

Винахід відноситься до нафтогазовидобувної промисловості і може бути використаний для герметизації міжтрубного простору свердловин при проведенні робіт під тиском.

Відомим є пристрій для роз'єднання міжтрубного простору свердловини, який являє собою встановлений в компоновці насосно-компресорних труб в верхній частині інтервалу пакування упор, що створює вузьке місце в колоні [1].

Наявність зазору між упором і колоною не дозволяє забезпечити надійне роз'єднання міжтрубного простору свердловини.

Найбільш близьким до винаходу є пристрій для роз'єднання міжтрубного простору свердловини, який включає пустотілий корпус, жорстко зв'язаний з

корпусом опорний башмак з внутрішньою проточною, пазом 1 упором, встановлений з можливістю кутового переміщення, перекриття кільцевого простору свердловини і взаємодії з упором сегменти, внутрішні торці яких шарнірно зв'язані з башмаком і розташовані в його проточці, і герметизуючий елемент, який перекривається зовнішньою поверхнею сегментів [2].

Відомий пристрій не дозволяє здійснювати перекриття міжтрубного простору свердловини при використанні його без комплексу випробувача пластів та без хвостовика, або якірного пристрою, так як роз'єднання сегментів здійснюється під дією осевої навантаження, яку створюють шляхом розвантаження колони бурових труб на хвостовик або якірний пристрій.

В основу винаходу поставлено завдання створити такий пристрій для роз'єднання міжтрубного простору свердловини, в якому наявність нових конструктивних елементів, зв'язків між елементами та взаємодія між ними дає можливість без розгрузки колони бурових труб на хвостовик або якірний пристрій підвищити надійність роз'єднання / Міжтрубного простору свердловини і за рахунок цього поліпшити якість проведення робіт під тиском.

Суть винаходу заключається в тому, що пристрій для роз'єднання міжтрубного простору свердловини, який включає пустотілий корпус, жорстко зв'язаний з корпусом опорний башмак з упором, внутрішньою кільцевою проточною і пазами, встановлений з можливістю кутового переміщення перекриття кільцевого простору свердловини і взаємодії з упорами сегменти, внутрішні торці яких шарнірно зв'язані з башмаком і розташовані в його проточці і кільцевий еластичний герметизуючий елемент, встановлений на зовнішній поверхні сегментів, обладнано клиноподібними ущільнюючими елементами, які розташовані на зовнішніх торцях сегментів і зв'язані з ними зрізними елементами, сегменти підпружинені відносно башмака розташованою в його кільцевій проточці пружиною, а еластичний герметизуючий елемент виконаний у вигляді діафрагми, зв'язаної з башмаком і сегментами.

Сукупність суттєвих ознак дозволяє підвищити надійність перекриття міжтрубного простору свердловини та розширити область застосування пристрою і за рахунок цього поліпшити якість проведення робіт під тиском.

На фіг. 1 зображено пристрій для роз'єднання міжтрубного простору свердловини в транспортному положенні; на фіг.2 - те ж саме, в робочому положенні; на фіг.3 - розріз А-А на фіг.2.

Пристрій містить пустотілий корпус 1 з приєднувальними різьбами 2, 3, жорстко зв'язаний з корпусом 1 опорний башмак 4 з упором 5 і виконаними в ньому кільцевою проточною 6, пазами 7 і канавками 8. Встановлені шарнірно в пазах 7 на осях 9 з можливістю кутового переміщення, перекриття кільцевого простору і взаємодії нижньою площиною з упором 5 і закінченнями 10 з канавками 8 сегменти 11, обладнані закріпленими на їх зовнішніх торцях різними елементами 12, клиноподібними ущільнюючими елементами 13. Сегменти 11 підпружинені відносно башмака 4 розташованою в його кільцевій проточці 6 і напівсферичній проточці 14 сегментів 11 пружиною 15. Еластичний герметизуючий елемент, виконаний у вигляді діафрагми 16, яка перекриває верхню поверхню сегментів 11 і опорного башмака 4, і закріплена з допомогою накладок 17 болтами 18 до периферійної частини сегментів 11 і з допомогою накладок 12 болтами 20 до опорного башмака 4 з можливістю деформації при кутових переміщеннях сегментів 11.

