



Список літератури

1. Сліденко В.М. Активизация гидропривода исполнительного органа экскаватора//Горн., строит., дор. и мелиор. машины: Респ. межвед. науч.-техн. сб. 1990. Вып.43. С.91-96.
2. Сліденко В.М., Шевчук С.П. Стабілізація функціонування гірничої машини з імпульсним виконавчим органом: монографія, Київ: НТУУ "КПІ", 2010. 192 с.

УДК 621.313.322.82

ДВОРЕЖИМНИЙ ГЕНЕРАТОР ІМПУЛЬСІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НАФТОВОЇ СВЕРДЛОВИНИ

Пасницький Богдан Ігорович

студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Поліщук Валентина Омелянівна

старший викладач

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Анотація. У статті запропоновано ідею конструкції дворежимного генератора імпульсів для ремонту нафтових свердловин імпульсною обробкою. Пристрій дозволить перемикаати режими роботи не зупиняючи процес очищення.

Ключові слова: генератор імпульсів, відновлення продуктивності, нафтова свердловина, хвиля, пласт.

Abstract. The idea of the design of a two-mode pulse generator for the repair of oil wells by pulse treatment is proposed in the article. The device will switch operating modes without stopping the cleaning process.

Key words: pulse generator, recovery of productivity, oil well, wave, payzone.

Вступ. Однією з головних переваг хвильових методів дії на пласти у привибійній зоні свердловини (ПЗС) є можливість досягнення направленості дії на окремі шари продуктивного розрізу по яких не можливо досягнути задовільних фільтраційних властивостей іншими методами дії на пласти [1]. Крім того, пружні хвилі не викликають зміни структури порового простору продуктивних шарів. Це надзвичайно важливо при розробці складних багат шарових покладів з високою неоднорідністю пластів як за товщиною, так і за площею у процесі освоєння продуктивних пластів, а також особливо на пізніх стадіях їх розробки. Незважаючи на значний обсяг проведених досліджень, відомі наукові розробки з дії на пласти у ПЗС та вилучення залишкових запасів вуглеводнів на пізній стадії розробки родовищ хвильовими методами ще не знайшли широкого застосування на практиці.

Проблема підвищення вилучення вуглеводнів з складних багат шарових покладів вимагає використання для збудження пружних хвиль нових, нетрадиційних для нафтогазової галузі джерел енергії, параметрами якої можна було б керувати у процесі дії на продуктивні пласти. Розроблення технологій і обладнання, які б забезпечували направлений вплив, поєднання імпульсної та хвильової дії для отримання максимального технологічного ефекту є актуальними.

Мета роботи. Розробити ідею універсального пристрою для імпульсно-хвильової обробки нафтового пласта з можливістю створення репресійних та депресійних коливань в зоні продуктивного пласта.

Матеріали і методи. Із літературних джерел [2–5] відомо, що з метою підвищення нафтогазовіддачі пластів застосовують акустичні методи впливу. В основу цих методів



покладено принцип дії гармонічної хвилі заданої частоти на середовище привибійної зони пласта (ПЗП). Оскільки енергія гармонічної акустичної хвилі переноситься на одній фіксованій частоті, можливості цього методу обмежені. Окрім того, під час розроблення акустичних методів, що ґрунтуються на застосуванні гармонічних хвиль, не враховують нелінійних та дисипативних властивостей середовища.

Розвитком методу акустичної обробки нафтогазоносних пластів є застосування амплітудно- та частотно-модульованих хвиль, що генеруються акустичними випромінювачами [6].

Результати. Розроблена ідея дворежимного генератора імпульсів (рис.1), який може бути використаний під час капітального ремонту свердловини для відновлення продуктивності пласта, очистки породи - колектора пласта від шлаку, кольматуючих відкладень.

Генератор є заглибним і опускається на колоні насосно-компресорних труб (НКТ) до зони продуктивного пласта. Далі, насосним агрегатом робоча рідина під тиском подається до генератора, причому, якщо подача рідини відбувається з НКТ, генератор створює репресійний вплив на ПЗС (клапан 1 створює коливання, клапан 2 – закритий), у випадку подачі робочої рідини з затрубного простору – генератор впливає на породу продуктивного пласта депресійними хвилями (клапан 2 створює коливання, клапан 1 – закритий).

Конструктивно клапани виконані у вигляді плоских кільцевих дисків, які дозволяють створювати кільцевий зазор, що періодично відкривається (при різниці тисків перед клапаном і після клапана), та закривається (якщо тиски урівноважуються). Налаштування тиску спрацювання клапану відбувається за допомогою пакету тарільчастих пружин.

