

Корисна модель належить до нафтогазової промисловості, а саме до пристроїв, призначених для відновлення свердловин шляхом відрізання та подальшого вилучення із свердловин аварійних колон насосно-компресорних труб.

Найбільш близьким аналогом є труборізка внутрішня [патент UA № 34043 U, МПК E21B29/00, публ. 25.07.2008, бюл. № 14], яка містить корпус з радіальними каналами та пазами для розміщення шарнірно закріплених за допомогою осей різцеутримувачів з різцями, що утримуються у вихідному положенні пружинними фіксаторами, штовхач у вигляді поршня з подовжнім центральним циркуляційним отвором та з виконаним в нижній частині конусом для взаємодії з відповідною поверхнею різцеутримувачів, пружину для повернення штовхача у вихідне положення, встановлені в нижній частині корпусу втулку та пружину. У верхній частині корпусу виконано внутрішню кільцеву канавку для встановлення розпирного кільця, в середній частині - радіальний отвір для встановлення утримуючого пальця, що за допомогою подовжньої канавки, виконаної на зовнішній поверхні штовхача, утримує його від осьового повороту, на зовнішній поверхні корпусу виконані кутові розточки для кріплення за допомогою кріпильних елементів кутових утримувачів, всередині нижньої частини корпусу встановлене з можливістю осьового переміщення утримуюче кільце, в нижній частині штовхача виконані направлені радіальні циркуляційні канали, а на верхній торцевій поверхні виконано розточку-сідло для встановлення кулі-клапана.

Недоліками найближчого аналога є недостатня надійність конструкції і обмежена технологічність його застосування через наступне:

- в процесі експлуатації відбувається кавітаційне руйнування металу при циркуляції потоку робочої (промивної) рідини з вмістом абразивних частинок під тиском, що призводить до зношування частин труборізки;

- для роботи труборізки необхідно встановлювати на свердловині установку капітального ремонту, що веде до збільшення часу виконання робіт.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності роботи пристрою та зменшення часу на проведення вказаних робіт, а також забезпечення можливості відрізання аварійних колон насосно-компресорних труб в районі планшайби фонтанної арматури з метою подальшого її демонтажу.

Поставлена задача вирішується тим, що у труборізі свердловинному механічному з гідравлічним приводом, що містить корпус та різцеутримувач з радіальними пазами для розміщення шарнірно закріплених за допомогою осей різців, що утримуються у вихідному положенні пружинними фіксаторами, штовхач, для взаємодії з відповідною поверхнею різців, та пружину для упору та повернення різців у вихідне положення, згідно з корисною моделлю, корпус має фланець для установки на планшайбу фонтанної арматури, в якому виконаний отвір для підключення подачі змащувально-охолоджуючої рідини до різців, і містить розташовані в ньому: редуктор зменшення обертів, ведуча шестірня якого опирається на опорний підшипник та водночас є ведучою шестірнею редуктора механізму подачі, ведена шестірня якого має обмеження в осьовому переміщенні за рахунок опорних підшипників, а опорна втулка веденої шестірні встановлена на фланці за допомогою радіально-упорного підшипника та має паз, виконаний з можливістю осьового переміщення шпонки штока подачі, швидке переміщення якого здійснюється за допомогою штурвала ручної подачі різців, подовжувач з фіксаторами відвороту, штовхач, що шарнірно з'єднаний зі штоком подачі і має фіксатори положення.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд труборіза перед спуском в свердловину, на фіг. 2 - загальний вигляд труборіза у перерізі.

Труборіз свердловинний механічний з гідравлічним приводом складається з гідромотора 1, корпусу 2, який має фланець 3 для установки на планшайбу фонтанної арматури, і в якому розташовані редуктор зменшення обертів 4, ведуча шестірня 5 якого опирається на опорний підшипник 6 та водночас є ведучою шестірнею редуктора механізму подачі 7, ведена шестірня 8 якого має обмеження в осьовому переміщенні за рахунок опорних підшипників 9, опорна втулка 10 веденої шестірні 11 встановлена на фланці 3 за допомогою радіально-упорного підшипника 12 та має паз для осьового переміщення шпонки 13 штока подачі 14, швидке переміщення якого здійснюється за допомогою штурвала 15 ручної подачі різців 16, подовжувача 17 з фіксаторами відвороту 18, різцеутримувача 19 з радіальними пазами 20 для розміщення в них шарнірно закріплених за допомогою осей 21 різців 16, пружин 22, які повертають різці 16 у вихідне положення, штовхача 23, що взаємодіє з відповідною поверхнею різців 16 для передачі зусилля осьового переміщення штока подачі 14 до радіального зусилля вірзання різців 16 в метал насосно-компресорних труб, фіксаторів 24 положення штовхача 23. Фланець 3 має отвір 25 для підключення подачі змащувально-охолоджуючої рідини до різців 16 в процесі різання.

