

Корисна модель відноситься до буріння, зокрема, до засобів для роз'єднання стовбура свердловини при проведенні в ній технологічних операцій.

Найбільш близьким до технічного рішення є ущільнюючий пристрій пакера, який складається з ущільнюючої конічної втулки і упорних обмежувальних елементів (див. патент Росії № 212964'7, М. кл. Е 21 В33/12) - прототип.

Відомий пристрій не може бути використаний при великих тисках, оскільки для перекриття каналу в умовах великих тисків необхідно стискувати герметизуючі елементи, створюючи великі внутрішні напруги, після зняття яких виникають залишкові деформації, в результаті чого герметизуючий елемент по зовнішньому діаметру не набуває вихідного розміру, що перешкоджає зворотному ходу пакера з каналу. При високому тиску герметизуючі елементи сприймають зусилля, які мають напрямок, що співпадає з напрямком, у якому герметизуючі елементи змінюють форму після зняття напруги. Конструкція немає властивості самоущільнення, тому що дія тиску сприяє звуженню, а не розширенню герметизуючих елементів.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пакера, в якому за рахунок спорядження ущільнюючого елемента додатковими упорними обмежувальними елементами, забезпечується можливість використання устрою при великих тисках, що дозволяє розширити його технологічні можливості.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у пакері, що вміщує корпус, ущільнюючу втулку і упорні обмежувальні елементи, новим є те, що зовнішня поверхня корпусу в його основі виконана конічною, у корпусі пакера рівномірно по колу виконані радіальні отвори, пакер споряджений цанговою втулкою, пелюстки якої є додатковими упорними обмежувальними елементами, що розміщені в радіальних отворах корпусу, на внутрішній поверхні ущільнюючої втулки виконана конічна виїмка, внутрішня конічна поверхня ущільнюючої втулки спряжена із конічною поверхнею цангової втулки, пакер споряджений штовхачем і тягою.

Корпус призначений для розміщення цангової втулки.

Ущільнююча втулка призначена для створення герметизуючого ефекту у місці герметизації.

Обмежувальні елементи призначені для створення упорної поверхні і кріплення ущільнюючої втулки до штовхача.

Зовнішня поверхня корпусу, внутрішня поверхня ущільнюючої втулки виконані конічними для поліпшення просування ущільнюючої втулки.

Радіальні отвори призначені для висування пелюстків цангової втулки.

Пружні пелюстки призначені для створення додаткових упорних обмежувальних елементів.

Штовхач призначений для створення зусилля на ущільнюючу втулку.

Тяга призначена для передачі зусилля на штовхач.

На кресленні фіг. 1 пакер зображений у транспортному положенні.

На кресленні фіг. 2 показане кінцеве положення ущільнюючої втулки.

На кресленні фіг. 3 зображена цангова втулка із конічною поверхнею і пелюстками.

На кресленні фіг. 4 показаний розріз А-А фіг. 2.

Пакер містить корпус 1, ущільнюючу втулку 2, у якій рівномірно по колу завулканізовані чотири упорні обмежувальні елементи 3. Зовнішня поверхня 4 корпусу 1 у основи останнього виконана у вигляді усіченого конуса. У основи конічної поверхні 4 виконані рівномірно по колу чотири радіальних отвори 5. У корпусі 1 співвісно з ним розташована цангова втулка 6, пелюстки 7 якої розташовані в радіальних отворах 5 і є додатковими упорними обмежувальними елементами.

На внутрішній поверхні ущільнюючої втулки 2 виконана конічна поверхня 8, що спряжена з конічною поверхнею 9 цангової втулки 6.

В ущільнюючій втулці 2, співвісно з нею, розташований штовхач 10, із котрим різьбою сполучена тяга 11. У штовхачі 10 із боку, протилежного різьбовому з'єднанню, виконані чотири наскрізних пази 12. Гвинтами 13 штовхач 10 сполучений із упорними обмежувальними елементами 3.

На торці ущільнюючої втулки 2, із боку протилежного упорним обмежувальним елементам 3, рівномірно по колу завулканізовані чотири сектори 14.

Пакер призначений для герметизації каналу, діаметр котрого значно більший від каналу, по якому проводиться просування пакера до місця герметизації. При досягненні пакером місця герметизації тягою 11 на штовхач 10, що сполучений із тягою 11, різьбою створюється зусилля, напрямок якого показано стрілкою (фіг. 2). При цьому, поступально переміщуючись, штовхач 10 натискає на ущільнюючу втулку 2 через чотири упорних обмежувальних елементи 3, що завулканізовані в ущільнюючій втулці 2. Під дією штовхача 10 ущільнююча втулка 2 здійснює переміщення у тому ж напрямку, у якому спрямоване зусилля, що надає поступальне переміщення штовхачу 10.

