

Корисна модель відноситься до засобів обробки пласта і призначений для збудження видобувних свердловин.

Відомий спосіб інтенсифікації видобутку рідких та газоподібних вуглеводнів [1], що включає розкриття продуктивного пласта свердловиною і підривання у рідині в свердловині заряду вибухової речовини. Недоліки такого способу заключаються в недостатньому зростанні продуктивності видобувної свердловини і в його недовготривалості.

Найбільш близьким вирішенням до запропонованого є спосіб інтенсифікації видобутку нафти і газу із підземних формацій [2] з тотожними щодо винаходу ознаками: розміщення на рівні продуктивного пласта зарядів з різними детонаційними характеристиками і підривання їх з нерівноважним розушлюванням продуктивного пласта.

Нерівноважне розушлювання продуктивного пласта - це стан його геофізичного середовища, при якому відбуваються незворотні процеси повороту, зміщення елементів геофізичного середовища (зерен, блоків і т.інше), що супроводжується підвищенням пористості, пустотності, наведенням різних видів тріщинуватості на різних ієрархічних структурних рівнях із зміною фізико-механічних властивостей середовища.

Завдання, на вирішення якого направлена корисна модель, є створення необхідних умов для досягнення в білясвердловинній зоні оптимального нерівноважного розушлювання продуктивного пласта при ультракороткосповільненому підриванні зарядів, густина вибухової речовини яких змінюється неперервно впродовж колонки заряду.

Очікуваним від застосування корисної моделі технічним результатом є посилення впливу на продуктивний пласт і підвищення дебіту видобувних свердловин.

Для одержання технічного результату від здійснення способу в свердловині на рівні продуктивного пласта розміщують заряди, густина вибухової речовини яких змінюється неперервно впродовж колонки заряду, що проілюстровано на кресленні, потім здійснюють ультракороткосповільнене підривання зарядів із створенням в масиві привибійної зони продуктивного пласта необхідних амплітудно-часових характеристик вибухового навантаження для забезпечення оптимального нерівноважного розушлювання пласта за рахунок зміни гідродинамічних потоків продуктів вибуху.

Неперервність зміни густини вибухової речовини впродовж колонки заряду досягається при його виготовленні шляхом обтискування впродовж колонки заряду вибухової речовини, що повністю заповнює алюмінієву трубу із заглушками на торцях, причому величина сили обтискування, що діє на алюмінієву трубу і вибухову речовину, неперервно змінюється в процесі виготовлення заряду.

Здійснення корисної моделі проілюстровано кресленням і досягається наступним чином. В свердловину 1 з рідиною 2 на геофізичному кабелі 3 опускають заряди 4, густина вибухової речовини яких змінюється неперервно впродовж колонки заряду. Після розміщення зарядів у свердловині в інтервалі продуктивного пласта 5 здійснюють ультракороткосповільнене підривання зарядів зверху вниз. При такому порядку і режимі підривання в обробляемому інтервалі продуктивного пласта відбуваються наступні процеси. При розповсюдженні детонації впродовж заряду неперервна зміна густини вибухової речовини впродовж колонки заряду призводить до неперервної зміни гідродинамічних потоків і величини тиску в детонаційній хвилі. Так, у випадку зменшення діаметру і підвищення густини вибухової речовини впродовж колонки заряду режим стаціонарної детонації змінюється режимом надто стиснутої детонації, тиск у якій перевищує тиск стаціонарної детонації у точці Чепмена-Жуге, і навпаки, із збільшенням діаметру заряду і зменшенням густини вибухової речовини впродовж колонки заряду надто стиснута детонація змінюється стаціонарною. Таким чином, неперервна зміна густини вибухової речовини впродовж колонки заряду призводить до неперервної зміни амплітуди вибухового навантаження впродовж колонки заряду, і у випадку підвищення густини вибухової речовини тиск в детонаційній хвилі зростає, і навпаки, із зменшенням густини - знижується. В результаті, ультракороткосповільнене підривання зарядів, густина яких змінюється неперервно впродовж колонки заряду, дає можливість створювати необхідні амплітудно-часові характеристики навантаження для забезпечення оптимального нерівноважного розушлювання масиву продуктивного пласта в білясвердловинній області і призводить до покращання фільтраційних характеристик масиву в привибійній зоні пласта.

