

Винахід відноситься до нафтогазовидобувної галузі і призначений для перекриття обсадної колони під час опресування устьового обладнання в процесі спорудження, освоєння та ремонту нафтових і газових свердловин.

Відомий устьовий пакер, що містить корпус, на якому розміщені манжета, стабілізатор, шайба і упор, закріплені за допомогою двох гайок (Оборудование и инструмент для предупреждения и ликвидации фонтанов, Справочник/ Радковський В.Р., РымчукД.В., Сенкевич Ю.Е., Блохин О.А.- М.: Недра, 1996, С.136-137, рис.31).

Використання відомого устьового пакера має певні обмеження. Зокрема, герметизація кільцевого зазору в свердловині даним пристроєм здійснюється гумовою чашоподібною манжетою, зовнішній діаметр якої дещо більший, ніж внутрішній діаметр обсадної колони. Тому під час спускання-піднімання пристрою манжета під дією пружних сил гуми постійно притиснута до стінок обсадної колони. У процесі експлуатації відбувається знос гуми, в результаті чого зменшується величина попереднього натягу і надійність герметизації. Крім того, відбувається пошкодження манжети, можливе її руйнування навіть після проведення одноразового опресування. Через це, як правило, даний устьовий пакер є одноразового використання, що робить його непридатним до повторних опресувань без попередньої заміни манжети.

Найбільш близьким до запропонованого за технічною суттю є свердловинний герметизатор - пакер Авілова, який містить корпус, закріплену на ньому манжету і механізм захисту манжети, що включає чохол. Гумова манжета закріплена на корпусі через тарілку з хвостовиком, які з'єднані з верхньою частиною корпусу і до яких вона безпосередньо притиснута кільцем і гайкою. Механізм захисту манжети розміщений в нижній частині корпусу і містить головку, всередині якої розміщений кульковий клапан і поршень, до верхнього кінця якого закріплений чохол, причому поршень і головка з'єднані між собою гвинтом (Пакери /Абдуллаєв М.А.- Баку, Азербайджанское государственное издательство, 1963, С. 104-105, рис.47 ).

Використання відомого пакера також має певні недоліки. Конструкція механізму захисту манжети передбачає одноразове спрацювання, тобто після проведення кожного опресування свердловини пакер потрібно піднімати на поверхню, проводити вручну звільнення манжети від чохла і заміну зрізаного гвинта. Крім того, конструкція пакера не дозволяє спускати його із захищеною манжетою у свердловину, що призводить до зносу манжети і зниження надійності герметизації, а також відбувається пошкодження манжети, можливе її руйнування,

Відомий пакер не дозволяє здійснити згідно вимог технічного регламенту опресування устьового обладнання, яке проводять перед підйомом колони насосно-компресорних труб (НКТ) із свердловини, оскільки конструкція пакера не передбачено під'єднання до нього колони НКТ.

В основу винаходу поставлено завдання удосконалення і розширення функціональних можливостей свердловинного герметизатора, в якому шляхом модифікації конструкції його корпусу і додатковим введенням привода механізму захисту манжети, траверси та штока забезпечується:

- опускання свердловинного герметизатора у свердловину із захищеною манжетою;
- звільнення манжети від чохла перед опресуванням;
- захищення манжети перед підніманням із свердловини;
- під'єднання до герметизатора колони НКТ.

За рахунок цього знижується трудомісткість проведення робіт по опресуванню устьового обладнання, зменшуються витрати на ремонт свердловини, підвищується якість випробування і знижується ймовірність нафтогазопроявлень і відкритих фонтанів.

Поставлена задача вирішується наступним чином. У відомому свердловинному герметизаторі, який містить корпус, закріплену на ньому манжету та механізм захисту манжети, що включає чохол, згідно з винаходом механізм захисту манжети містить розміщений всередині корпусу шток, нижній кінець якого з'єднаний з виконаною у вигляді балки траверсою, розміщеною в наскрізному пазі корпусу з можливістю її переміщення вздовж осі корпусу і з'єднаною по кінцях балки з чохлам, а верхній кінець штока сполучений з приводом механізму захисту манжети, яким додатково обладнано герметизатор.

Застосування привода механізму захисту манжети, виконаного, наприклад, у вигляді гвинтової пари, утвореної верхнім різьбовим кінцем штока і різьбовою втулкою, яка встановлена на підшипниках у корпусі привода, що з'єднаний з корпусом герметизатора, дозволяє проводити багаторазово захист манжети під час спускання-піднімання герметизатора і звільнення її від захисту перед опресуванням.

Виконання у корпусі наскрізного пазу і розміщення в ньому виконаної у вигляді балки траверси, яка з'єднана через центральний отвір зі штоком, а по кінцях балки - із чохлам, дозволяє проводити захист манжети і її звільнення від захисту при під'єднанні до корпусу колони НКТ.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на фіг. зображено поздовжній розріз свердловинного герметизатора і технологічну схему встановлення його в обсадну колону.

