



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4987 (13) U

(51) 7 E21B23/00, E21B23/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗВАНТАЖЕННЯ ВАГИ ЛІФТОВОЇ КОЛОНИ СВЕРДЛОВИНИ

1

2

(21) 20040604481

(22) 09 06 2004

(24) 15 02 2005

(46) 15 02 2005, Бюл № 2, 2005 р

(72) Шлахтер Ілля Семенович, Филь Володимир Григорович, Строгий Анатолій Якович, Кушнар'ов Валерій Леонідович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКЦІОНЕРНОЇ КОМПАНІЇ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"

(57) Пристрій для розвантаження ваги ліфтової колони свердловини, що містить порожнистий корпус, виконаний у верхній частині в вигляді зрізаної піраміди з конічним під'ятником пружин біля основи, підпружинені шліпсові плашки, встановлені на пірамідальних гранях корпусу з можливістю подовжнього переміщення, вузол приводу шліпсових плашок у вигляді плъзового штовхача, який встановлений з можливістю осьового переміщення,

я, і фіксатори шліпсових плашок щодо корпусу в їх крайньому нижньому положенні, фіксатори взаємодіють з підпружиненими пальцями, які мають заглиблення, який відрізняється тим, що порожнистий корпус верхньою своєю частиною з'єднаний з трубним патрубком змінного перерізу з перехідною муфтою, в якій виконана ліва різь у верхній її частині, на трубному патрубку розташовані плъзовий штовхач з прикріпленими циліндричними пальцями з заглибленнями, установлені з можливістю осьового переміщення в вертикальні отвори корпусу з пружинами, і ковзний упор, що складається з рухливої втулки з виконаною в нижній частині тарілкою, а в верхній - фланцем, при цьому у фланці установлені під кутом гнучкі стержні з підпружиненими конічними контактними скребками, а на шліпсових плашках ексцентрично встановлені в одній поперечній площині розпори вставки, розташовані по окружності через одну

Корисна модель відноситься до нафтогазовидобувної промисловості, зокрема до глибинних пристроїв для рівномірного розвантаження ваги ліфтової колони на експлуатаційну колону свердловини

Відомий пристрій для розвантаження ваги насосно-компресорних труб (а с СРСР №1183657 МПК 4 E21B 23/12 публ 08 07 1985 р Бюл 37), який містить корпус, верхня частина зовнішньої поверхні якого виконана у вигляді зрізаної піраміди, на гранях якої встановлені підпружинені пружинами шліпсові плашки з нарізкою, рухливу втулку з проточною на бічній поверхні, установлену усередині корпусу, фіксатори, розміщені в наскрізних радіальних отворах корпусу з можливістю взаємодії шліпсових плашок з рухливою втулкою, а вузол з'єднання шліпсових плашок з корпусом виконаний у вигляді розрізної регульовальної втулки з хомутом

Основним недоліком цього пристрою є те, що наскрізні радіальні отвори корпусу, в яких установлені фіксатори, герметизуються ущільнювальними кільцями рухливої втулки, матеріал яких не дозволяє забезпечити надійну герметичність між

трубним і затрубним просторами, особливо в свердловинах з аномально високими пластовими тисками в процесі їх експлуатації, при цьому рухлива втулка значно зменшує внутрішній прохідний переріз ліфтової колони

Другим недоліком цього пристрою є те, що неможливо виконати від'єднання пристрою від верхньої частини ліфтової колони при утворенні в затрубному просторі над пристроєм брудосолевої пробки або інших перешкод, що обумовлюють її прихват в експлуатаційній колоні свердловини

Найбільш близьким по технічній сутності і досягаємому результату до заявляемого об'єкту є пристрій для розвантаження ваги колони труб (патент України №45595 МПК 7 E21B 43/10, E21B 23/00 публ 15 07 2003р Бюл №7), що містить циліндричний (порожнистий) корпус, виконаний у верхній частині у вигляді зрізаної піраміди, підпружинені шліпсові плашки, що встановлені на пірамідальних гранях корпусу з можливістю подовжнього переміщення, вузол привода шліпсових плашок у вигляді порожнистого циліндра з плъзовим штовхачем, який встановлений з можливістю осьового переміщення, і фіксатор шліпсових пла-

(19) UA (11) 4987 (13) U

шок щодо корпусу в їх крайньому нижньому положенні, до того ж пристрій обладнаний несучим штоком із промивними вікнами у верхній його частині і з лівою зовнішньою різью, з'єднаним з ним порожнистим циліндром із зовнішніми шліцями, який телескопічно з'єднаний із шліцевою пробкою, що встановлена в корпусі за допомогою лівої несучої різі, підшипниковим вузлом, що закріплений на несучому штоці за допомогою опорного перехідника, при цьому циліндричний корпус біля основи виконаний з конічним під'ятником пружин шліпсових плашок, фіксатори яких взаємодіють з підпружиненими пальцями, які мають заглиблення, а гільзовий штовхач вузла привода плашок з'єднаний різью з порожнистим циліндром.

