



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 76530

(13) C2

(51) МПК

E21B 33/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ КРІПЛЕННЯ СВЕРДЛОВИН

1

2

(21) 20040604396

(22) 07.06.2004

(24) 15.08.2006

(46) 01.08.2006, Бюл. №8, 2006р.

(72) Довгополий Едуард Никифорович, Єремєєв Юрій Олександрович, Коваль Олександр Федорович, Серєжніков Володимир Володимирович, Смажило Михайло Пантелійович

(73) Науково-виробничий кооператив "ТЕХНОІМ-ПУЛЬС"

(56) RU 2196879, E21B33/14, 2003

GB 2172629, E21B33/14, 1986

(57) Спосіб кріплення свердловин, що включає спуск обсадної колони і цементування затрубного простору, який **відрізняється** тим, що цементування затрубного простору здійснюють із періодичним поверненням обмеженого об'єму цементного розчину із затрубного простору всередину обсадної колони і наступним продавлюванням його в затрубний простір.

Винахід відноситься до області будівництва нафтових і газових свердловин і може бути використаний при їх кріпленні для відокремлення пластів.

Кріплення є найважливішим завершальним етапом будівництва свердловини, від якого залежить ефективність і тривалість її функціонування. Традиційні способи кріплення свердловин, які включають спуск обсадної колони і її цементування часто не забезпечують якості відокремлення пластів, що призводить до міжпластових перетоків флюїдів і обводнення видобувної продукції. Усунення цих ускладнень потребує великих матеріальних витрат і часу.

Недоліки традиційних технологій кріплення свердловин розглянуті в працях вітчизняних і зарубіжних дослідників [див., наприклад; монографію: "Современные технологии и технические средства для крепления нефтяных и газовых скважин" под общей редакцией д.т.н., проф.Рябоконя С.А., г.Краснодар, 2003г. с.183.].

Головними з них є :

- неповне заміщення бурового розчину цементним в затрубному просторі свердловини через наявність застійних зон, ексцентричне положення обсадної колони в свердловині, її невизначена (на відмінність від циліндричної) конфігурація, відмінності густин і реологічних параметрів рідин, що витісняється та витісняє;

- седиментаційне розшарування цементного розчину в період спокою, утворення водяних поясів;

- залишення глинистої (фільтраційної) кірки на стінках свердловини навпроти проникних пластів;

- наявність надлишкової (зверху необхідної для гідратації) води замішування в цементному розчині через необхідність забезпечення його прокачуваності та ін.

Найбільш повно наведені фактори впливають на якість цементування похилих свердловин [див.монографію В.Д.Барановського, А.І.Булатова, В.І.Крилова " Крепление и цементирование наклонных скважин «Москва, «Недра», 1983г. с.353.].

Мета винаходу - забезпечити збільшення повноти заміщення бурового розчину в затрубному просторі цементним, видалення глинистої кірки із стінок свердловини і зовнішньої поверхні обсадних труб, руйнування застійних зон в кавернах і вузькій частині ексцентричного кільцевого простору, а також седиментаційну сталість цементного розчину і, таким чином, покращити відокремлення пластів за рахунок:

- 1) Продовження перемішування цементного розчину в затрубному просторі в період ОЗЦ (очікування затвердіння цементу) до моменту його затужавіння.

- 2) Періодичної зміни напрямку і швидкості руху цементного розчину в затрубному просторі після закінчення його продавлювання (після отримання сигналу «стоп»).

- 3) Збільшення часу ерозійного впливу рухомого цементного розчину на стінки свердловини і обсадну колону.

Спосіб може бути здійснений за допомогою одного з відомих пристроїв, наприклад, зворотньо-

(13) C2

(11) 76530

(19) UA

го клапана, що переміщується, який застосовується в періодичному газліфті, і продавочної пробки.

Спосіб з допомогою вказаних пристроїв здійснюється наступним чином.

В нижній частині обсадної колони на зрізних елементах встановлюється зворотній клапан, який переміщується. Після закачки в обсадну колону розрахункового об'єму цементного розчину запускають продавочну пробку і продавляють цементний розчин в затрубний простір свердловини. При досягненні моменту "стоп" короткочасним підвищенням тиску продавочна пробка руйнує зрізні елементи, які утримують зворотній клапан, що переміщується.

Надалі зниженням тиску на цементувальній головці здійснюють перетік обмеженого об'єму цементного розчину із затрубного простору в об-

садну колону. При цьому зворотній клапан, який переміщується, піднімається догори, наприклад, на довжину однієї або декількох обсадних труб. Об'єм цементного розчину, що надійшов в обсадну колону, обмежується ходом зворотнього клапана, який переміщується. Контроль за надходженням цементного розчину в обсадну колону здійснюють по витіканню продавочної рідини через цементувальну головку в замірну ємність цементувального агрегата. Після повернення обмеженого об'єму цементного розчину в обсадну колону його знову продавляють в затрубний простір свердловини за допомогою цементувального агрегата. Процес повернення і продавлювання цементного розчину періодично повторюють до початку підвищення тиску продавлювання, що свідчить про початок тужавлення цементного розчину.