

Винахід стосується галузі буріння нафтових і газових свердловин і може бути використаним для роз'єднання пластів в свердловині при опресовуванні обсадної колони.

Відомий пакер (а. с. №642469, E21B33/12), містить верхню, середню та нижню частини циліндричного корпусу, зв'язані жорстко між собою. На поверхні циліндричного корпусу концентрично встановлені з можливістю повздовжнього переміщення шліпси, нажимна втулка та ущільнюючий елемент, який зв'язаний з кільцевим виступом верхньої частини циліндричного корпусу і опорне кільце. Верхня частина циліндричного корпусу виконана з можливістю зв'язку з колоною труб. Кільцева втулка виконана як елемент золотникового клапана, корпус якого допускає ковзне переміщення по її поверхні і допускає зв'язок порожнини пакера із затрубним простором. У нижній частині внутрішньої поверхні циліндричного корпусу виконано сідло клапана, виконане з можливістю зв'язку з запірним хвостовиком закидного стержня.

Співпадають з суттєвими ознаками відомого пакера циліндричний корпус, виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб. Концентрично встановлені на поверхні циліндричного корпусу з можливістю переміщення вздовж його центральної опорне кільце та ущільнюючий елемент, який зв'язаний з кільцевим зовнішнім виступом циліндричного корпусу. Сідло клапана, виконане з можливістю зв'язку з закидним елементом.

Під час опресовування обсадної колони контакт відомого пакера з її поверхнею є надто жорстким, що підвищує вірогідність пошкодження обсадної колони.

Відомий пакер (а. с. №1745881, E21B33/12), вибраний як прототип, містить циліндричний корпус, виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб і зв'язаний з розташованими концентрично сальником і кільцевим підпружиненим поршнем, який виконано з можливістю переміщення вздовж його центральної осі. На циліндричному корпусі встановлені шліпси, нажимна втулка та ущільнюючий елемент, зв'язаний з кільцевим зовнішнім виступом низу циліндричного корпусу. Верхня частина циліндричного корпусу містить фіксатор, зв'язаний з підпружиненим ударним елементом, який виконаний з можливістю зв'язку із запальником, який виконаний з можливістю запалювання газогенераторного елемента, зв'язаного з кільцевим підпружиненим поршнем, виконаним з можливістю зв'язку з шліпсами. Циліндрична втулка ковзною зв'язана з внутрішньою поверхнею циліндричного корпусу і виконана з можливістю зсуву фіксатора. У верхній частині внутрішньої поверхні циліндричної втулки виконано сідло клапана із закидним шаром.

Співпадають з суттєвими ознаками відомого пакера циліндричний корпус, виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб і зв'язаний з розташованими концентрично сальником і кільцевим підпружиненим поршнем, який виконано з можливістю переміщення вздовж його центральної осі, встановлені на циліндричному корпусі нажимна втулка та ущільнюючий елемент, зв'язаний з опорною гайкою, зв'язаною з низом циліндричного корпусу, циліндрична втулка, сідло клапана із закидним шаром.

Під час опресовування обсадної колони контакт відомого пакера з її поверхнею є надто жорстким, що підвищує вірогідність пошкодження обсадної колони.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення пакера, в якому шляхом конструктивних змін зменшено жорсткість контакту пакера з поверхнею обсадної колони і тим самим зменшено вірогідність пошкодження обсадної колони.

Ця задача вирішується тим, що в пакері, який містить циліндричний корпус, виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб і зв'язаний з розташованими концентрично сальником і кільцевим підпружиненим поршнем, який виконано з можливістю переміщення вздовж його центральної осі, встановлені на циліндричному корпусі нажимну втулку та ущільнюючий елемент, зв'язаний з опорною гайкою, зв'язаною з низом циліндричного корпусу, циліндричну втулку, сідло клапана із закидним шаром, згідно з винаходом сідло клапана виконано на внутрішній поверхні кільцевого підпружиненого поршня, який розташований в порожнині циліндричного корпусу, пружина кільцевого підпружиненого поршня зв'язана з кільцевим внутрішнім виступом опорної гайки, кільцевий зовнішній виступ кільцевого підпружиненого поршня виконаний з можливістю дотичного зв'язку з N шпильками, які жорстко зв'язані з нажимною втулкою, циліндрична втулка виконана як закидний штуцер з можливістю зв'язку з посадочним конусом, виконаним на внутрішній поверхні кільцевого підпружиненого поршня нижче сідла клапана.