Недоліком цього пристрою є те, що одворотом верхньої частини ліфтової колони без протидіючої сили обертання привести в дію шліпсові плашки для зчеплення з внутрішньою стінкою експлуатаційної колони неможливо, тобто пристрій виконано недостатньо технологічним щоб здійснити від'єднання верхньої частини ліфтової колони. Другим недоліком є те, що неможливо здійснити одворот верхньої частини ліфтової колони при ускладненнях, зв'язаних з тривалою експлуатацією свердловини, таких як утворення над пристроєм брудосолевих пробок і корозійного прихвата, в результаті чого знижується надійність вилучення пристрою.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності і технологічності пристрою за рахунок забезпечення його зчеплення і розвантаження ліфтової колони на внутрішню стінку експлуатаційної колони без обертання, а також ліквідація ускладнень, зв'язаних з тривалою експлуатацією свердловини, одворотом верхньої частини ліфтової колони і вилученням ліфтової колони (колони насосно-компресорних труб) частинами зі свердловини.

Для рішення поставленої задачі пристрій для розвантаження ваги ліфтової колони свердловини містить порожнистий корпус, виконаний у верхній частині у вигляді зрізаної піраміди з конічним під'ятником пружин біля основи, підпружинені шліпсові плашки, встановлені на пірамідальних гранях корпусу з можливістю подовжнього переміщення, вузол привода шліпсових плашок у вигляді гільзового штовхача, який встановлений з можливістю осьового переміщення і фіксатори шліпсових плашок щодо корпусу в їх крайньому нижньому положенні, фіксатори взаємодіють з підпружиненими пальцями, які мають заглиблення, згідно корисної моделі, порожнистий корпус верхньою своєю частиною з'єднаний з трубним патрубком змінного перерізу з перехідною муфтою, в якій виконана ліва різь у верхній її частині, на трубному патрубку розташовані гільзовий штовхач з прикріпленими циліндричними пальцями з заглибленнями, установлені з можливістю осьового переміщення у вертикальні отвори корпусу з пружинами, і ковзний упор, що складається з рухливої втулки з виконаною в нижній частині тарілкою, а в верхній - фланцем, при цьому у фланці установлені під кутом гнучкі стержні з підпружиненими конічними контактними скребками, а на шліпсових плашках ексцентричне встановлені в одній поперечній площині розпірні вставки, розташовані по окружності через одну.

На Фіг.1 зображено пристрій для розвантаження ваги ліфтової колони свердловини (далі - пристрій) в процесі спуска в ствол свердловини;

на Фіг.2 - пристрій в робочому положенні;

на Фіг.3 - переріз А-А на Фіг.2;

на Фіг.4 - переріз Б-Б на Фіг.2.

Пристрій складається з порожнистого корпусу 1, виконаного в верхній частині у вигляді зрізаної піраміди з конічним під'ятником пружин 2 біля основи, підпружинених пружинами 3 шліпсових плашок 4, установлених на пірамідальних гранях корпусу 1 з можливістю подовжнього переміщення. Порожнистий корпус 1 верхньою своєю частиною з'єднаний з трубним патрубком 5 перемінного перетину з перехідною муфтою 6, в якій виконана ліва різь 7 в верхній її частині для роз'єднання з верхньою частиною ліфтової колони 8. На трубному патрубку 5 розташований вузол привода шліпсових плашок 4 у вигляді гільзового штовхача 9 з прикріпленими циліндричними пальцями 10, які мають заглиблення 11, що встановлені з можливістю осьового переміщення в вертикальні отвори 12 корпусу 1 з пружинами 13 для взаємодії з фіксаторами 14 шліпсових плашок 4 відносно корпусу 1 в їх крайньому нижньому положенні. На шліпсових плашках 4 по окружності, через одну, ексцентрично встановлені в одній поперечній площині розпірні вставки 15, з метою утримання пристрою від одвертання в колоні експлуатаційних труб 16 при одвороті і вилученні верхньої частини ліфтової колони 8 з свердловини. Над вузлом привода шліпсових плашок 4 на трубному патрубку 5 встановлено ковзний упор 17, що складається з рухливої втулки 18 з виконаною в нижній частині тарілкою 19 і в верхній - фланцем 20 і установленими в останньому під кутом гнучкими стержнями 21 з підпружиненими пружинами 22 конічними контактними скребками 23, які знаходяться в постійному контакті з внутрішньою стінкою експлуатаційної колони труб 16. При цьому тарілка 19 рухливої втулки 18 призначена для утримання вільного кінця кожного гнучкого стержня 21 при знакоперемінних осьових переміщеннях пристрою. До основи корпусу 1 приєднують нижню частину ліфтової колони 24.