Досягнення технічного результату від застосування способу забезпечується створенням при ультракороткосповільненому підриванні зарядів, густина яких змінюється неперервно впродовж колонки заряду, необхідних амплітудно-часових характеристик вибухового навантаження, що за рахунок неперервної зміни гідродинамічних потоків продуктів вибуху, посилює вибуховий вплив на продуктивний пласт, що сприяє підвищенню дебіту видобувних свердловин.

На кресленні приведена схема розташування зарядів, густина вибухової речовини яких неперервно змінюється впродовж колонки заряду, у свердловині: 1 - свердловина; 2 - рідина; 3 - геофізичний кабель; 4 - заряди, густина вибухової речовини яких неперервно змінюється впродовж колонки заряду; 5 - продуктивний пласт; 6 - перфораційні отвори.

Список використаної літератури:

1. Усачев П.М. Гидравлический разрыв пласта. М.: Недра, 1986, с. 122-124 /аналог/.
2. Патент на винахід України №17925 А, Е21В43/263, 31.10.97. Бюл. №5 /прототип/.

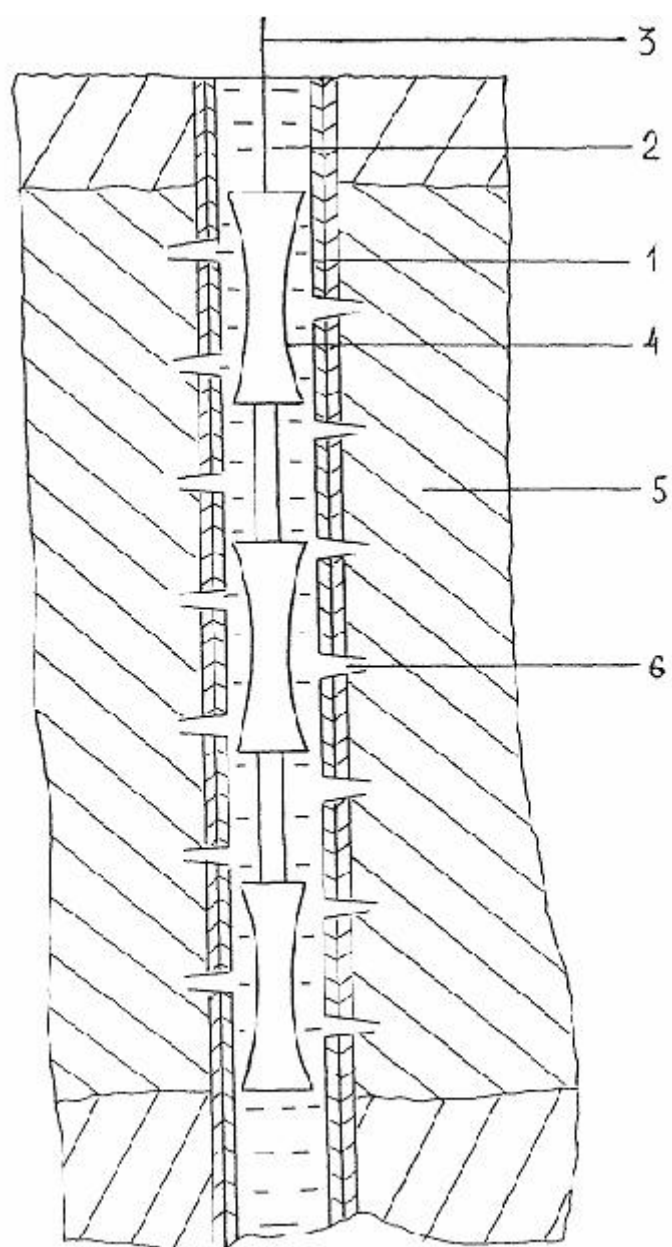


Fig.