

Корисна модель відноситься до вибухової справи і може бути використана для визначення технологічних параметрів вибухових речовин різного призначення, зокрема, для визначення швидкості поширення ударної хвилі детонації в тілі вибухової речовини.

Найбільш близьким технічним рішенням, обраним як прототип, є пристрій для визначення швидкості детонації вибухових речовин, що включає детонатор, вибухову речовину, що фотореєструючий пристрій [Дубовик А. С. Фотографическая регистрация быстропотекающих процессов. -М.: Наука, 1964].

Недоліком відомого пристрою є його невисока точність, тому що дослідження швидкості поширення хвилі детонації засновано на швидкісній фотореєстрації швидкопротікаючого процесу. Процес фотореєстрації не дозволяє проводити дослідження в широкому діапазоні швидкостей і обмежений параметрами апаратури, що реєструє. Крім того, пристрій не дозволяє досліджувати процес детонації в протяжних технологічних зарядах вибухових речовин і дистанційно.

Задачею корисної моделі є удосконалення пристрою для визначення швидкості детонації вибухових речовин за рахунок фіксації переміщення ударної хвилі за допомогою світловоду, розташованого в тілі вибухової речовини, що дозволяє підвищити точність виміру на значному видаленні від джерела вибуху, а також визначити якість вибухової речовини в конкретних технологічних умовах.

Поставлена задача зважається за рахунок того, що пристрій для визначення швидкості детонації вибухових речовин включає детонатор, вибухову речовину, фотореєструючий пристрій.

Відповідно до корисної моделі, по осі вибухової речовини розміщений світловод, один кінець якого розташований у зоні ініціювання вибухової речовини, а інший кінець - у зоні фотоприймача пристрою, що реєструє, зв'язаного з блоком накопичення й обробки інформації, при цьому світловод зв'язаний із джерелом формування імпульсного світлового потоку, який також зв'язаний із блоком накопичення й обробки інформації.

Заявлена корисна модель ілюструється схемою пристрою. Пристрій для визначення швидкості детонації вибухових речовин включає детонатор 1 і розміщений по осі вибухової речовини 2 световод 3, один кінець якого розташований у зоні ініціювання вибухової речовини 2, а інший кінець - у зоні фотоприймача 4 пристрою, що реєструє, 5, зв'язаного з блоком накопичення й обробки інформації 6, при цьому световод 3 зв'язаний із джерелом імпульсного формування світлового потоку 7, що своїм блоком керування 8 також зв'язаний із блоком накопичення й обробки інформації 6.

Пристрій працює в такий спосіб.

У заряді вибухової речовини (ВР) 2 розташовують детонатор 1 і співвісно тілу заряду 2 установлюють світловод 3.

Вибухову речовину 2 ініціюють за допомогою детонатора 1. Ударна хвиля, що утворилася, переміщається по тілу вибухової речовини 2 і проходить по світловоду 3.

Ширина фронту ударної хвилі у твердих і рідких тілах порівнянна з міжатомними відстанями і набагато менше довжин хвиль видимого світла. Тому світло, що проходить через прозору незбурену речовину світловода і падаючи на поверхню фронту ударної хвилі, що відокремлює незбурену речовину від стиснутого, відбивається як від звичайної границі двох середовищ.

Одночасно з ініціюванням ВР, із блоку керування 8 джерелом формування імпульсного світлового потоку, джерелом стробоскопічних імпульсів світла 7 зондують світловод 3 у момент вибуху. За часом подачі і повернення світлових імпульсів у фотоприймач 4 реєстрації 5 і фіксації блоком накопичення й обробки інформації 6 визначають швидкість переміщення ударної хвилі.

Подібна конструкція датчиків дозволяє застосовувати їх і для реєстрації ударної хвилі, що поширюється в протяжних свердловинних зарядах. Інформація в цьому випадку буде дискретною, представленою серією світлових (електричних) імпульсів, кількість яких визначається числом вимірювальних каналів (світловодів).

Заявлений пристрій дозволяє контролювати якість і параметри вибухової речовини при технологічних процесах руйнування гірських порід, для контролю якості виготовлених вибухових речовин, а також дистанційного контролю якості проведених промислових вибухів. Вони можуть бути використані для сертифікації вибухових речовин.

