

Передбачуваний винахід відноситься до нафтовидобувної промисловості, зокрема, до пристроїв магнітогідродинамічної активації і магнітного осаджування залізоутримуючих елементів з рідини, що закачується в пласт для підтримки пластового тиску.

Відомий пристрій для магнітної активації рідини, який містить в собі трубчатий корпус, в якому встановлені кільцеві магніти, полюсники, обтічне осереддя (Авт. св. СССР №1323767, Бюл.26, 1987).

Суттєвим недоліком відомого пристрою є те, що значна частина магнітної енергії кільцевих магнітів витрачається на утворення магнітного потенціалу на обтічному осередді і, крім того, не передбачається гідродинамічної активації потоку і магнітного осаджування залізоутримуючих елементів з рідини.

Технічна задача винаходу полягає в тому, щоб створити магнітний пристрій, в якому реалізується можливість магнітогідродинамічної активації і магнітного осаджування залізоутримуючих елементів з рідини при закачуванні її в пласт для підтримки пластового тиску в нафтовидобувних свердловинах.

Суть запропонованого винаходу полягає в тому, що в магнітному пристрої, який містить феромагнітні трубчатий корпус, осереддя, набір кільцевих магнітів і міжмагнітних проставок, коаксіально і з кільцевим зазором встановлених в трубчатому корпусі, міжмагнітні проставки виконані у вигляді перфорованих втулок з торцевими проточками по чергово під зовнішній або внутрішній діаметри кільцевих магнітів, причому спочатку встановлені втулки з магнітом'якого матеріалу, до яких кільцеві магніти встановлені одноіменними полюсами, а далі втулки з немагнітного матеріалу, до яких кільцеві магніти встановлені протилежними полюсами.

Наявність суттєвих ознак у винаході - магнітний пристрій - забезпечує технічний результат, який виражений в тому, що в пропонуємому пристрої реалізується можливість магнітогідродинамічної активації рідини і магнітного осаджування залізоутримуючих елементів з потоку води перед закачкою її в пласт, а це в свою чергу забезпечує суттєве збільшення міжремонтного періоду експлуатації водонагнітальних свердловин і їх приймальності.

Виконання міжмагнітних проставок у вигляді перфорованих втулок передбачає інтенсифікацію гідродинаміки за рахунок ежектування рідини з зон розширення в зони звуження через перфораційні канали втулок.

Наявність торцевих проточок на міжмагнітних проставках по чергово під зовнішній або внутрішній діаметри кільцевих магнітів забезпечує інтенсифікацію механізму гідродинамічної дії за рахунок періодичного звуження і розширення потоку при проходженні рідини як по центральному так і по зовнішньому прохідних каналах магнітного пристрою.

Встановлення в пристрої спочатку втулок з магнітом'якого матеріалу, до яких кільцеві магніти направлені одноіменними полюсами, забезпечує спочатку магнітну активацію потоку рідини.

Наявність втулок з немагнітного матеріалу, до яких кільцеві магніти встановлені протилежними полюсами забезпечує магнітне осаджування залізоутримуючих елементів з рідини.

На креслені (фіг.) представлено загальний вид запропонованого магнітного пристрою.

Магнітний пристрій включає феромагнітний трубчатий корпус 1, осереддя 2, яке виконано у вигляді різьбової шпильки, набір кільцевих магнітів 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 і міжмагнітних проставок 10, 11, 12, 13, 14, 15, коаксіально і з кільцевим зазором встановлених у трубчатому корпусі 1.

Міжмагнітні проставки виконані з перфораційними (радіальними) каналами, які поєднують центральний 16 і периферійний 17 прохідні канали пристрою. Міжмагнітні проставки виконані з торцевими проточками під зовнішній 11, 13, 15, або внутрішній 10, 12, 14 діаметри кільцевих магнітів, причому спочатку встановлені втулки 10, 11, з магнітом'якого матеріалу, до яких кільцеві магніти 3, 4, 5 встановлені одноіменними полюсами, а далі втулки 12, 13, 14 і 15 з немагнітного матеріалу, до яких кільцеві магніти 6, 7, 8 і 9 встановлені протилежними полюсами.

Магнітний пристрій має приєднувальні різьбові муфту 18 та ніпель 19.

