим шнуром та ініціатором вибуху розміщують у внутрішньому корпусі, що забезпечує їх гідроізоляцію, а повітряні проміжки в середині корпусу сприяють подовженню тривалості вибухового імпульсу.

Задача вирішується ще й тим, що нижня частина і вільний простір корпусу торпеди заповнюють розклинюючим матеріалом. Потрапляючи під дією вибуху в макротріщини, розклинюючий матеріал запобігає їх змиканню, чим підвищує пропускну здатність навколосвердловинної зони, продуктивність свердловини та подовжує термін корисної дії торпедування. Наявність розклинюючого матеріалу в нижній частині корпусу править за натяжний вантаж для спуску торпеди в свердловину.

Задача вирішується ще й тим, що внутрішній корпус торпеди виготовляється з горючого матеріалу, горіння якого дає змогу одержати додаткову енергію, завдяки якій подовжується процес вибухового навантаження на продуктивний пласт, завдяки чому збільшується радіус зони дилатансійного розушільнення продуктивного пласта, підвищуючи дебіт свердловини.

На фігурі 1 представлена торпеда для обробки необсаджених продуктивних інтервалів нафтових і газових свердловин (варіант 2), що складається із корпусу 1, оснащеного кабельною головою 2, до якої приєднано кабель 3 для спуску торпеди в свердловину. В середині корпусу 1 розміщений розосереджений заряд вибухової речовини 5, частини якого з'єднані відрізками детонуючого шнура 6, навитого на барабани 7. Нижня частина зовнішнього корпусу 1 та вільний простір торпеди заповнені розклинюючим матеріалом 8.

На фігурі 2 подано аналогічну торпеду (варіант 1), заряди вибухової речовини в якій попередньо розташовані у внутрішньому гідроізолюючому корпусі, виготовленому з горючого матеріалу.

Принцип дії запропонованої торпеди полягає в наступному. На кабелі 3, з'єднаному з кабельною головою 2, торпеду спускають в свердловину і розміщують в межах продуктивного пласта. Дією ініціатора вибуху підривається заряд вибухової речовини 5. До наступної частини заряду детонація передається відрізком детонуючого шнура 6. Окремі частини заряду вибухової речовини 5 підриваються в ультракороткосповільненому режимі. Під дією вибухових хвиль утворюються тріщини розриву, в які під дією вибуху потрапляє розклинюючий матеріал 8, і область дилатансійного розушільнення з високою проникністю, завдяки чому зростає пропускна здатність масиву залежно від маси зарядів та інтервалів уповільнення між вибухами. В залежності від потужності продуктивного пласта використовують торпеди, що складаються з однієї або декількох секцій, які підривають одночасно або в ультракороткосповільненому режимі. Застосування запропонованої торпеди дає змогу збільшити пропускну здатність привибійної зони свердловини та подовжити термін її експлуатації.

Літературні джерела:

1. А. с. СРСР № 8648107.

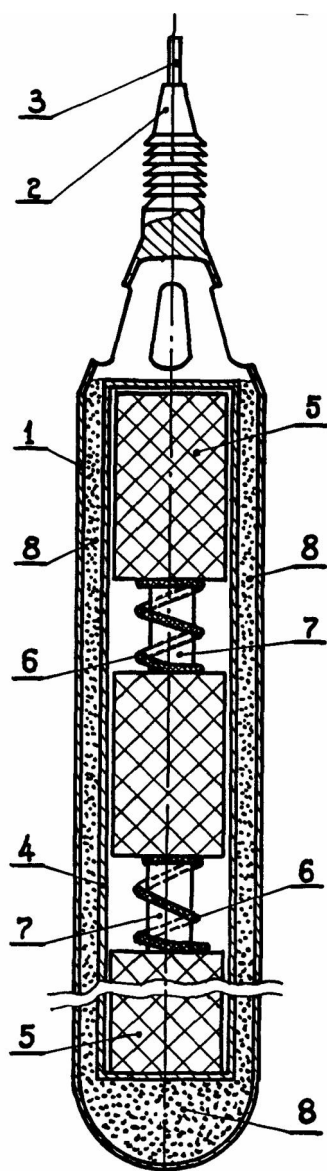
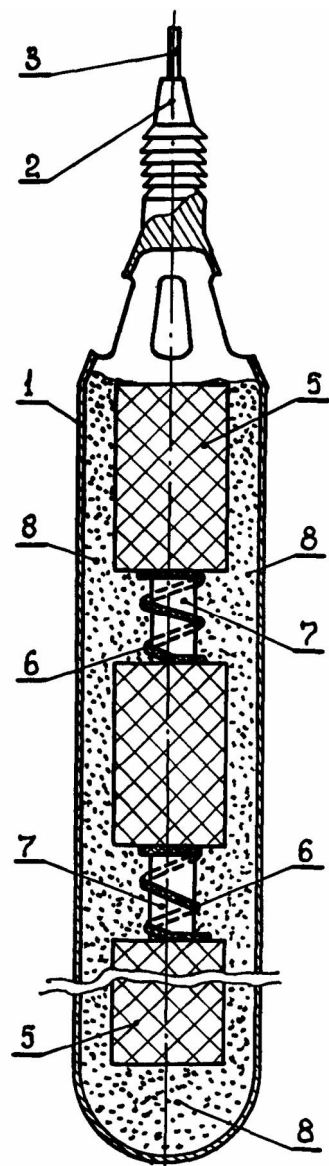


Fig. 1



Фиг. 2