

Винахід належить до засобів захисту свердловин від гідропотоку при проведенні вибухових робіт різного призначення в глибоких свердловинах.

Відомий пристрій для захисту свердловин від ударних хвиль і гідропотоку, що складається з вузла гасіння з перфорованими торцевими кришками, розташованими всередині корпусу паралельно одна одній. У верхній частині корпусу пророблені вікна для витікання рідини із залишковою швидкістю [1].

Недоліком відомого пристрою є складність його конструкції і виготовлення.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення існуючого пристрою для захисту обсадних колон свердловин від динамічних навантажень шляхом виготовлення його корпусу з окремих циліндричних збірних елементів різної довжини, збирання циліндричних елементів у порядку зменшення їх довжини, починаючи від нижнього торця і до верхнього, встановлення між ними сітчастих мембран, паралельних одна одній, оснащення нижнього торця корпусу півсферичним сітчастим або перфорованим елементом та притисною гайкою забезпечити опір руху гідропотоку, знижуючи його швидкість та напір завдяки каскаду сітчастих мембран, що дасть змогу локалізувати дію вибуху в зоні обробки продуктивного пласта і надійно захистити конструкцію свердловини від руйнування.

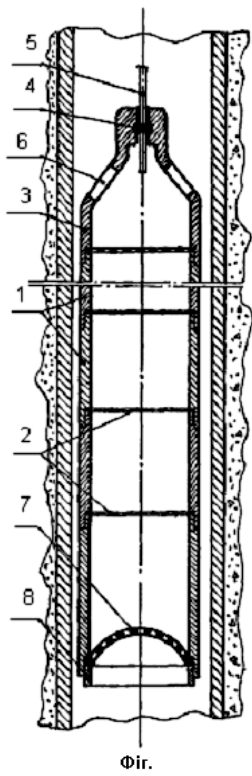
Задача вирішується тим, що корпус пристрою виготовлений з окремих циліндричних елементів, які нагвинчені один на один, що дає змогу збирати пристрій необхідної довжини в залежності від потужності вибухового навантаження. Циліндричні елементи корпусу мають різну довжину і нагвинчені один на один так, що найдовший елемент знаходиться в нижній частині корпусу, найближче до осередку вибуху, а найкоротший - у верхньому торці. В місцях з'єднання збірних елементів між ними розташовані сітчасті мембрани. Відстань між мембранами зменшується з відстанню від зони обробки в залежності від довжини збірних елементів корпусу, яка визначається зниженням напору на попередню сітку. Нижній торець найдовшого елемента корпусу оснащений півсферичним сітчастим або перфорованим елементом для концентрації потоку; півсфера прикріплена до корпусу пристрою притисною гайкою, яка служить ще й для попередження роздуття корпусу під дією гідропотоку. Гідропотік, проходячи нижню частину корпусу у вигляді півсфери та рухаючись через каскад сітчастих мембран, втрачає швидкість і напір пропорційно квадрату швидкості (рівняння Бернуллі). Відстань між мембранами та їх кількість залежать від швидкості гідропотоку на вході у пристрій та розміру вічок у сітці мембрани.

На фігурі подано схему пристрою для гасіння гідропотоку при прострільно-підричних роботах в свердловинах, що складається з металевого корпусу, який зібраний з окремих циліндричних елементів різної довжини 1. Циліндричні елементи 1 розташовані так, що в нижньому кінці корпусу знаходиться найдовший, а з віддаленням від осередку вибуху довжина їх зменшується. В місцях з'єднання циліндричних елементів 1 між ними затиснуті мембрани 2 з сітки. Верхня частина пристрою 3 оснащена затискаючим кільцем 4, до якого прикріплено кабель 5 для спуску пристрою в свердловину. У верхній частині корпусу 3 пророблені вікна 6 для виходу рідини, яка пройшла через пристрій. Низ корпусу оснащений сітчастою або перфорованою півсферою 7, яка прикріплена до нижньої частини корпусу притисною гайкою 8, яка ще й запобігає роздуттю корпусу під дією гідропотоку.

Принцип дії пристрою для гасіння гідропотоку при прострільно-підричних роботах в свердловинах полягає в наступному. На кабелі 5, затиснутому в затискаючому кільці 4, пристрій спускають в свердловину, де будуть проводитись вибухові роботи, і розміщують над зоною обробки. Після підривання заряду вибухової речовини, гідропотік рухається вгору вздовж свердловини і потрапляє на нижню частину корпусу, зустрічаючи на своєму шляху перепону у вигляді сітчастої або перфорованої півсфери 7. Рідина, проходячи півсферу, потрапляє в середину корпусу, який складається з окремих циліндричних елементів 1, розмежованих сітчастими мембранами 2. Рухаючись через сітчасті мембрани гідропотік втрачає швидкість і напір. Рідина гідропотоку, що пройшла через корпус пристрою, витікає із залишковою швидкістю і напором через вікна 6 у верхній частині корпусу 3. Застосування запропонованого пристрою дає змогу приборкувати гідропотік і надійно захистити конструкцію свердловини від руйнування. Важливим фактором є ще й те що конструкція пристрою проста у виготовленні та застосуванні.

Література:

1. Патент №53368А, Україна, МПК F42D1/08, F42D3/00



Φir.