На фіг. 1, 2 і 3 пристрій зображений як встановлений в колоні 21.

Пристрій працює в двох положеннях:

А. При розташуванні сегментів 11 в транспортному положенні, направленими вгору (див.фіг. 1).

Б. При розташуванні сегментів 11 в транспортному положенні, направленими вниз.

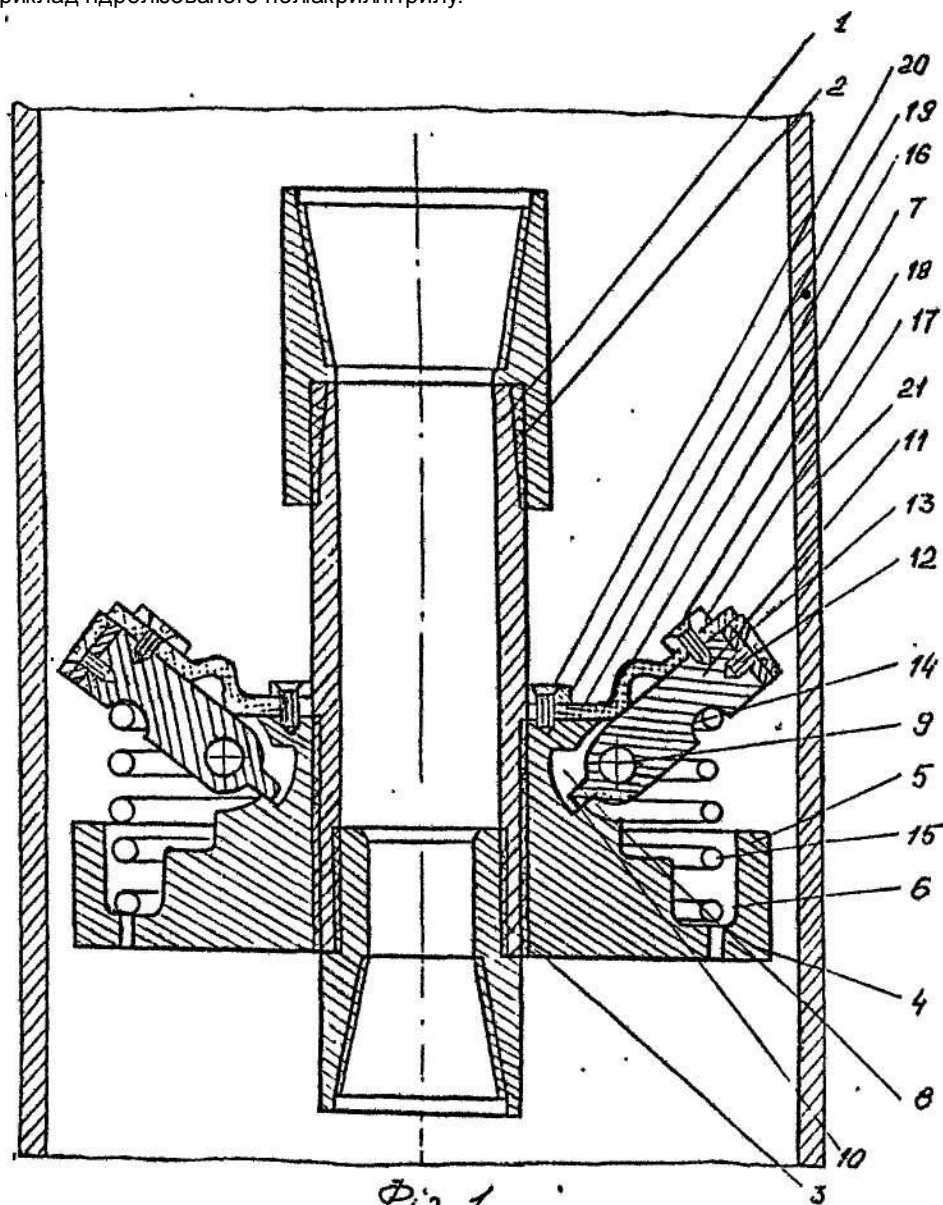
А. В підпружиненому (транспортному положенні сегментів 11, які створюють при цьому розрахунковий кільцевий зазор в колоні 21 (в відкритому стовбурі свердловини) пристрій різьбою 2 приєднуються до інструменту (насосно-компресорних або бурових труб) і спускають в свердловину на задану глибину. Після цього під час зворотньої промивки в затрубний простір вводять розрахунковий об'єм еластичної полімерної композиції, яка володіє розрахунковим значенням граничного напруження зсуву (в подальшому полімерна композиція) і здійснюють продавливання її реєструючи тиск. Під час досягнення полімерною композицією пристрою вона давить на перекриті діафрагмою 16 підпружинені сегменти 11, які повернувшись на осях 9 до упору 5, притискаються клиноподібними ущільнюючими елементами 13 до стінки колони 21 (або свердловини) і перекривають міжтрубний простір. В цей момент, зафіксувавши підвищення тиску, продавку зупиняють. В подальшому, за-герметизувавши гирла свердловини, закачуючи опресовочну рідину в затрубний простір здійснюють натискання на полімерну композицію, яка забезпечує додаткову герметизацію, плавним підвищенням тиску до заданої величини проводять опресовку колони 21 (або інші роботи, наприклад, закачку рідини в пласт). Після зниження тиску і розгерметизації гирла свердловини, опусканням інструменту вниз підпружинені сегменти 11 вертають в транспортне положення і спускають пристрій на наступну глибину опресовки або після вимивання, промивкою через трубний простір полімерної композиції на поверхню, приступаять до підйому інструменту.