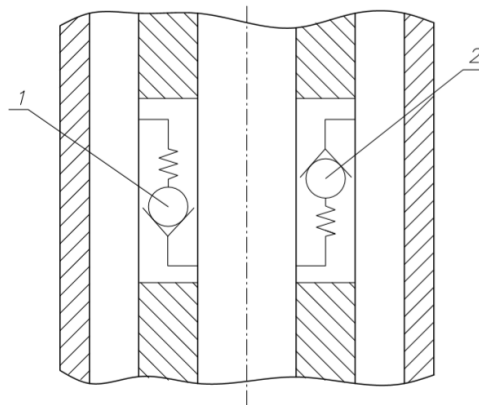


Рисунок 1 – Схема дворежимного генератора імпульсів

Висновок. Використання дворежимного генератора імпульсів дозволяє проводити імпульсний вплив на привибійну зону свердловини хвилями депресії та репресії, причому перемикання між режимами відбувається шляхом перемикання подачі робочої рідини з НКТ на затрубний простір і навпаки. Такий підхід дозволяє значно скоротити час ремонту свердловини за рахунок зменшення кількості спуско-піднімальних операцій.

Список літератури

1. Середницький Л. М., Кучернюк А.В., Заріцька С.Б., Покидько В.Є., Рябов Ю.Г., Іванов В.Ю., Кушнірюк Д.Ф. Інтенсифікація припливу нафти і газу в свердловини та впровадження методів підвищення нафтогазоконденсато віддачі в НАК «Нафтогаз України»// Нафт. і газова промисловість. – 2003. – С. 30-34.
2. Афанасенков И.И. Опыт и перспективы промышленного использования акустического воздействия в различных скважинах / И.И. Афанасенков, Е.Ф. Жуйков // Нефт. хоз-во. – 1999. – № 12. – С. 16–19.



3. Горбачев Ю.И. Физико-химические основы ультразвуковой очистки призабойной зоны нефтяных скважин / Ю.И. Горбачев // Геоинформатика. – 1998. – № 3. – С. 62–65.
4. Технология повышения нефтеотдачи сверхмощным ультразвуковым воздействием / [В.С. Никитин, Г.Н. Ягодов, Т.Л. Ненартович и др.] // Нефтепромысловое дело. – 2010. – № 8. – С. 14–17.
5. Кузнецов О.Л. Физические основы вибрационного и акустического воздействия на нефтегазовые пласты / О.Л. Кузнецов, Э.М. Симкин, Дж. Чилингар. – М.: Мир, 2001. – 260 с.
6. Развитие опыта акустической обработки продуктивной зоны скважин / В. Александров, М. Бушер, Ю. Казаков, В. Майоров // Технологии ТЭК. – 2003. – № 2. – С. 1–9.

УДК 622.279.5

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ДЕБІТУ НАФТОВОЇ СВЕРДЛОВИНИ

Мельничук Анастасія Ігорівна

студентка

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Лістовщик Леонід Костянтинівич

к.т.н., доцент

КПІ ім. Ігоря Сікорського

Анотація. В роботі проведено аналіз причин зниження продуктивності нафтової свердловини та запропоновано методи для підвищення її дебіту. Описано основні методи та їх підвиди.

Ключові слова: дебіт, привибійна зона свердловини (ПЗС), теплові методи, механічні методи, хімічні методи, соляна кислота, гідророзрив пласта, репресія, депресія.

Abstract. The paper analyzes the reasons for the decrease in the productivity of the oil well and suggests methods for increasing its flow. The basic methods and their subspecies are described.

Keywords: flow rate, bottomhole well zone (BWZ), thermal methods, mechanical methods, chemical methods, hydrochloric acid, hydraulic fracturing, repression, depression.

Вступ. Протягом тривалої експлуатації нафтової свердловини відкладаються різні смоли та асфальтени в фільтраційній зоні свердловини, знижуються фільтраційні властивості породи-колектору через забивання пор різними твердими механічними домішками. Це все є основною причиною зниження дебіту нафтової свердловини.

Мета роботи: Визначити основні методи для підвищення продуктивності привибійної зони свердловини під час її капітального ремонту.

Матеріали і методи. Підвищити продуктивність нафтової свердловини та поліпшити з'єднуваність зі стовбуром можна шляхом штучного збільшення числа і розмірів мікротріщин в породи-колекторі, а також очищення від осілих смол та парафінів.

Існує декілька основних груп, на які можна поділити методи для впливу на привибійну зону свердловини [2]:

- хімічні, які використовуються у випадках, коли порода пласта або її елементи можна розчинити.

- механічні, завдяки дії на ПЗС яких створюються нові мікротріщини та збільшуються вже існуючі.