



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **26249** (13) **U**  
(51) МПК  
**F15B 15/02** (2007.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ДОМКРАТ ГІДРАВЛІЧНИЙ**

1

2

(21) u200705061

(22) 08.05.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р.

(73) ІНЖЕНЕРНО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "ОБЛАД-  
НАННЯ ВИСОКОГО ТИСКУ"(57) Домкрат гідравлічний, що має корпус, всере-  
дині якого розміщений поршень з механізмом по-  
вернення, що має пружину, установлену в нижній  
частині поршня, яка утримується за допомогою

різі, виконаної на поршні, і гайки, який **відрізня-**  
**ється** тим, що механізм повернення поршня має  
набір тарілчастих пружин, кут нахилу їх стінок не  
менший  $10^\circ$ , а між відомими фасками тарілчастих  
пружин виконана додаткова фаска під кутом, не  
більшим  $10^\circ$ , до осі пружини, вершина якого роз-  
міщена на торці стінки і ділить її горизонтальну  
проекцію на рівні частини, з врахуванням проекції  
зовнішньої фаски.

Заявлюване технічне рішення належить до га-  
лузі машинобудування і може використовуватись  
на атомних і теплових електростанціях, а також на  
об'єктах, що мають ємкісне обладнання, для про-  
ведення монтажних і ремонтних робіт.

Відомий домкрат гідравлічний [1], що має кор-  
пус, всередині якого розміщений поршень з меха-  
нізмом його повернення, що являє собою пружину,  
установлену в нижній частині поршня, хід якої об-  
межений гайкою, закріпленою на поршні.

Недолік цього механізму полягає у зростаючій  
жорсткості пружини при натягненні шпильки. Чим  
більше зусилля натягування, тим більший опір  
пружини, а його необхідно подолати поршню. Тоб-  
то, витрачається зайве зусилля.

Відомі тарілчасті пружини [2], в яких по мен-  
шому діаметру, з зовнішнього і внутрішнього боків  
є фаски. Вказані пружини виготовляються, мають  
форму і розміри, відповідно до ДГСТу.

Так, кут нахилу стінки тарілчастої пружини, не  
більший  $8^\circ 30'$ . Така пружина по меншому діаметру  
стінки, має одну фаску зовні, а другу з внутрішньо-  
го боку. Ці фаски на торці стінки, утворюють коло-  
ву вершину. Враховуючи те, що зміщення пружин  
в наборі обмежується поршнем, фаска з внутріш-  
нього боку тарілчастої пружини, знаходиться без-  
посередньо біля поршня. При стисненні, спочатку  
пружина працює в м'якому режимі. Далі, пружина  
впирається в поршень коловою вершиною. Для  
подолання цього опору упору, необхідне додатко-  
ве зусилля поршня. При скиданні тиску в порожни-  
ні домкрата гідравлічного, поршень не поверта-  
ється у вихідне положення, так як він стопориться

коловою вершиною тарілчастих пружин. Отже,  
механізм повернення поршня ненадійний в роботі.

Для усунення вказаних недоліків поставлена  
задача, створити роботу здатний домкрат гідрав-  
лічний, шляхом застосування стандартних виробів  
з їх доопрацюванням.

Для вирішення поставленої задачі, запропоно-  
ваний домкрат гідравлічний, що має корпус всере-  
дині якого розміщений поршень з механізмом по-  
вернення. Механізм повернення має пружину,  
установлену в нижній частині поршня, яка утриму-  
ється за допомогою нарізі, виконаної на поршні і  
гайки.

На відміну від відомого технічного рішення, в  
запропонованому домкраті гідравлічному, меха-  
нізм повернення поршня має набір тарілчастих  
пружин. Кут нахилу стінок пружин не менший  $10^\circ$ .  
Між відомими фасками тарілчастих пружин вико-  
нана додаткова фаска під кутом, не більшим  $10^\circ$   
до осі пружини. Вершина цього кута розміщена на  
торці стінки і ділить її горизонтальну проекцію на  
рівні частини, з врахуванням проекції зовнішньої  
фаски.

Ознаки, що відрізняють запропонований домк-  
рат гідравлічний, мають позитивні властивості, які  
впливають на технічний результат, а саме:

- механізм повернення поршня має набір тар-  
ілчастих пружин. Використання набору тарілчас-  
тих пружин дозволяє виконати роботу в м'якому  
режимі на протязі всього періоду їх стиснення, а  
саме в початковому періоді стиснення, набір пружин  
створює зростаючий опір, а в подальшому цей  
опір стає постійним;

(19) **UA** (11) **26249** (13) **U**

- кут нахилу стінок пружин не менший  $10^\circ$ . Такий кут забезпечує повільний хід стиснення, як в один, так і в другий бік;