Принцип дії пропонуємого магнітного пристрою полягає у наступному. З допомогою різьбових муфти 18 та ніпелю 19 магнітний пристрій встановлюється в нагнітальну лінію, по якій вода закачується в пласт для підтримки пластового тиску. Рідина рухається в пристрої від муфти 18 до ніпеля 19. З муфти рідина поступає в периферійний 17 та центральний 16 прохідні канали пристрою. При проходженні рідини біля міжмагнітних проставок 10 та 11, які виконують в даному випадку роль полюсників магнітної системи, рідина активується магнітним полем. Крім того, за рахунок підсосу рідини через перфораційні канали міжмагнітних проставок з зон розширення в зони звуження потоку, відбувається інтенсивна гідродинамічна активація безпосередньо в зонах інтенсивної магнітної дії. Далі рідина проходить біля міжмагнітних проставок 12, 13, 14, 15, які виконані з немагнітного матеріалу, а магніти 6, 7, 8, 9 розташовані до них різноіменними полюсами, і тому залізоутримуючі елементи з рідини будуть затягуватися в зазори між магнітами, тобто відбувається магнітне осаджування залізоутримуючих елементів на магнітних поверхнях.

Застосування запропонованого магнітного пристрою в системі підтримки пластового тиску для магнітогідродинамічної активації води перед закачкою її в пласт і магнітного осаджування з потоку води залізоутримуючих елементів, дозволить суттєво збільшити приймальність водонагнітальних свердловин і їх міжремонтний період експлуатації.

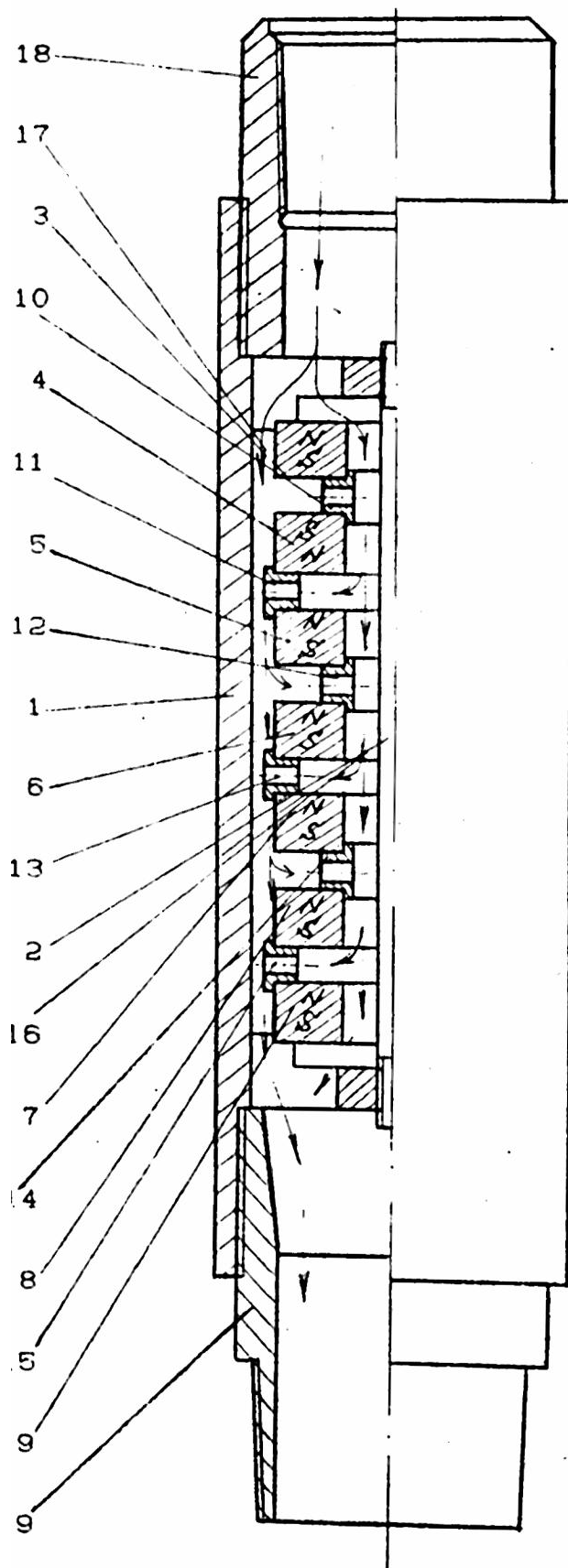


Fig.