

Винахід стосується галузі буріння нафтових і газових свердловин і може бути використаним для встановлення потайних обсадних колон у експлуатаційних колонах при відновленні їх герметичності, а також в умовах аномально високих пластових тисків.

Відомий пристрій для встановлення потайної обсадної колони (а. с. №1819986, МКВ Е21В33/14) містить пакерний вузол з циліндричним корпусом, який містить радіальні отвори, зв'язаним зовнішньою поверхнею з кільцевими ущільнюючими елементами, які зв'язані з опорною втулкою та розрізною втулкою, яка містить радіальні отвори. Циліндричний корпус та розрізна втулка виконані з можливістю при взаємному переміщенні з'єднання порожнини циліндричного корпусу з затрубним простором. Низ циліндричного корпусу зв'язаний з центратором, який зв'язаний з встановленим внизу якорним вузлом, який містить кожух з радіальними отворами і зв'язаний з кільцем, яке виконано як кільцевий плунжер з можливістю переміщення вздовж циліндричного корпусу і кожуха, порожнина між якими з'єднана через отвори з порожниною циліндричного корпусу. Кожух жорстко зв'язаний з конусною опорною втулкою, яка виконана з можливістю ковзного контакту з клиновидними плашками. Низ якорного вузла виконаний з можливістю зв'язку з потайною обсадною колоною.

Співпадають з суттєвими ознаками відомого пристрою для встановлення потайної обсадної колони пакерний вузол з циліндричним корпусом, зв'язаним зовнішньою поверхнею з кільцевими пружними елементами, які зв'язані з опорною втулкою, встановлений внизу якорний вузол, зв'язаний з конусною опорною втулкою, яка виконана з можливістю ковзного контакту з клиновидними плашками. Низ циліндричного кожуха виконаний з можливістю зв'язку з потайною обсадною колоною.

При використанні відомого пристрою контакт потайної обсадної колони і обсадної колони свердловини є недостатнім, що зменшує функціональні можливості встановленої потайної обсадної колони.

Відомий пристрій для встановлення потайної обсадної колони (а. с. №1740630, МКВ Е21В33/14), вибраний як прототип, містить пакерний вузол, верх якого виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб, який містить циліндричний корпус, зв'язаний зовнішньою поверхнею з ущільнюючими елементами, які зв'язані з торцем опорної втулки, яка зв'язана з направляючою призматичною шпонкою, зафіксованою на циліндричному корпусі зрізними штифтами. Протилежний торець опорної втулки виконаний конусним з можливістю контакту з якорним вузлом, який містить виконані з можливістю переміщення вздовж циліндричного корпусу клиновидні плашки, які встановлені на пружних консолях, зв'язаних з кільцем якорного вузла, виконаним як кільцевий поршень. Робоча порожнина кільцевого поршня сполучена з порожниною циліндричного корпусу. Низ якорного вузла виконаний з можливістю зв'язку з потайною обсадною колоною.

Співпадають з суттєвими ознаками відомого пристрою для встановлення потайної обсадної колони пакерний вузол, верх якого виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб, який містить циліндричний корпус, зв'язаний зовнішньою поверхнею з ущільнюючими елементами, які зв'язані з торцем опорної втулки. Протилежний торець опорної втулки виконаний конусним з можливістю контакту з якорним вузлом, який містить виконані з можливістю переміщення вздовж осі опорної втулки клиновидні плашки, встановлені на пружних консолях, зв'язаних з верхом кільця якорного вузла. Низ якорного вузла виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб.

При використанні відомого пристрою контакт потайної обсадної колони і обсадної колони свердловини є недостатнім, що зменшує функціональні можливості встановленої потайної обсадної колони.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення пристрою для встановлення потайної обсадної колони, в якому шляхом конструктивних змін поліпшено контакт потайної обсадної колони та обсадної колони свердловини і тим самим збільшено функціональні можливості встановленої потайної обсадної колони.