- між відомими фасками тарілчастих пружин виконана додаткова фаска. Додаткова фаска ліквідувала колову вершину, утворену раніше описаними фасками. Отже, при натисненні двох пружин, установлених меншими діаметрами одна до одної, не відбувається торкання, а частіше і їх входження в поверхню циліндра. Це означає, що пружинами буде здійснене повернення поршня в попередній стан. Крім того, додаткова фаска не порушує центровку пружин між собою;

- фаска виконана під кутом не більшим  $10^\circ$  до осі пружини. Цей кут зв'язаний з кутом нахилу стінки і має з нею однакову розмірність. Отже, підвищується технологічність виробу;

- вершина кута додаткової фаски розміщена на торці стінки і ділить її горизонтальну проекцію на рівні частини, з врахуванням проекції зовнішньої фаски. Таке виконання забезпечує не тільки вільне проходження пружини і її повернення, але і запобігання додатковою фаскою, зміщенню пружини відносно поршня.

Отже, поєднання відрізняючих ознак, доповнює одна одну і дає позитивний ефект при роботі.

Перелічені вище відрізняючі ознаки необхідні і достатні для вирішення поставленої задачі.

Всі відрізняючі ознаки знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з одержаним технічним результатом і дозволяють на високому технічному рівні створити конструкцію домкрата гідравлічного, в якому механізм повернення поршня оснащений набором тарілчастих пружин. Кут нахилу стінки пружини, більший  $10^\circ$ , крім того, в торці стінки по меншому діаметру, між існуючими фасками, створена додаткова фаска, під кутом до осі пружини.

Запропонований домкрат гідравлічний пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 зображена в розрізі частина домкрата гідравлічного.

На Фіг.2 зображена в розрізі тарілчаста пружина по меншому діаметру.

Домкрат гідравлічний складається з корпуса 1, всередині якого розміщений поршень 2. В нижній частині поршня 2 знаходиться механізм повернення поршня, який має набір тарілчастих пружин 3 і гайку 4, установлену на хвостовику поршня 2. Між стінками корпуса 1 і поршня 2 є порожнина 5, гідравлічно зв'язана з насосом (на Фіг. не показано).

Домкрат гідравлічний працює так.

Під тиском насоса, масло надходить в порожнину 5. Воно тисне на робочі поверхні порожнини 5, пересуваючи поршень 2 і за допомогою гайки 4, стискує тарілчасті пружини 3. При зниженні тиску в порожнині 5, під дією зусилля пружин 3, поршень 2 повертається у попереднє положення. При цьому, виставлені пружини 3, в процесі прямої і зворотної їх дії, не контактують з циліндричною поверхнею поршня 2. Це підтверджується повільною роботою пружин 3. В процесі роботи домкрата гідравлічного, не спостерігались ривки, клацання, перекося і зміщення, і звичайно не було зазубрин на поверхні поршня 2.

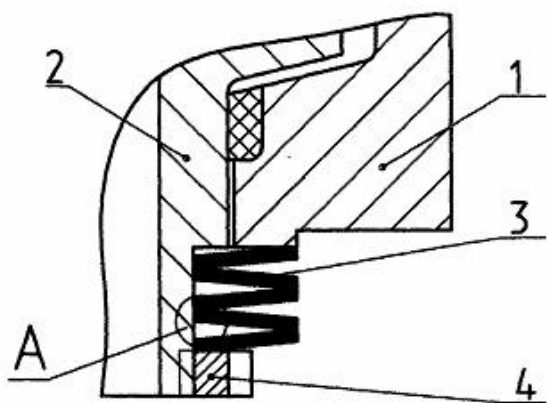
Дане технічне рішення дозволяє покращити експлуатаційні характеристики домкрата гідравлічного, виводячи його на більш високий якісний рівень.

Домкрат гідравлічний, із запропонованим удосконаленням, технологічно здійснений на стандартному метало ріжучому обладнанні з застосуванням і доопрацюванням стандартних деталей.

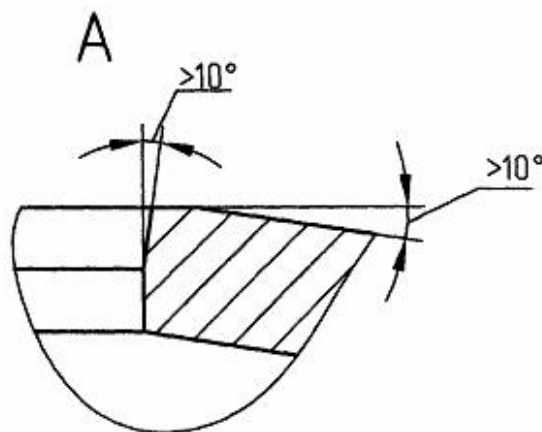
Джерела інформації:

1. Каталог «Промышленный гидравлический инструмент «ЭНЕРГОПРЕД», 2001-9, с. 5 - прототип.

2. ГОСТ 3057 - 90. Пружины тарельчатые. Общие технические условия



Фіг. 1



Фіг. 2