Б. В підпружиненому положенні сегментів 11 пристрій різьбою 2 приєднують до спущеного в свердловину інструменту (насосно-компресорних або бурових труб), довжина якого більша, ніж розрахункова висота стовба в міжтрубному просторі полімерної композиції яку передбачається використовувати. Після цього під'єднують інструмент до різьби 3. пристрою і спускають на задану глибину. Під час прямої промивки

свердловини в трубний простір перед, наприклад, закачкою рідини в пласт вводять розрахунковий об'єм полімерної композиції і здійснюють продавлювання її реєструючи тиск. Під час досягнення полімерною композицією пристрою, вона натискає на перекриті діафрагмою 16 підпружинені сегменти 11, які повернувшись на осях 9 до упору 5, притискаються клиноподібними ущільнюючими елементами 13 до стінки колони 21 (або свердловини) і перекривають міжтрубний простір. В цей момент зафіксувавши підвищення тиску, виводять роботу насосів на заданий режим і здійснюючи натискання на полімерну композицію, яка забезпечує додаткову герметизацію, приймають до проведення робіт в свердловині під тиском рідини в пласт.

Після зниження тиску під час підйому інструменту, сегменти 11 встановлюються в вихідне положення. В подальшому, спускають в свердловину інструмент з коронкою або долотом, полімерну композицію руйнують і вимивають на поверхню.

В якості полімерної композиції може бути використана композиція на основі акрилових полімерів, наприклад гідролізованого поліакрилонітрилу.