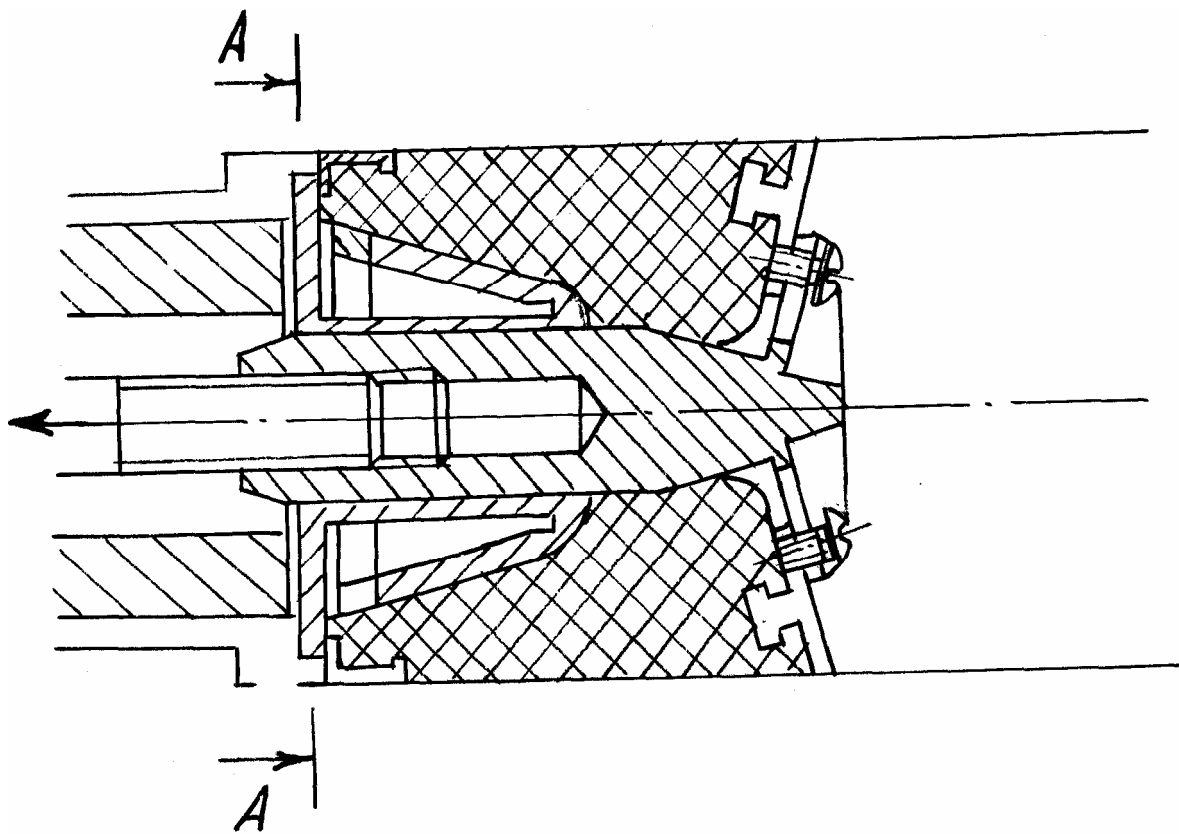
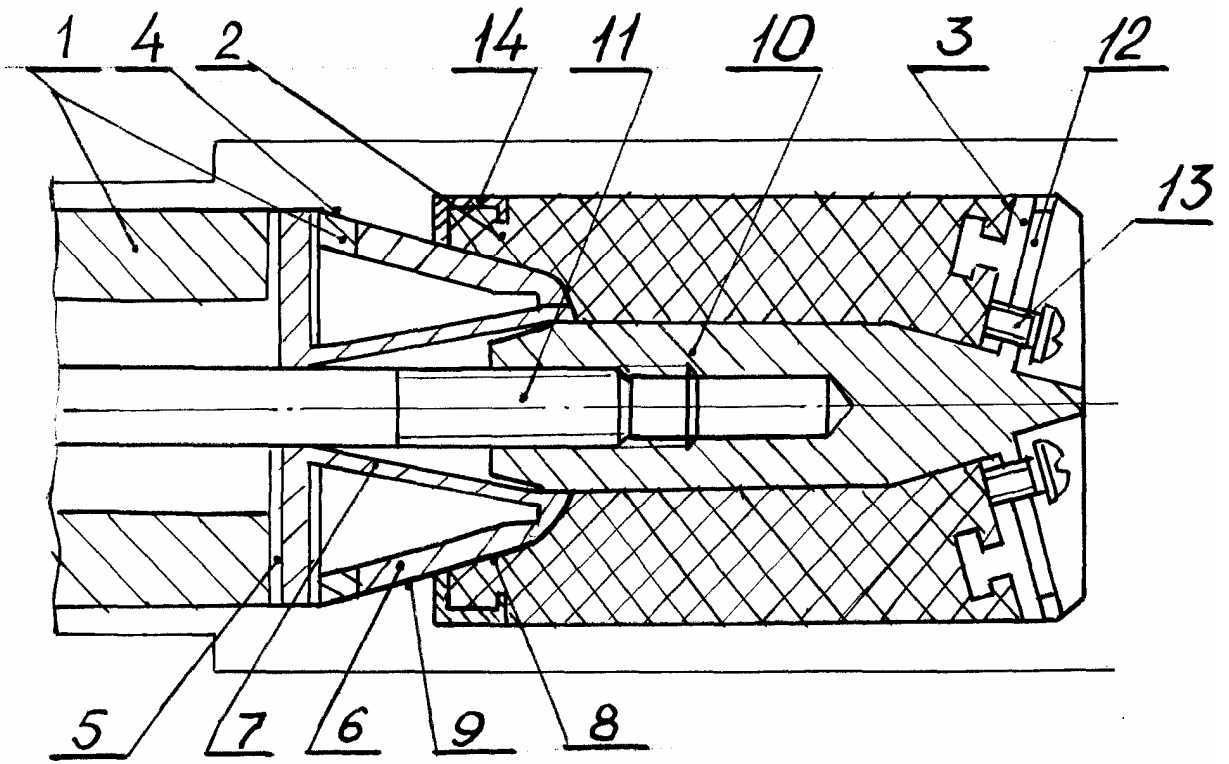
Ущільнююча втулка 2 переміщається по конічній поверхні 9 цангової втулки 6 по зовнішній поверхні 4 корпусу 1 конічною поверхнею 8, виконаною на внутрішній поверхні ущільнюючої втулки 2.

