

Пристрій належить до засобів для ізоляції ділянок свердловин при вибуховому прострілюванні та може бути використаний при торпедуванні продуктивних пластів і інших вибухових роботах в свердловинах.

Відомий пристрій для гасіння вибухових хвиль у свердловині, що складається з приєднаного до несучого кабеля корпусу з розміщенням всередині гасителем вибухових хвиль [1].

Недоліком цього пристрою є занадто низька ефективність і нездатність захистити конструкцію свердловини від вибухових хвиль і гідропотоку.

Найбільш близьким технічним рішенням до запропонованого є пристрій для гасіння свердловинного вибуху, що складається з приєднаного до несучого кабеля корпусу, виготовленого в формі гнучкої труби, обвитої по спіралі навколо несучого кабеля з розміщенням всередині нього гасителем вибухової хвилі, при цьому один кінець труби жорстко зв'язаний з несучим кабелем, а другий приєднаний до несучого кабеля з можливістю переміщення вздовж нього [2].

Недоліком відомого пристрою є те, що в момент проходження ударних хвиль він недостатньо перекриває поперечний переріз свердловини і не забезпечує необхідного гасіння хвиль, а при проходженні гідропотоку від вибуху торпед зі значними масами рухомий кінець пристрою втрачає спрямовуючу фіксацію на несучому кабелі, в результаті чого необхідна надійність ізоляції ділянок свердловини від дії динамічних навантажень не забезпечується.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення існуючого пристрою для гасіння свердловинного вибуху шляхом приєднання додаткового елемента гасіння, виготовленого у вигляді порожнистого контейнера кулястої форми, закріплення всередині нього осіально осі свердловини спрямовуючої трубки для несучого кабеля, заповнення герметичної внутрішньої порожнини контейнера порошкоподібним гасителем, використання як порошкоподібного гасителя піску а розміром зерен до 0,3мм та жорсткого закріплення додаткового елемента гасіння на другому кінці корпусу забезпечити максимальна перекриття поперечного перерізу свердловини, підвищити надійність спрямовуючої фіксації рухомого кінця корпусу пристрою, що дасть змогу надійно ізолювати ділянку свердловини від динамічних навантажень та ефективно гасити продукти вибуху.

Мета досягається тим, що пристрій оснащується додатковим елементом гасіння, виготовленим у вигляді порожнистого контейнера кулястої форми, в якому осіально осі свердловини закріплена спрямовуюча трубка, всередині якої проходить несучий кабель. Герметична внутрішня порожнина контейнера заповнена порошкоподібним гасителем вибухових хвиль і він жорстко закріплений на другому кінці корпусу. Все це дає змогу максимально перекрити поперечний переріз свердловини, підвищити надійність спрямовуючої фіксації рухомого кінця корпусу пристрою, а значить ізолювати ділянки свердловини від динамічних навантажень.

Мета досягається ще й тим, що як порошкоподібний гаситель використовується пісок з розміром зерен до 0,3мм, завдяки чому забезпечується ефективне гасіння продуктів вибуху.

Сукупність нових признаков при взаємодії з відомими забезпечили виявлення нових технологічних властивостей винаходу. Ці властивості полягають в тому, що застосування нових вдосконалень зменшує амплітуду вибухового навантаження в 10разів, тоді як прототип знижає її лише вдвічі.

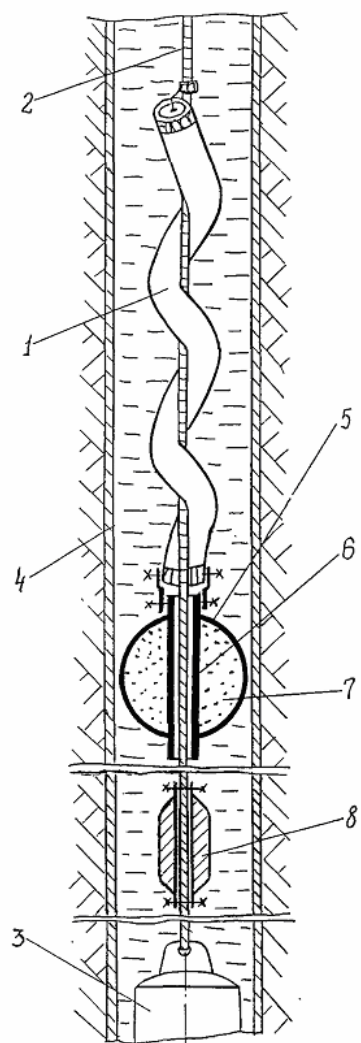
На кресленні подано схему пристрою для гасіння свердловинного вибуху, розміщеного в свердловині.

