

Заявляється корисна модель, яка відноситься до гірничої промисловості, зокрема до пристроїв призначених для видобутку рідини 1 газу в горизонтальних та похилих свердловинах.

Відомий свердловинний фільтр, який складається із фільтруючих секцій з'єднаних між собою муфтою, фільтруюча секція виконана в вигляді перфорованого трубчатого каркасу із слоями дрітної обмотки, які розміщені на підкладних стержнях, і обладнана обмежувальними кільцями при цьому фільтр на вибої свердловини опирається на обсадну колону за допомогою пакера і башмака [Авт.св. СССР № 983256, кл. ЕІВ 43/08, Бюл. № 47, 1982].

Недоліком відомого фільтра є те, що фільтруючий елемент не повинен торкатися ствола свердловини, отож не можна безпосередньо колоною насосних труб спускати, на вибій свердловини, - дані фільтри установлюють на вибої свердловини за допомогою пакера і башмака.

Найбільш близьким до заявляемого фільтра для горизонтальних свердловин, є фільтр, який виконаний в вигляді видовженої труби з різьбою під'єднання до трубної колони, робоча частина якої обладнана розосереджуваними отворами, котрі охоплені відповідно фільтруючим елементом (фільтром) в виді намотаного по спіралі дроту, і на кінцях фільтруючого елемента розміщені обмежувальні кільця, які приварені до труби за границями перфорованої частини, при цьому, дріт приварений до повздовжних підкладних (опорних) стержнів), що розміщені на трубі і одне із кілець має ущільнюючий елемент котрий виступає радіально в середину до контакту з трубою [Патент США № 4167972, кл. Е 21 В 43/08, реферативная информация "Изобретения в СССР и за рубежом". - М. Выпуск 81, ж. №4, 1980].

Недоліком такого фільтра є те, що при спуску в складі обсадної колони фільтра у горизонтальну свердловину, спостерігається накопичення великої кількості шламу, внаслідок тертя ("розсвердлування") стінки свердловини при обертотому русі фільтруючого елемента по стінці свердловини, що приводить як до "пресового" заповнення, зафільтрового простору продуктивної зони пласта, так і самого фільтруючого елемента (зазорів утворених витками дроту) та робочої частини (розосереджуваних отворів), через те, що зовнішній діаметр фільтруючого елемента рівний діаметру фільтра (є діаметром фільтра). При цьому за рахунок тертя витками дроту об стінки свердловини, зменшується надійність роботи фільтра в результаті зменшення його міцності, внаслідок чого може відбутися руйнування фільтра при спуску чи підйомі із свердловини.

В основу корисної моделі фільтр для горизонтальних свердловин - поставлено задачу створення нового надійного фільтра, який зменшує накопичення шламу при спуско/підйомних операціях, шляхом зменшення зовнішнього діаметру фільтруючого елемента (з одночасним збільшенням зовнішнього діаметру обмежувальних елементів, що дозволить забезпечити підвищення міцності фільтра і одночасно усунути (виключити) тертя фільтруючого елемента об стінку свердловини.

Поставлена задача в запропонованому винаході вирішується тим, що труба виконана із двох робочих частин з'єднаних між собою видовженою муфтою діаметром рівним зовнішньому діаметру Г-образних обмежувальних кілець, і намотаний по спіралі дріт безпосередньо приварений до труби по-вздовжними переривчастими швами, при цьому зовнішній діаметр фільтруючого елемента рівний середньому діаметру обмежувальних кілець.

Крім того, що розосереджувані отвори обладнані герметичними металічними пробками з торцевими фасками, що руйнуються, виступаючими в середину труби з загальною віссю симетрії.

Наявність сукупності суттєвих ознак, якими наділений запропонований фільтр для горизонтальних свердловин, забезпечує досягнення отримання необхідного технічного результату, як за рахунок того, що труба виконана із двох робочих (перфорованих) частин, які зв'язані між собою видовженою муфтою діаметром рівним зовнішньому діаметру обмежувальних кілець виконаних Г-образними, так і за рахунок того, що намотаний по спіралі дріт, безпосередньо приварений до труби по-вздовжними переривчастими швами і котрий обладнано обмежувальними кільцями, при цьому фільтруючий елемент (витки дроту) зовнішнім діаметром рівний середньому діаметру обмежувальних кілець, що розміщені за границями перфорованих участків. Отож за рахунок комплексного вирішення поставленої задачі, при спуску (підйомних операціях) при обертотому русі фільтра по свердловині виключається тертя "розсвердлування" стінки свердловини витками дроту, внаслідок цього усунуто безпосереднє зіткнення між витками дроту та стінкою свердловини, так як при русі фільтра по стінці свердловини видовжена муфта і обмежувальні кільця недопускають зіткнення (стиковки) витків дроту із стінкою свердловини, через те, що їх зовнішній діаметр більший за зовнішній діаметр витків дроту, котрий рівний середньому діаметру кілець, рівність діаметрів забезпечує візуальну перевірку фільтруючого елемента.