Сукупність наведених основних ознак пакера забезпечує поліпшення контакту пакера з обсадною колоною під час її опресовування, зменшуючи його жорсткість.

На фіг.1 схематично зображено загальний вигляд пакера; на фіг.2 - горизонтальний розріз; на фіг.3 - закидний штуцер.

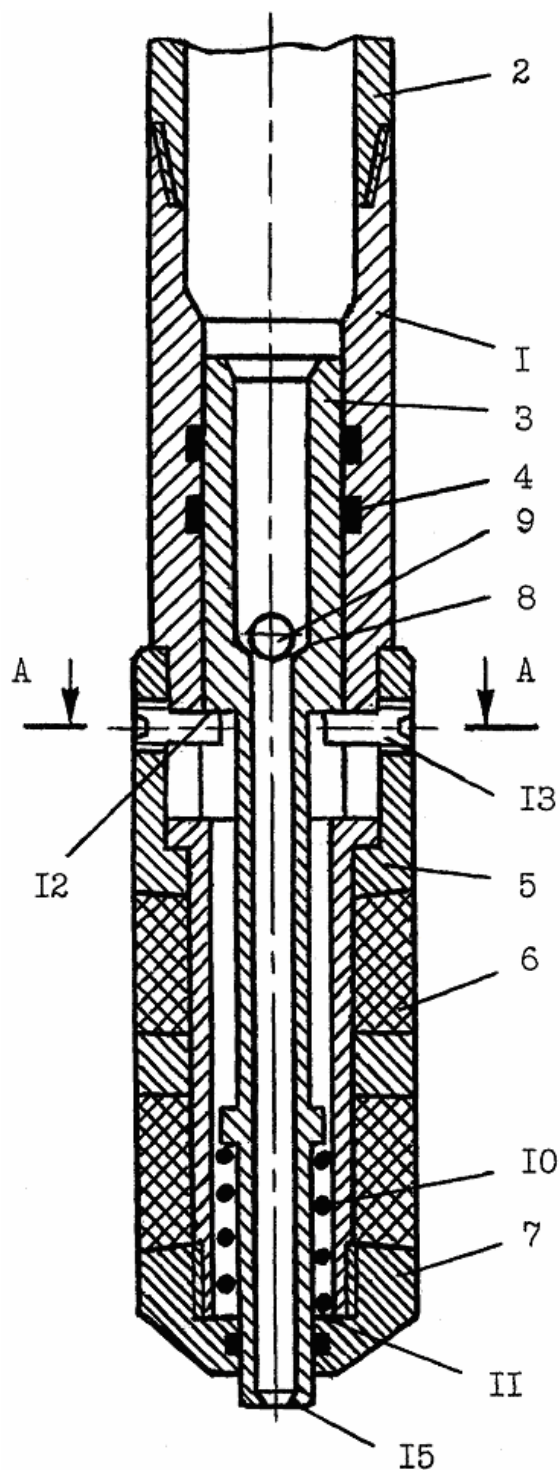
Пакер містить циліндричний корпус 1, виконаний з можливістю зв'язку з колоною труб 2. У циліндричному корпусі 1 концентрично встановлений з можливістю переміщення вздовж його центральної осі кільцевий підпружинений поршень 3 з сальником 4. Нажимна втулка 5 та ущільнюючі елементи 6 зв'язані з опорною гайкою 7, зв'язаною з низом циліндричного корпусу 1. Сідло клапана 8 з закидним шаром 9 виконано в порожнині кільцевого підпружиненого поршня 3, пружина 10 якого зв'язана з кільцевим внутрішнім виступом 11 опорної гайки 7. Кільцевий зовнішній виступ 12 кільцевого підпружиненого поршня 3 виконаний з можливістю дотичного зв'язку з N шпильками 13, які жорстко зв'язані з нажимною втулкою 5. Закидний штуцер 14 виконаний з можливістю зв'язку з посадочним конусом 15, виконаним на внутрішній поверхні кільцевого підпружиненого поршня 3 нижче сідла клапана 8.

