

Винахід стосується нафтогазовидобувної промисловості, а саме, способів відновлення герметичності обсадної колони свердловини.

Відомий спосіб Ізоляції міжтрубного простору між обсадними та насосно-компресорними трубами шляхом заповнення його сумішшю водорозчинного полімеру і хромо-карбоксильних комплексів у якості зшиваючого агента [1].

Недоліком способу є утворення в міжтрубному просторі гелю з низькими Ізоляційними властивостями внаслідок активної адсорбції Іонів хрому на металі і неглибокої зшивки молекул полімеру у його водному розчині. Збільшення вмісту хроматів для запобігання цього приводить до швидкого утворення гелю ще на поверхні і викликає складності щодо його закачування.

Крім того, спосіб вимагає припинення процесу нагнітання води на період проведення робіт і тузавіння реагентів.

В процесі герметизації міжтрубного простору відомий способом ізоляційні структури, що утворюються, мають недостатню якість за рахунок або неповного заповнення міжтрубного простору, або недостатню міцність структури внаслідок адсорбції реагентів на поверхні металу труб.

В основу винаходу покладено завдання покращити якість герметизації міжтрубного простору шляхом повного заповнення його ізолюючим матеріалом і запобігання негативного впливу адсорбції реагентів на поверхні труб.

Задача вирішується слідуєчим чином: Після спуску в свердловину колони труб меншого діаметру, по схемі прямої промивки міжтрубний простір заповнюють розчином поліакриламід, збагаченого відсівом магнієвого виробництва, і, не припиняючи процесу, при закритому міжтрубному просторі продовжують нагнітання води в пласт.

Суттєвою ознакою винаходу є здатність полімеру вступати у взаємодію з речовинами, які входять до складу відсіву магнієвого виробництва, з утворенням міцності герметизуючої структури. Крім того, подача насиченого відсівом розчину по схемі прямої промивки забезпечує надійність заповнення ним всього об'єму міжтрубного простору, навіть при наявності поглинання через негерметичність експлуатаційної колони. Це досягається контролем за виходом розчину на поверхню через міжтрубний простір.

Солевий відсів, який є побічним продуктом технологічного процесу виробництва магнію, складається зі слідуєчих компонентів, мас. %: $MgCl_2$ - 21,8; MgO - 5,3; Mg - 9,9; $CaCl_2$ - 3,0; решта $NaCl$, $BaCl_2$, KCl , $Mg(OH)_2$. Гранулометричний склад відсіву змінюється від 0,1 до 1,0 мм, причому 80% по масі складають частинки діаметром 0,2 - 0,6 мм.

При змішуванні відсіву з водним розчином поліакриламід через 24 - 36 годин утворюється міцна ізолююча структура за рахунок щільності "зшивки" макромолекул полімеру у поровому просторі між частинками відсіву.

Швидкість осідання частинок відсіву у розчині концентрацією 0,2% (в'язкість $53 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$) практично близька до нуля. Завдяки цьому, забезпечується утворення ізолюючої структури по всьому об'єму міжтрубного простору.

Реагентна основа та схема реалізації способу дозволить, на відміну від відомих, не припиняючи процесу, продовжувати нагнітання води в пласт у відповідності з встановленим режимом при закритому міжтрубному просторі.

Спосіб здійснюється слідуєчим чином. У свердловину спускають колону труб довжиною більшою, ніж відстань від гирла до місця негерметичності, але меншою, ніж відстань до верхніх отворів фільтра або перфорації. По схемі прямої промивки закачують у свердловину суміш поліакриламід та відсіву магнієвого виробництва у необхідних співвідношеннях до появи її на поверхні у міжтрубному просторі. Після цього проводять продавку полімеру в об'ємі, рівному об'єму-труб меншого діаметру, і перекивають засувку на міжтрубному простоті.

Приклад. Нагнітальна свердловина діаметром 168 мм, продуктивний інтервал якої 2950-3100 м, має негерметичність обсадної колони на глибині 2900 м.

З метою відновлення герметичності експлуатаційної колони у свердловину спускають колону труб діаметром 114 мм на глибину 2950 м.

По схемі прямої промивки закачують у свердловину водний розчин поліакриламід, насичений відсівом магнієвого виробництва, до появи його в міжтрубному просторі на гирлі свердловини. Після цього закачують у свердловину 24 м^3 води (об'єм труб діаметром 114 мм) та перекивають засувку на міжтрубному просторі. Вводять свердловину в експлуатацію шляхом закачування води в пласт при встановленому технологічному режимі.

Застосування даного способу дозволяє надійно заповнити затрубний простір ізоляційним матеріалом і відразу після цього пустити свердловину в роботу на-заданому режимі нагнітання.

Таким чином, запропонований спосіб в порівнянні з існуючим дозволяє утворити ізолюючу структуру вздовж всього міжтрубного простору і запобігти негативний вплив адсорбції на процес її утворення.