Труборіз свердловинний механічний з гідравлічним приводом працює наступним чином:

Пристрій встановлюють та закріплюють його фланець 3 на планшайбі фонтанної арматури, в результаті чого різці 16 розташовуються в зоні тіла насосно-компресорних труб. Гідромотор 1 підключають до дизельної гідростанції і труборіз починає обертання. Редуктор зменшення обертів 4 забезпечує обертання труборіза в межах 300...350 об/хв при номінальному тиску на гідромоторі 1, а

через механізм подачі 7, шток подачі 14, штовхач 23 забезпечується переміщення різців 16 з подачею 0,01мм/об. Для охолодження різців 16 в процесі різання через отвір 25 фланця 3 подається змащувально-охолоджуюча рідина.

Коли аварійна труба буде повністю прорізана, для повернення різців 16 в початкове положення, здійснюють обертання гідромотора 1 в зворотному напрямку впродовж витраченого на процес різання часу. Також цю операцію можна здійснити за допомогою штурвала 15 ручної подачі при знятому гідромоторі 1 та зафіксованій веденій шестірні 11.

Використання труборізу свердловинного механічного з гідравлічним приводом забезпечує підвищення ефективності проведення аварійно-відновлюваних робіт в свердловинах за рахунок надійності при роботі та розширення технологічних можливостей, що полягають в самій конструкції труборіза. Надійність його вузлів забезпечує зменшення ймовірності аварійних ситуацій, скорочує витрати часу на здійснення аварійно-відновлюваних робіт, дозволяє зменшити кількість засобів, що використовуються при проведенні таких робіт, дозволяє відновити більшу кількість недіючих свердловин та збільшити видобуток вуглеводів.