Верхньою частиною комплектування ліфтової колони 8 пристрій опускається в ствол експлуатаційної колони труб 16 до заданого інтервалу її розвантаження.

В процесі підйому ліфтової колони на висоту її витяжки від заданої ваги розвантаження підпружинені конічні контактні скребки 23 ковзного упора 17, взаємодіючи з внутрішньою стінкою колони експлуатаційних труб, залишаються нерухомими. При контакті гільзового штовхача 9 з нижнім торцем втулки 18 ковзного упора 17 підпружинені циліндричні пальці 10 в вертикальних отворах 12 переміщуються вниз. Коли заглиблення 11 підпружинених циліндричних пальців 10 розташуються в одній горизонтальній площині з фіксаторами 14, шліпсові плашки 4 енергією попередньо стиснутих пружин 3 переміщуються в крайнє верхнє положення і увійдуть в зчеплення з внутрішньою стінкою експлуатаційної колони 16, що дозволить зробити розвантаження ліфтової колони. Одночасно шліпсові плашки 4 з розпірними вставками 15 увійдуть

в жорсткий контакт з внутрішньою стінкою експлуатаційної колони 16, що дозволить в аварійній ситуації правобічним обертанням ліфтової колони зробити одворот її верхньої частини 8 і вилучення з свердловини на поверхню.

Таке технічне рішення дозволить рівномірно розподілити вагу ліфтової колони на внутрішню стінку експлуатаційної колони без її обертання і використання сторонніх джерел надлишкового

тиску, підвищивши при цьому надійність роботи пристрою для розвантаження ваги ліфтової колони свердловини, забезпечити рівнопрохідний внутрітрубний канал колони і герметичність між трубним і позатрубним просторами, а також ліквідацію ускладнень правостороннім одворотом і вилученням частинами ліфтової колони з свердловини після тривалої її експлуатації.