Гнучкий корпус 1 пристрою приєднаний до несучого кабеля 2 нерухомо віддаленим від свердловинної торпеди 3 кінцем а можливістю переміщення ближнього до торпеди кінця. Корпус 1 розміщений навколо кабеля 2 у вигляді спіралі, Кріплення ближнього до торпеди кінця корпусу виготовлено достатньо міцним, щоб запобігти його переміщенню при випадковому терті корпусу об стінки свердловини при спусканні торпеди, але з можливістю переміщення його під дією вибухових хвиль. Всередині корпусу 1 розміщений гаситель вибухових хвиль у вигляді набору герметичних пустотілих балонів або сипучого матеріалу. Для підвищення ефективності гасіння вибухових хвиль за рахунок найбільш повного і рівномірного перекриття ствола свердловини 4 та надійності ізоляції її ділянок від дії динамічних навантажень гідропотоку пристрій оснащений додатковим елементом гасіння, виготовленим у вигляді пустотілого контейнера 5 кулястої форми, в якому осіально осі свердловини 4 закріплена спрямовуюча трубка 6. Через внутрішню порожнину трубки 6 проходить несучий кабель 2. Внутрішня порожнина контейнера 5 виготовлена герметичною і заповнена порошкоподібним гасителем 7 вибухових хвиль, Як порошкоподібний гаситель використовується пісок з розміром зерен до 0,3мм. Такий наповнювач, згідно з експериментальними даними, є найбільш ефективним гасителем вибухових хвиль.

Контейнер 5 закріплений на рухомому другому кінці корпусу 1. Між контейнером 5 і торпедою 3 на несучому кабелі 2 закріплений вантаж 8.

Пристрій для гасіння свердловинного вибуху працює таким чином. На данній поверхні несучий кабель 2 пропускають через трубку 6 контейнера 5 і вантажу 8 та приєднують його до торпеди 3. На розрахованій відстані від торпеди. 3 вантаж і корпус 1 пристрою приєднують до несучого кабеля 2. Дальній від торпеди 3 кінець корпусу закріплюють нерухомо, а ближній - кріпиться на несучому кабелі з можливістю позовжнього переміщення вздовж кабеля 2 і корпус 1 обвивають по спіралі навколо несучого кабеля 2. До рухомого кінця корпусу 1 жорстко прикріплюють контейнер 5, до несучого кабеля 2 - вантаж 8. Після цього пристрій разом з торпедою спускають на заданий інтервал свердловини, після чого торпеду піднімають, Збурена вибухом ударна хвиля при взаємодії з додатковим елементом гасіння, контейнером 5, інтенсивно гаситься, а контейнер 5 з корпусом 1 починають рухатись в протилежному від осередку вибуху напрямку. Гідропотік свердловинної рідини, який рухається слідом за ударною хвилею, продовжує переміщувати ближній до вибуху кінець корпусу 1 і контейнер 5. Викликана цим деформація корпусу 1 пристрою призводить до прогресуючого перекриття перерізу ствола свердловини 4, що, в свою чергу, підвищує надійність ізоляції ділянок свердловини від сильного динамічного впливу вибуху торпеди.

1. А. с. (СРСР) №1489314, кл. К 21 С 37/00, 1987.
2. А. с. (СРСР) №1565202, кл. F 42 Д 5/00, 1988 (прототип)



Фиг