Як показано на фіг., свердловинний герметизатор містить корпус 1, на якому розміщені манжета 2, упор 3 і шайба 4, закріплені гайкою 5, та механізм захисту манжети і його привод. Механізм захисту манжети містить чохол 6, розміщений всередині корпусу 1 шток 7, до нижнього кінця якого закріплена траверса 8 через втулку 9 гайкою 10 і контргайкою 11. Траверса 8 виконана у вигляді балки, кінці якої з'єднані з чохлам 6 накидною гайкою 12, і розміщена у наскрізному пазі 13 корпусу 1 з можливістю переміщення її вздовж осі корпусу. Привод механізму захисту манжети виконаний у вигляді гвинтової пари, утвореної верхнім різьбовим кінцем штока 7 і різьбовою втулкою 14, що розміщена на підшипниках ковзання 15 і 16 у корпусі привода 17, закритого кришкою 18. На верхній частині різьбової втулки 14 закріплений штурвал 19 шпонкою (на фіг. не показано) і гайкою 20. Корпус привода 17 з'єднаний різьбою із корпусом 1. У корпусі привода 17 виконаний паз 21, а у верхній частині штока 7 закріплений гвинт 22 для виключення обертального руху штока 7 з чохлам 6 під час надівання його на манжету 2 і звільненні її від чохла.

Герметизатор працює таким чином:

Обертаючи штурвал 19, надівають на манжету 2 чохол 6. Під'єднують корпус 1 свердловинного герметизатора до колони НКТ 24 через муфту 25 і опускають герметизатор у свердловину на елеваторі 26.

Закривають плашки превентора 27. Після цього, обертаючи штурвал 19, звільняють манжету 2 від чохла 6. Через боковий відвід хрестовини 28 опресовують превентор 27 і хрестовину 28. Після опресування захищають манжету 2 чохла 6. Відкривають плашковий превентор 27 і піднімають герметизатор із свердловини.

Таким чином, у заявленому свердловинному герметизаторі забезпечується захист манжети під час опускання герметизатора у свердловину, звільнення від чохла перед опресуванням і захист манжети від пошкоджень у процесі піднімання із свердловини, а також можливість під'єднання до герметизатора колони НКТ. При цьому забезпечується багаторазове використання манжети, знижується трудомісткість робіт під час опресування устьового обладнання і зменшуються витрати на проведення ремонту нафтових і газових свердловин.

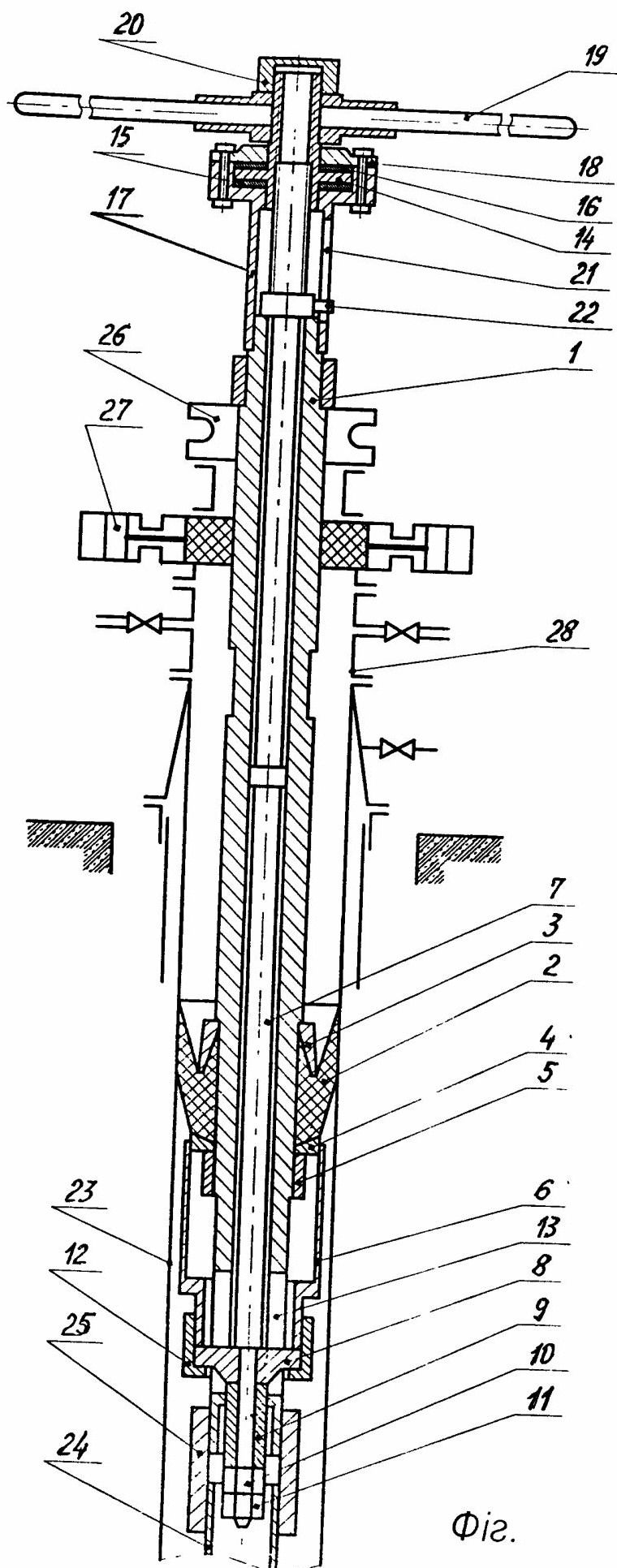


Fig.