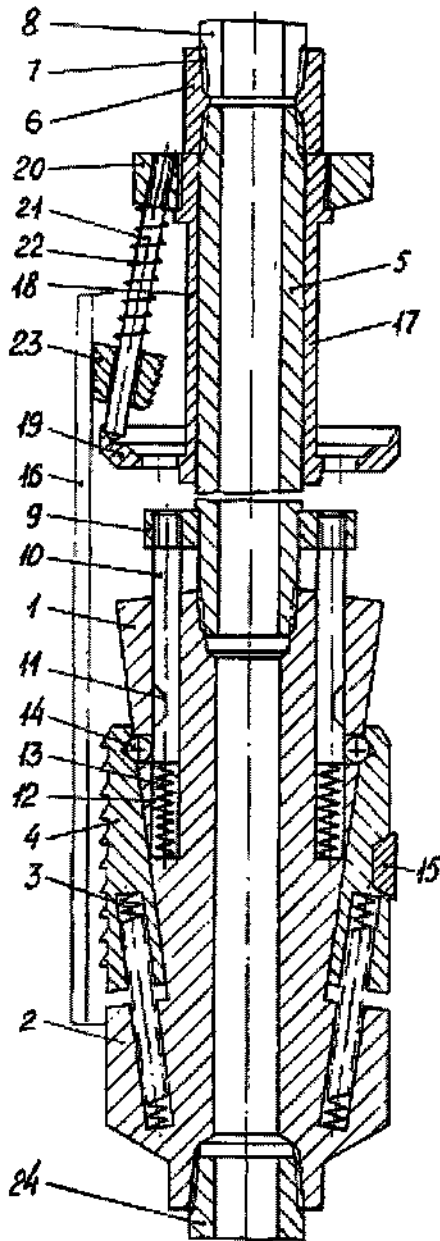


Fig. 1

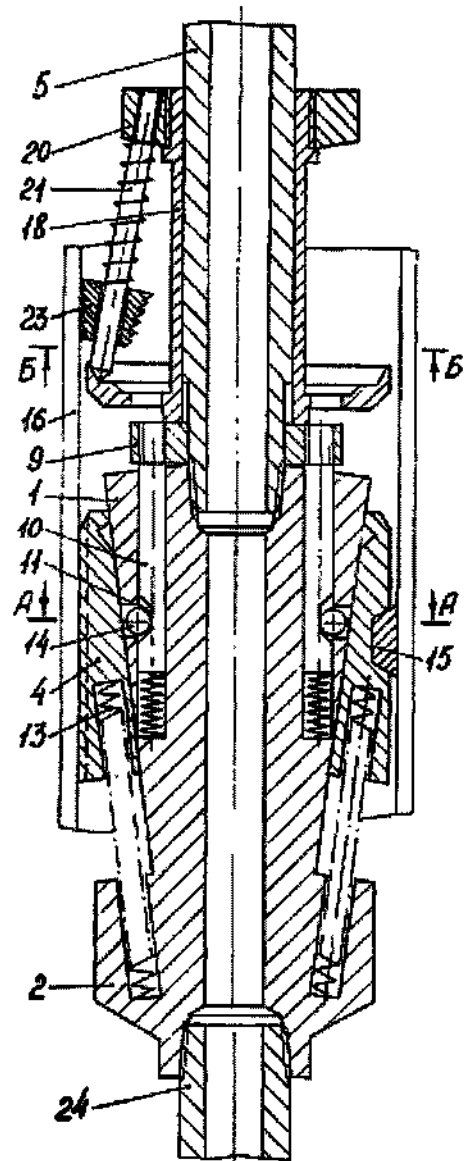
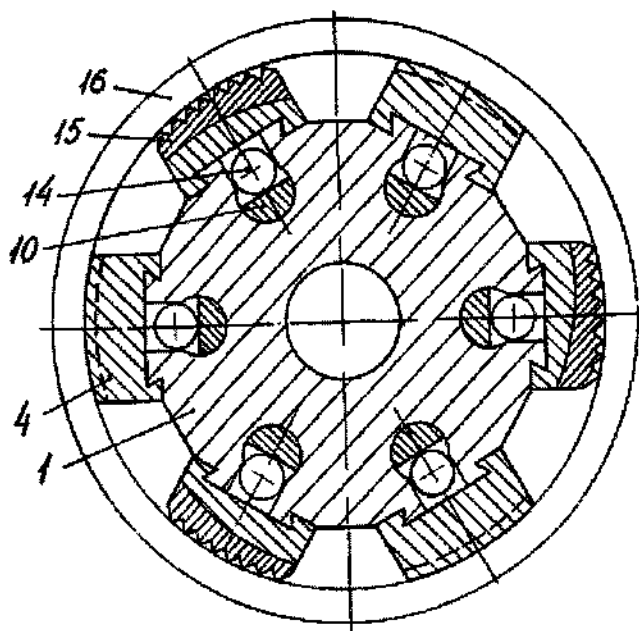
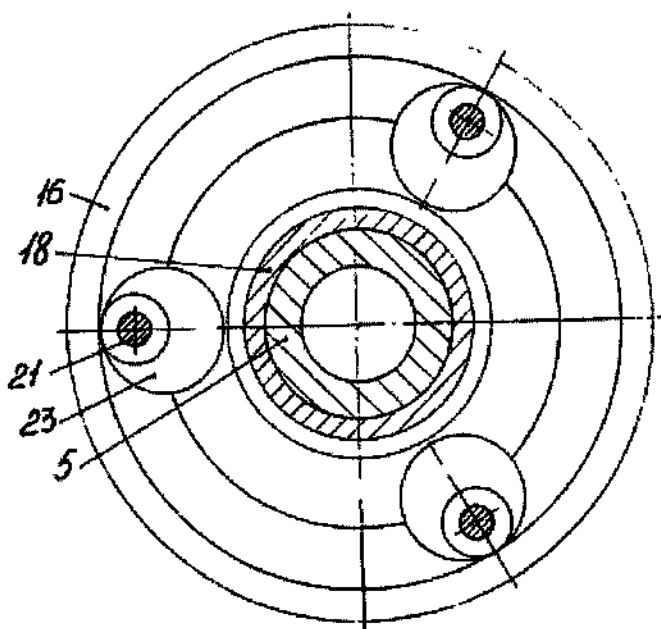


Fig. 2

A - A

Фиг. 3

Б - Б

Фиг. 4