Ця задача вирішується тим, що в пристрої для встановлення потайної обсадної колони, який містить перший пакерний вузол, верх якого виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб, який містить циліндричний корпус, зв'язаний зовнішньою поверхнею з ущільнюючими елементами, які зв'язані з торцем опорної втулки, протилежний торець якої виконаний конусним з можливістю контакту з якорним вузлом, який містить виконані з можливістю переміщення вздовж осі опорної втулки клиновидні плашки, встановлені на пружних консолях, зв'язаних з верхом кільця якорного вузла, низ якорного вузла виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб, згідно з винаходом додатково введено аналогічний другий пакерний вузол, низ якого зв'язаний з потайною обсадною колоною, зв'язаною з верхом першого пакерного вузла, низ кільця якорного вузла зв'язаний з додатково введеним фонарем, виконаним з можливістю тертя об обсадну колону і зв'язаним з корпусом штифтового замка, виконаним з можливістю обертального та поздовжнього переміщення штифта відносно осі корпусу штифтового замка, причому пристрій розташований навколо колони труб, зв'язок з муфтами якої виконаний через кільцеві перетинки, які виконані з отворами для пропускання рідини, та шпонку або штир.

Сукупність наведених основних ознак пристрою для встановлення потайної обсадної колони, що пропонується, забезпечує поліпшення контакту потайної обсадної колони та обсадної колони свердловини і тим самим збільшено функціональні можливості встановленої потайної обсадної колони.

На фіг.1 схематично зображено загальний вигляд пристрою для встановлення потайної обсадної колони.

Пристрій для встановлення потайної обсадної колони містить перший пакерний вузол 1 з циліндричним корпусом 2, зв'язаним зовнішньою поверхнею з ущільнюючими елементами 3, які зв'язані з торцем опорної втулки 4, протилежний торець якої виконаний конусним з можливістю контакту з якорним вузлом. Якорний вузол містить циліндричний елемент 5, зв'язаний з циліндричним корпусом 2, виконані з можливістю переміщення вздовж осі опорної втулки 4 клиновидні плашки 6, встановлені на пружних консолях 7, зв'язаних з верхом кільця 8 якорного вузла. Низ цього кільця зв'язаний з фонарем 9, виконаним з можливістю тертя об обсадну колону і зв'язаним з корпусом штифтового замка 10, виконаним з можливістю обертального та поздовжнього переміщення штифта 11 відносно осі корпусу штифтового замка 10. Другий пакерний вузол 12 зв'язаний своїм низом з потайною обсадною колоною 13, зв'язаною з верхом першого пакерного вузла 1. Пристрій в цілому розташований навколо експлуатаційної колони труб 14 з муфтами 15, 16 і 17, зв'язок з якою виконаний через кільцеві перетинки 18, 19 і 20, які виконані з отворами 21 для пропускання рідини. Штир 22 зв'язаний з муфтою 16, наприклад, зваркою.

Пристрій для встановлення потайної обсадної колони працює таким чином.

Експлуатаційну колону труб 14 спускають в свердловину і на рівні муфти 15, яка розташовується в свердловині нижче границі негерметичності обсадної колони, встановлюють пристрій для встановлення потайної обсадної колони, нижня кільцева перетинка 18 розташовується біля цієї муфти. Спускання експлуатаційної колони труб 14 продовжують разом із спусканням якорного вузла, першого пакерного вузла 1 і потайною обсадною колоною 13 до підходу муфти 16, яка розташовується в свердловині вище границі негерметичності

обсадної колони. Приєднують другий пакерний вузол 12 з кільцевою перетинкою 19, у один із її отворів 21 пропускають штир 22. При цьому в експлуатаційну колону труб 14 встановлюють коротку трубу, муфта 17 якої розташовується близько до кільцевої перетинки 20. При досягненні першим пакерним вузлом 1 і другим пакерним вузлом 12 положення нижче і відповідно вище границі негерметичності обсадної колони, експлуатаційну колону труб 14 обертають за годинниковою стрілкою на 1,5-2 оберти. Фонар 9 тормозить переміщення корпусу штифтового замка 10 по циліндричному елементу 5, завдяки чому штифт 11 обертається і переміщається вертикально у прорізі цього корпусу. Елементи пристрою для встановлення потайної обсадної колони навантажують частиною ваги експлуатаційної колони труб 14 до 150кН через муфту 17 і кільцеву перетинку 20. Верх кільця 8 якорного вузла натискає через пружні консолі 7 на клиновидні плашки 6, які утворюють міцний контакт з обсадною колоною при їх переміщенні по поверхні опорної втулки 4, яка разом із циліндричним корпусом 2 стискує ущільнюючі елементи 3 першого пакерного вузла 1 і другого пакерного вузла 12.

Таким чином відбувається пакерування області негерметичності обсадної колони або її укріплення через наявність аномально високих пластових тисків. В результаті свердловину можна експлуатувати, наприклад, для видобутку нафти або як нагнітальну. У разі необхідності до якорного вузла через переводник може бути приєднаний додатковий відрізок потайної обсадної колони.

