

Корисна модель відноситься до гірничої справи і може бути використана при бурінні свердловин.

Відомі пристрої ліквідації прихвату труб у свердловині, які використовують для вивільнення труб лінійно-імпульсні двигуни, що розташовують на гирлі свердловин [1-4]. При цьому хвилі деформації формуються в статично навантаженій бурильній, або обсадній колонах та розповсюджуються до зони прихвату, передаючи при цьому навантаження, яке призводить до звільнення прихоплених труб. Недоліком таких пристроїв є великі втрати енергії при передачі її по колоні від гирла до міста прихвату.

Найближчим до запропонованої корисної моделі є спосіб ліквідації прихвату труб у свердловині з використанням енергії вибуху [5]. При цьому способі ліквідацію прихвату труб у свердловині здійснюють за рахунок вібрації "струшування" колони при проведенні вибуху торпеди детонуючого шнура. "Струшування" бурових, або обсадних колон - це послаблення при вибуху зчеплення колони труб із затрубним середовищем. В момент здійснення вибуху бурильну, або обсадну колону натягують за допомогою кронблоку системи та лебідки бурової установки. Недоліком такого способу є те, що для "струшування" використовують поодинокі вибухи розрахункової потужності. При невдалій спробі ліквідації прихвату труб процес треба повторювати з додержанням обмежень потужності вибуху, який не спричинив би руйнування колони.

В основу корисної моделі покладено завдання створити такий спосіб ліквідації прихвату труб у свердловині, що забезпечив би більш ефективну технологію вивільнення труб з одночасним підвищенням надійності робіт.

Для вирішення поставленого завдання запропоновано спосіб ліквідації прихвату труб у свердловині, що включає вивільнення їх за рахунок вібраційного впливу - "струшування" при здійсненні вибуху розрахункової потужності у свердловинній рідині в зоні прихвату, при цьому "струшування" здійснюють за рахунок енергії, яка виділяється при проведенні електричних розрядів, потужність яких може регулюватися в процесі їх проведення з частотою повторення, що дорівнює резонансній частоті обсадної, або бурильної колони труб.

Суть корисної моделі полягає у виборі потужності та частоти роботи електророзрядного пристрою.

Електричні розряди в рідині мають характер вибухів, тому що за короткий термін часу виділяється потужна енергія, яка періодично накопичується в ємності електророзрядного пристрою. При цьому створюється високий тиск у каналі розряду, що супроводжується виникненням гідравлічних ударних хвиль. Це призводить до виникнення коливального процесу, вібрації прихвачених труб. При цьому зменшується зчеплення труб із затрубним середовищем.

В період здійснення електричних розрядів труби натягують за допомогою кронблоку талевої системи та лебідки бурової установки. Найбільший ефект зменшення зчеплення труб із затрубним середовищем одержують при частоті повторення електричних розрядів, що дорівнює резонансній частоті колони труб. При цьому амплітуда вібрації труб максимальна, а отже зчеплення їх з затрубним середовищем мінімальне.

Потужність електричних розрядів розраховують в залежності від діаметра труб, їх товщини і других показників.

Таким чином, за рахунок вібрації колони труб на резонансній частоті, здійснюють ліквідацію їх прихвату.

Спосіб відзначається ефективністю, надійністю і не потребує великих затрат.

Спосіб реалізується наступним чином.

При прихваті труб у свердловині за допомогою геофізичних методів визначають глибину прихвату. Визначають потужність електророзрядного пристрою. На кабелі у свердловину в зону прихвату опускають електророзрядний пристрій, частоту роботи якого задають за допомогою наземного блоку управління. Натягують колону труб за допомогою кронблоку талевої системи та лебідки бурової установки. Включають електророзрядний пристрій і, міняючи частоту повторення електричних розрядів, здійснюють пошук резонансної частоти коливальних колон труб, що супроводжується зменшенням витраченої енергії від наземного джерела живлення. Електричні розряди здійснюють до моменту ліквідації прихвату труб у свердловині.

Таким чином, запропонований спосіб ліквідації прихвату труб у свердловині за низької вартості, дозволяє ефективно і надійно здійснювати роботи по вивільненню прихвачених труб.

Список використаної літератури

1. Деклараційний патент України №14506.
2. Деклараційний патент України №1997.
3. Деклараційний патент України №60387.
4. Деклараційний патент України №2003.
5. Дьяконов Д.И., Леонтьев Е.И., Кузнецов Г.С. Общий курс геофизических исследований. - М.: Недра, 1984, стр.376.