

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. СРСР №642469, Е 21В 33/12), містить верхню, середню та нижню частини циліндричного корпусу, зв'язані жорстко між собою. На поверхні циліндричного корпусу концентричне встановлені з можливістю повздовжнього переміщення шліпси, нажимна втулка та ущільнюючий елемент, який зв'язаний з кільцевим виступом верхньої частини циліндричного корпусу, торцева поверхня якої зв'язана з кільцевою втулкою, виконаною 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 верхня частина циліндричного корпусу, виконана з можливістю зв'язку з колоною труб, зв'язана жорстко з нижньою частиною циліндричного корпусу. Концентричне встановлені на циліндричному корпусі з можливістю переміщення вздовж його центральної осі нажимна втулка та ущільнюючий елемент, який зв'язаний з кільцевим зовнішнім виступом частини 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. СРСР №1745881, Е 21В 33/12), вибраний як прототип, містить верхню частину циліндричного корпусу, виконаною з можливістю з'єднання з колоною труб і зв'язану жорстко з нижньою частиною циліндричного корпусу, на якій концентричне встановлені з можливістю повздовжнього переміщення шліпси, нажимна втулка, ущільнюючий елемент, який зв'язаний з кільцевим виступом нижньої частини 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 ковзно 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 верхня частина циліндричного корпусу, виконану з можливістю зв'язку з колоною труб, зв'язану жорстко з нижньою частиною циліндричного корпусу, на якій концентричне встановлені з можливістю переміщення вздовж її центральної осі нажимна втулка та ущільнюючий елемент, який зв'язаний з кільцевим зовнішнім виступом нижньої частини циліндричного корпусу, внутрішня поверхня якого виконана з можливістю ковзного зв'язку з циліндричною втулкою, сідло клапана з 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 верхню частину циліндричного корпусу, виконану з можливістю зв'язку з колоною труб, зв'язану жорстко з нижньою частиною циліндричного корпусу, на якій концентричне встановлені з можливістю переміщення вздовж її центральної осі нажимна втулка та ущільнюючий елемент, який зв'язаний з кільцевим зовнішнім виступом нижньої частини циліндричного корпусу, внутрішня поверхня якого виконану з можливістю ковзного зв'язку з циліндричною втулкою, сідло клапана з закидним шаром, згідно з винаходом додатково введено кожух, який через сальник ковзно зв'язаний своєю внутрішньою циліндричною поверхнею з верхньою частиною циліндричного корпусу, кільцевий виступ якого через пружину зв'язаний з верхом кожуха, порожнина якого вище сальника сполучена з затрубним простором, нижче сальника сполучена з порожниною колони труб, низ кожуха жорстко зв'язаний з нажимною втулкою, сідло клапана виконано на внутрішній поверхні нижньої частини циліндричного корпусу, циліндрична втулка виконана як закидний штуцер з можливістю зв'язку з посадочним конусом, виконаним нижче сідла клапана.

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

На фіг. схематично зображено загальний вигляд пакера.

Пакер містить верхню частину 1 циліндричного корпусу, виконану з можливістю зв'язку з колоною труб, зв'язану жорстко з нижньою частиною 2 циліндричного корпусу, на якій концентричне встановлені з можливістю переміщення вздовж її центральної осі нажимна втулка 3 та ущільнюючий елемент 4. Сідло 5 клапана зв'язане з закидним шаром 6, нижче сідла клапана 5 на внутрішній поверхні нижньої частини 2 циліндричного корпусу виконано посадочний конус 7 з можливістю його зв'язку з закидним штуцером 8. Верхня частина 1 циліндричного корпусу через сальник 9 зв'язана з підпружиненим пружиною 10 кожухом 11, який виконаний з можливістю переміщення вздовж осі верхньої частини 1 циліндричного корпусу і жорстко зв'язаний з нажимною втулкою 3. Порожнина кожуха зверху сполучена з затрубним простором, нижче сальника 9 сполучена через канали 12 нижньої частини 2 циліндричного корпусу з порожниною колони труб.

Пакер працює таким чином.