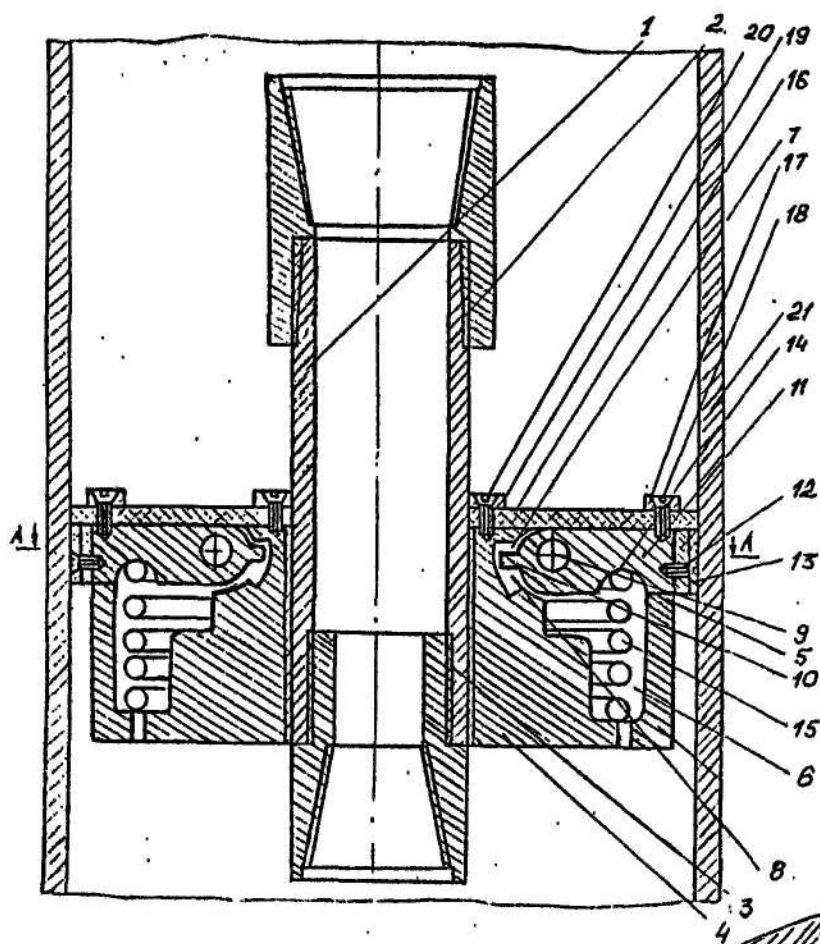


Fig. 2

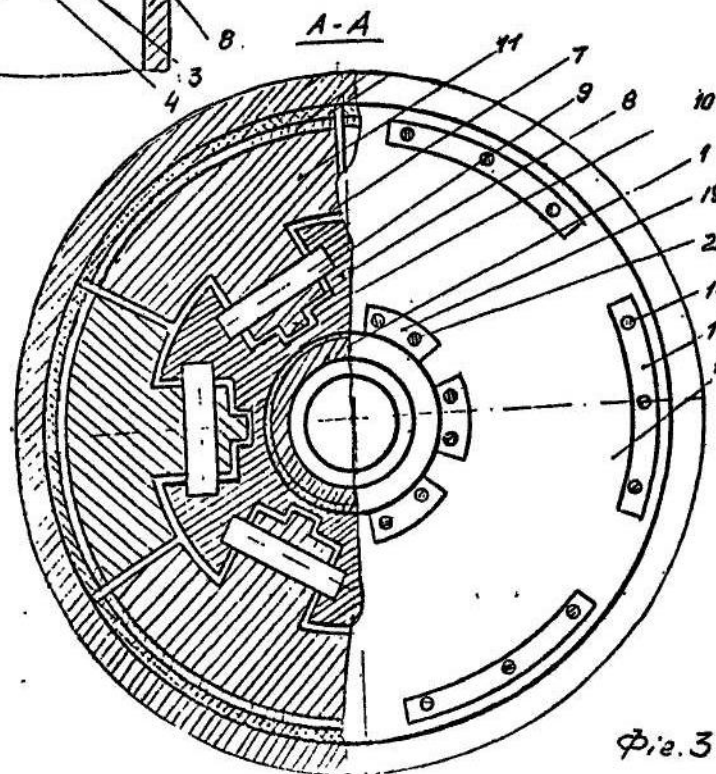


Fig. 3