



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45113

(13) A

(51) 7 B66F1/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ГІДРОДОМКРАТ

1

2

(21) 2001053425

(22) 22 05 2001

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Седуш Сергій Вікторович, Седуш Віктор Сергійович

(73) Седуш Сергій Вікторович, Седуш Віктор Сергійович

(57) Гідродомкрат, що містить корпус з буксою, поршень-шток, який взаємодіє поршневою частиною з корпусом, а штоковою з буксою, ущільнення, зворотну пружину, яка закріплена одним кінцем в поршні — штоці, другим в корпусі, і підвідний штуцер, який відрізняється тим, що у нижній частині поршня-штока виконано пояс, контактуючий з корпусом, в середній частині виконано кільцеву канавку, у якій розташовано ущільнення, а у верхній частині поршня-штока виконано запобіжний буртик, при

цьому відстань між перпендикулярними до вертикальної осі гідродомкрата перерізами, які проходять через середини ущільнення і контактуючого пояса, визначається формулою

$h = Hc / (a + e + c)$, де h - відстань між перпендикулярними до вертикальної осі гідродомкрата перерізами, які проходять через середини контактного пояса і ущільнюючого вузла поршня, мм,

H - мінімальна відстань між перпендикулярними до вертикальної осі гідродомкрата перерізами, які проходять через середину контактного пояса і горизонтальну вісь повороту букси відносно корпусу, мм,

c, a, e - зазори відповідно у з'єднаннях контактного пояса з корпусом, букси з корпусом і штока з буксою, мм

Винахід відноситься до вантажопідйомних підравальних механізмів з постачанням, як правило, від окремо стоячих підранасосів з будь-яким типом приводу і може використовуватися при виконанні збиральних, монтажних та інших видів робіт у різних галузях промисловості, транспорту та сільськогосподарства

Відомі аналогічні конструкції гідродомкратів, що містять корпус, поршень, ущільнення, штуцер (Демин В.С., Васильєв В.Г., Іванов Н.И. Справочник по монтажу металлургического оборудования - М. Стройиздат, 1974 - 232 с.) Недоліки цих гідродомкратів полягають у тому, що вони не можуть сприймати поза центрові зусилля, мають питому вантажопідйомність, не мають пристрою повернення поршня у початкове положення

Найбільш близьким по технічній суті і досягнутому результату до заявляємого гідродомкрата являється вантажний гідроциліндр, що містить корпус з підвідним штуцером, в якому встановлено буксу, поршень-шток, зворотну пружину, яка закріплена одним кінцем в поршень-штоці, а другим в корпусі. Поршень має контактуючу з корпусом поверхню, а ущільнення встановлено між буксою і штоком. Даний вантажний гідроциліндр прийнято

як прототип (Патент України, № 15843 опубл. 30 06 97, Бюл. № 3)

Суттєвими ознаками даного відомого вантажного гідроциліндру, які співпадають з ознаками заявляемого, являються

- 1) корпус, в якому встановлено буксу,
- 2) поршень-шток, який контактує поршневою частиною з корпусом, а штоковою з буксою,
- 3) зворотна пружина, яка закріплена одним кінцем до днища корпусу, а другим до поршня-штоку,
- 4) підвідний штуцер

Сукупність відомих ознак не забезпечує одержання позитивного технічного результату - підвищення вантажопідйомності гідродомкрата і термін служби ущільнення при позацентричних зусиллях

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення гідродомкрата за рахунок підвищення його вантажопідйомності при збереженні контакту поршневої частини поршня-штоку з корпусом, а штокової з буксою. При цьому підвищення терміну служби ущільнення за рахунок забезпечення його роботи у пружній області

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в гідродомкраті, який містить корпус з буксою, поршень-шток, який взаємодіє поршневою

(13) A

(11) 45113

(19) UA

частиною з корпусом, а штоковою з буксою, ущільнення, зворотну пружину, яка закріплена одним кінцем в поршень-штоці, другий в корпусі, і підходячий штуцер, згідно винаходу, у нижній частині поршня-штоку виконано пояс, контактуючий з корпусом, в середній частині виконано кільцеву канавку, в якій розташовано ущільнення, а у верхній частині поршня-штоку виконано запобіжний буртик, при цьому відстань між перпендикулярними до вертикальної осі гідродомкрату перерізами, які проходять через середини ущільнення і контактуючого поясу, визначається формулою

$$h = Hc / (a + e + c),$$

де h - відстань між перпендикулярними до вертикальної осі гідродомкрату перерізами, які проходять через середини контактної поясу і ущільнюючого вузла поршня, мм,