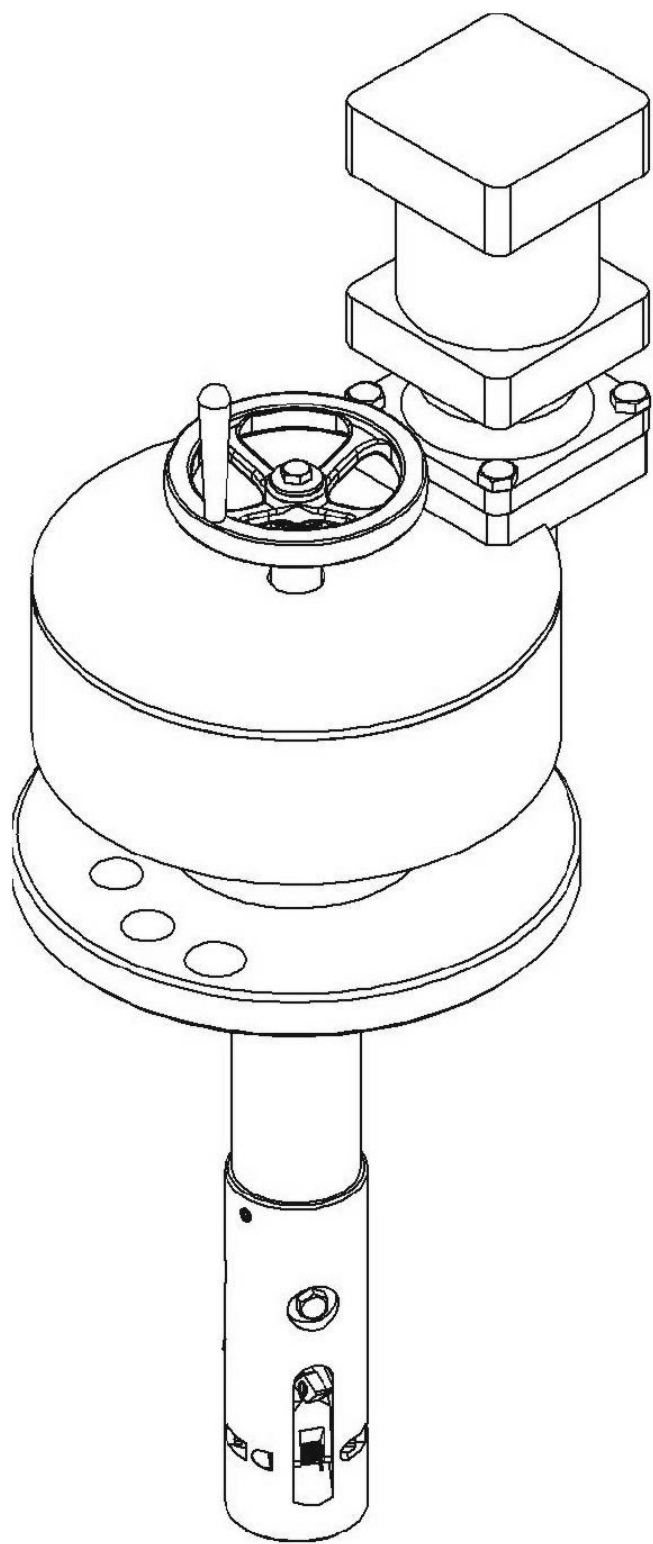


Fig. 1

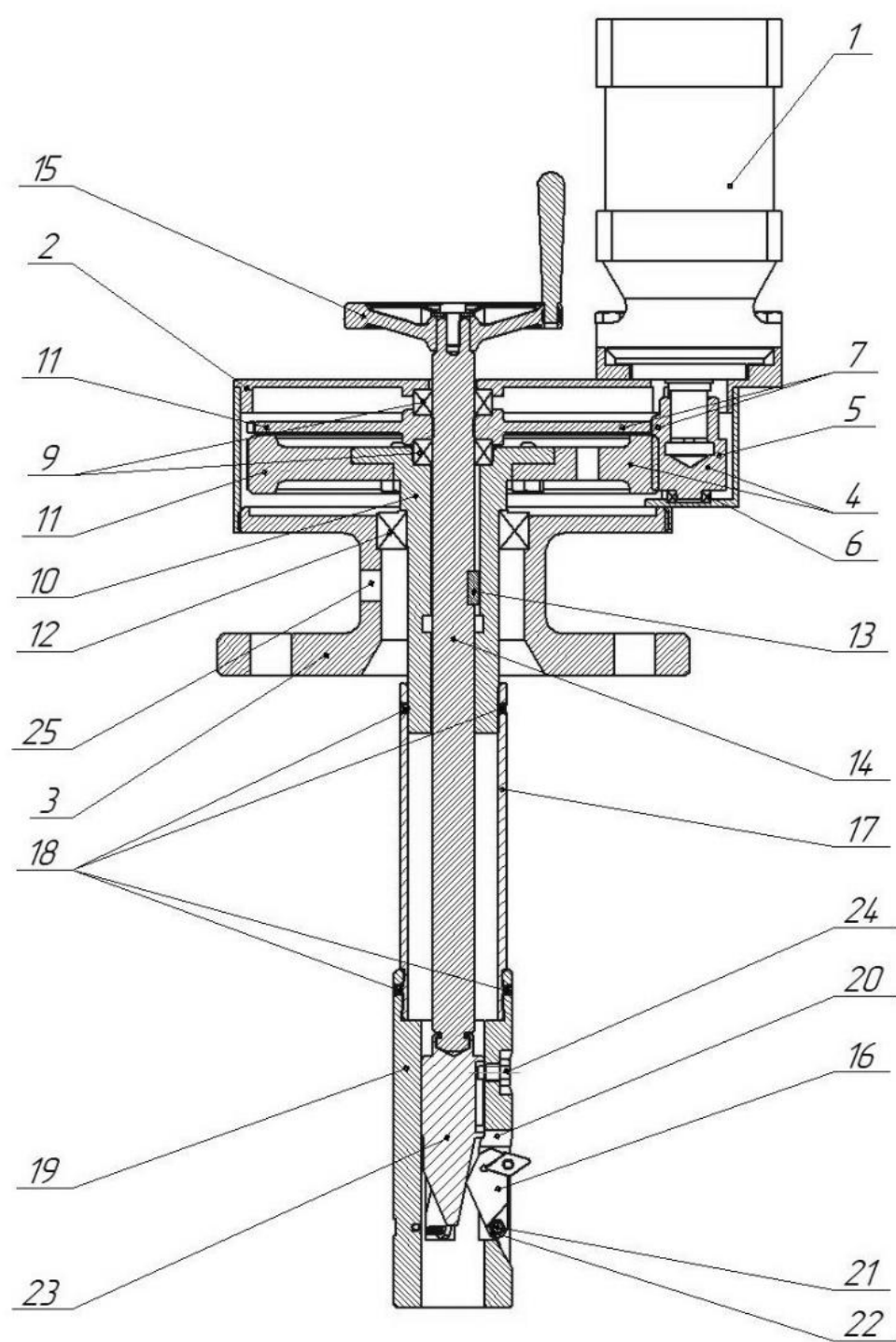


Fig. 2