У цей час штовхач 10 підтискує пелюстки 7 цангової втулки 6, які є додатковими упорними обмежувальними елементами і розташовуються в радіальних отворах 5 корпусу 1. При підтисканні штовхачем 10 пелюстків 7, останні висуваються з радіальних отворів 5 корпусу 1. Штовхачем 10 ущільнююча втулка 2 доводиться до упору з пелюстками 7. Упор ущільнюючої втулки 2 здійснюється по її торцю, в котрому рівномірно по колу завулканізовані чотири сектори 14. Причому сектори 14 розташовані так, щоб перекривати зазор, що утвориться в пелюстках 7 цангової втулки 6 при підтисканні штовхачем 10. Перекриття цього зазору необхідно для запобігання витіснення в нього гуми, із якої виготовлена втулка (фіг. 4).

При подальшому просуванні штовхача 10 відбувається стискання ущільнюючої втулки 2, що призводить до її деформації. При деформації ущільнюючої втулки 2 здійснюється герметизуючий ефект.

Для розгерметизації і приведення пакера в транспортне положення на штовхач 10 тягою 11, що сполучена зі штовхачем 10 різьбою, передається зусилля, напрямок котрого зворотній зазначеному стрілкою на фіг. 2.

Це зусилля штовхач 10, з'єднаний через наскрізні пази 12 гвинтами 13 із упорними обмежувальними елементами 3, завулканізованими в ущільнюючій втулці 2, передає останній, приводячи її при цьому у вихідне (транспортне) положення, що показано на фіг. 1.



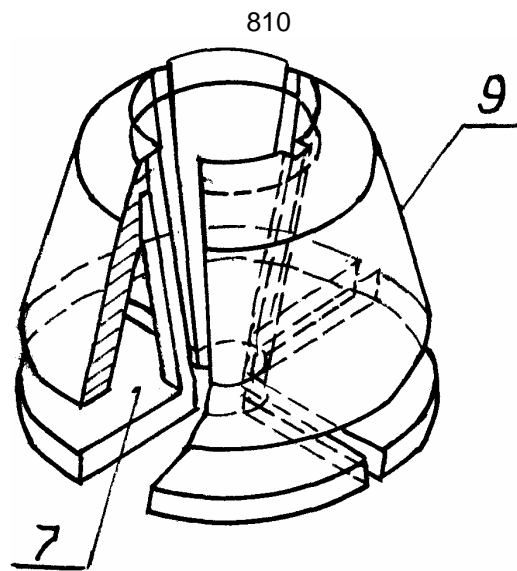


Fig. 3

A - A

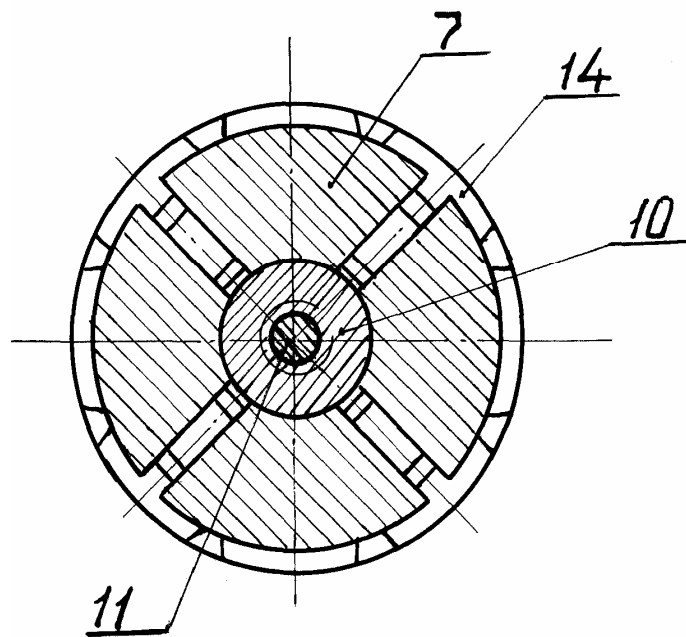


Fig. 4