Пакер із закидним шаром 6, який перекриває сідло 5 клапана, приєднують до колони труб верхньою частиною 1 циліндричного корпусу і спускають на необхідну глибину. Після цього колона наповнюють рідиною, яка через овори 12 поступає у порожнину кожуха 11. Нагнітальним агрегатом, який на рисунку не показано, створюють тиск рідини, який призводить до взаємного переміщення кожуха 11 і верхньої частини 1 циліндричного корпусу повз сальника 9 і його нижньої частини 2. Пружина 10 стискується. Нажимна втулка 3 переміщується вниз і стискує ущільнюючі елементи 4, які розширюються і відбувається пакерування затрубного простору. Другим нагнітальним агрегатом здійснюють опресовування затрубного простору, 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 6 клапана зворотною промивкою на поверхню і опускають в колону труб закидний штуцер 8, який опускається на посадочний конус 7. Нагнітальним агрегатом піднімають тиск рідини в колоні труб, перепад тиску на закидному штуцері 8 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 колони. Після чого зменшують тиск до початкової величини, 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 до вибою, як над пакером, так і під пакером.

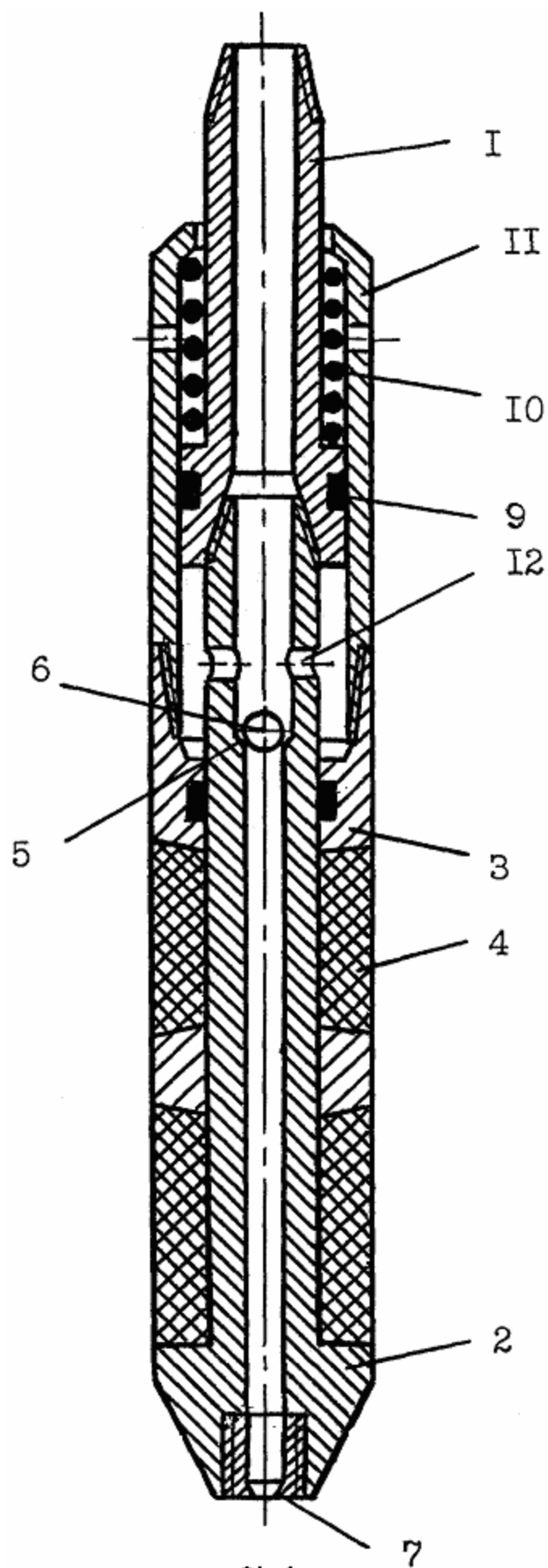


Fig. 1

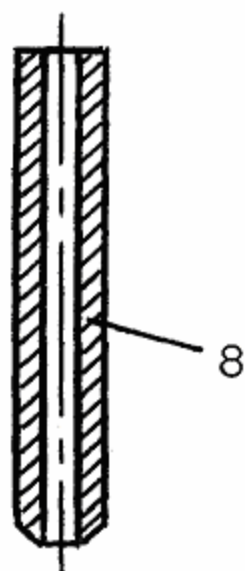


Fig. 2