H - мінімальна відстань між перпендикулярними до вертикальної осі гідродомкрату перерізами, які проходять через середину контактної поясу і горизонтальну ось повороту буси відносно корпусу, мм,

c, a, b - зазори відповідно у з'єднаннях контактної поясу з корпусом, букси з корпусом і штоку з буксою, мкм

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак винаходу і технічним результатом полягає в тому, що виконання у нижній частині поршня-штоку поясу, контактуючого з корпусом, зменшує зусилля на ущільнення. Розташування ущільнення в кільцевій канавці між поверхнями контакту поршня-штоку з корпусом і поршня-штоку з буксою приводить до збільшення ущільнюючого діаметру гідродомкрата. Отже, збільшується площа поперечного перерізу, на яку діє тиск робочої рідини, і вантажопідйомність. При цьому поліпшується якість виробу за рахунок того, що з'являється можливість підіймати більш тяжкий вантаж гідродомкратами які мають меншу масу

Суворо визначене за формулою (1) положення ущільнення забезпечує його роботу в пружній області за рахунок розвантажування від максимальних складових поза центрових сил. Завдяки цьому досягається подовження міжремонтного періоду та скорочення витрат на технічне обслуговування. Крім того, наявність запобіжного буртика усуває безпосередній контакт ущільнення з буксою, що поменшує умови роботи ущільнення

Таким чином, відмінні ознаки винаходу являються необхідними і достатніми для отримання

технічного результату

На фігурі показано поздовжній розріз гідродомкрату, ліворуч показано, що гідродомкрат знаходиться в транспортному положенні, а праворуч - поршень висунуто доверху

Гідродомкрат містить корпус 1, поршень-шток 2, розташований в буксі 3, яка за допомогою різьбового з'єднання закріплена в корпусі. В буксі розташовані очисники 4 і 5. Між контактним поясом 8 і запобіжним буртиком 6, встановлено ущільнення 7. Контактний пояс поршня-штоку взаємодіє з внутрішньою поверхнею корпусу, а штокова частина - з буксою. Запобіжний буртик усуває контакт між ущільненням і буксою. Зворотна пружина 9 закріплена за допомогою гвинтів одним кінцем до днища корпусу, а другим до поршня. В нижню частину корпусу закручин штуцер 10. На рисунку показано H - мінімальна відстань між перпендикулярними до вертикальної осі гідродомкрату перерізами, які проходять через середини контактної поясу і горизонтальну ось повороту букси відносно корпусу, h - розмір, визначаючий місце розташування ущільнення за формулою,

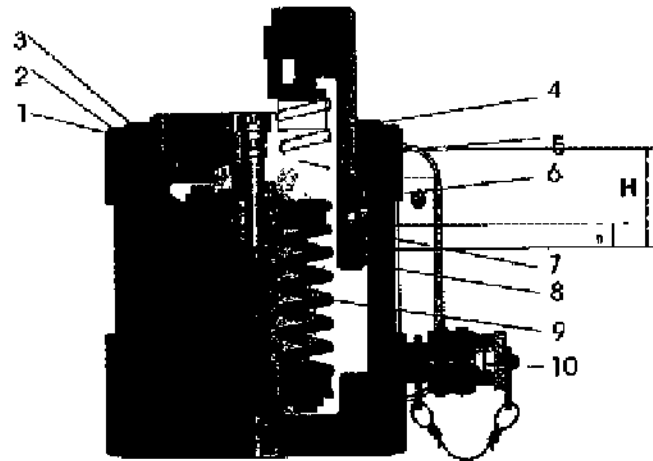
Гідродомкрат працює таким чином. Робоча рідина під тиском від гідронасосу підходить через підвідний штуцер 10 в порожнину корпусу 1, і діючи на поршень-шток 2, висовує його з корпусу, перемагаючи опір вантажу і зворотній пружини 9. Штокова частина поршня-штоку при цьому контактує з буксою 3, а пояс 8 з корпусом. Герметизація поршневої порожнини забезпечується ущільненням 7, розташованим у кільцевій канавці. Після з'єднання напорної лінії насоса зі зливом поршень-шток повертається у початкове положення під дією розтягнутої пружини, витискуючи робочу рідину в маслобак джерела постачання. Для усунення забруднення з штокової частини передбачені очисники 4 і 5, а безпосередній контакт ущільнення з буксою у крайньому верхньому положенні усувається запобіжним буртиком

Застосування в гідродомкратах запропонованого технічного рішення дозволить збільшити вантажопідйомність домкрату при тій же масі щонайменше на 25%. В той же час рішення, яке пропонується, незважаючи на його простоту, дозволяє підвищити термін служби ущільнюючого вузла поршня при позacentрових зусиллях для гідродомкратів будь-якої вантажопідйомності

5

45113

6



Фіг.