В результаті зменшено накопичення шламу, "пресове" його заповнення в зазори між витками дроту, розосереджувані отвори і зафільтрового простору при спуску/підйомних операціях. Крім того, дріт безпосередньо приварений до труби, що спрощує конструкцію фільтруючих участків, внаслідок вилучення операцій по виготовленню та установці повздовжних підкладання стержнів (в порівнянні з прототипом), обмежувальні кільця виконані Г-образними, що підвищує захист найбільш вразливих кінцевих витків дроту та ліквідовано викривлення розмірів на кінцевих участках намотки, які є наслідком таких операцій, як приварка чи обробка торців витків дроту, і муфта виконана видовженою, що забезпечує необхідний підбір фільтра по довжині (є можливість задавати його довжину) відповідно до інтервалу продуктивного пласта.

Разом з тим, передбачено зменшення накопичення шламу при спуску фільтра в свердловину, зокрема ліквідовано попадання шламу в внутрішній кільцевий простір фільтра), за рахунок того, що розосереджувані отвори обладнані герметичними металічними пробками з торцевими фасками що руйнуються, виступаючими в середину труби з загальною віссю симетрії. Наявність яких відсікає внутрішній кільцевий простір від зовнішнього, в результаті при спуску фільтра в свердловину ліквідовано попадання шламу в внутрішню порожнину фільтра, а через те що пробки з торцевими фасками виступають в середину труби з загальною віссю симетрії забезпечено їх рівномірний зріз виступаючих частин (заглушок). Зрізку виступів проводять після установки фільтра в зоні продуктивного пласта, за допомогою насосно-компресорних труб (НКТ) безпосередньо долотом.

Внаслідок наявності суттєвих ознак і причинно-наслідкового зв'язку використання запропонованого фільтра для горизонтальних свердловин забезпечує виконання поставленої задачі-створення нового надійного фільтра, який зменшує накопичення шламу при спуско/підйомних операціях.

Крім того, в запропонованому фільтрі передбачено при необхідності (по потребі замовника), що розосереджувані отвори можуть бути виконані під гострим кутом до вісі труби.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням.

На кресленні схематично зображено фільтр для горизонтальних свердловин.

Запропонований фільтр виконаний в вигляді труби, яка складається із двох робочих частин 1 і 2, з'єднаних між собою видовженою муфтою 3. На кожній із робочих частин 1 і 2, відповідно, виконані розосереджувані отвори 4, які обладнано герметичними металічними пробками 5 з торцевими фасками 6, що виступають в середину труби з загальною віссю симетрії. Поверх розосереджуваних отворів 4 намотаний по спіралі дріт 7, котрий безпосередньо приварений до труби (на фіг. не показано). На кінцях витків дроту 7 установлені Г-образні обмежувальні кільця 8.

Встановлюють пристрій в свердловину таким чином

Попередньо, в залежності від інтервалу продуктивного пласта свердловини, задається за допомогою видовженої муфти 3 необхідна довжина фільтра і проводиться його опресовка.

Скомплектований таким чином фільтр поєднується до трубною колоною і встановлюють (опускають) на вибій свердловини в зону продуктивного пласта. В процесі спуску фільтра (в горизонтальній свердловині) видовжена муфта 3 і обмежувальні кільця 8 запобігають (недопускають) зіткненню витків дроту 7 із стінкою свердловини (на фіг. не показано).

Після установки фільтра в заданому інтервалі продуктивного пласта, проводять промивку свердловини, і, для сполучення внутрішнього простору з зовнішнім (затрубним), проводять за допомогою НКТ, до яких під'єднано долото, зрізку виступаючих частин пробок 5 по торцевим фаскам 6. Спуск і підйом НКТ здійснюється загально відомим способом.

Зрізавши виступаючі частини пробок 5 (заглушки) та піднявши НКТ-фільтр готовий до роботи.