Пакер працює таким чином.

Пакер із закидним шаром 9, який перекидає сідло клапана 8, приєднують до колони труб 2 верхньою частиною циліндричного корпусу 1 і опускають на необхідну глибину. Нагнітальним агрегатом, який на рисунку не показано, створюють тиск рідини, який призводить до ковзного переміщення кільцевого підпружиненого поршня 3 повз сальник 4 вниз, причому його пружина 10 упирається об виступ 11 і стискається. Виступом 12 кільцевий підпружинений поршень 3 тисне на N шпильки 13, нажимна втулка 5 тисне на ущільнюючі елементи 6, на які з іншого боку діє сила опору опорної гайки 7. Ущільнюючі елементи 6 розширюються і відбувається пакерування затрубного простору. Другим нагнітальним агрегатом здійснюють опресовування затрубного простору вище пакера, причому тиск в колоні труб піднімають і утримують вищим за опресовочний тиск на 3-5 МПа. Після чого зменшують тиск до початкової величини, що призводить до зворотного переміщення елементів пакера і розпакерування затрубного простору. Пакер допускають на глибину наступного інтервалу опресовування. Для опресовування обсадної колони під пакером вимивають закидний шар 9 клапана зворотною промивкою на поверхню і опускають в колону труб закидний штуцер 14, який опускається на посадочний конус 15. Нагнітальним агрегатом піднімають тиск рідини в колоні труб, перепад тиску на закидному штуцері 14 утримують у межах 3-

5МПа, завдяки чому відбувається пакерування затрубного простору. Продовжують піднімати тиск рідини в колоні труб до величини, достатньої для опресовування обсадної колони під пакером і яка не перевищує максимально допустиму величину для даної обсадної колони. Після чого зменшують тиск до початкової величини і пружні елементи пакера приводять його до початкового стану. Пакер з колоною труб піднімають на поверхню.

При використанні запропонованого пакера його контакт з поверхнею обсадної колони під час опресовування здійснюється через ущільнюючі елементи і є менш жорстким. Це зменшує вірогідність її пошкодження. Пакером можна опресовувати обсадну колону від гирла свердловини до вибою, як над пакером, так і під пакером.



Фиг. 1

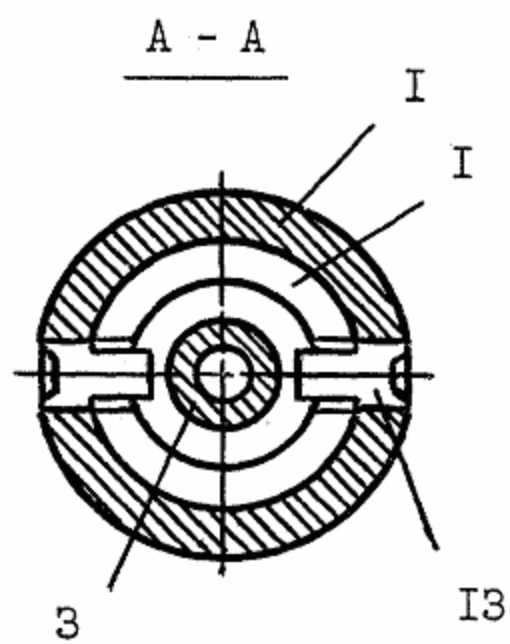


Fig. 2

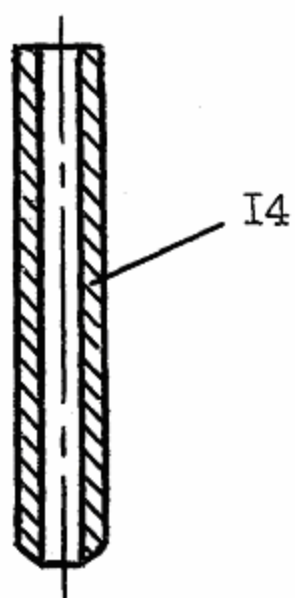


Fig. 3