



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **26250** (13) **U**  
(51) **МПК (2006)**  
**F04B 9/00**  
**B67D 5/40**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) НАСОС РУЧНИЙ ГІДРАВЛІЧНИЙ

1

2

(21) u200705062

(22) 08.05.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р.

(73) ІНЖЕНЕРНО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "ОБЛАДНАННЯ ВИСОКОГО ТИСКУ"

(57) Насос ручний гідралічний, який має корпус з кришкою, всередині корпусу розміщений всмоктувальний і напірний клапани і циліндр високого тис-

ку з плунжером, при цьому на кришці віссю обертання закріплений важіль, що взаємодіє з плунжером, який **відрізняється** тим, що важіль взаємодіє з плунжером через палець, при цьому в плунжері і у важелі виконано по сферичній заглибині, які розміщені на одній осі, при цьому кінці пальця скруглені і розміщені один в заглибині важеля, а другий - в заглибині плунжера.

Запропоноване технічне рішення, насос ручний гідралічний, належить до галузі машинобудування і може використовуватись разом з домкратом гідралічним на атомних і теплових електростанціях, а також на об'єктах, що мають ємкісне обладнання.

Відомий насос ручний гідралічний, що має корпус з кришкою. Всередині корпусу розміщений всмоктувальний і напірний клапани і циліндр високого тиску з плунжером. На кришці, встановлений на корпусі, за допомогою осі обертання закріплений важіль, який взаємодіє з плунжером через шток, закріплений як на важелі, так і на плунжері осями обертання.

Цей насос не забезпечує високий тиск, так як в місцях кріплення штока до важеля і плунжера створюється значний опір (коефіцієнт тертя ковзання сталі по сталі складає 0,12-0,22), який пов'язаний з тертям у парах. Значний опір, створений в місцях кріплення подолати важелем практично неможливо.

Для усунення вказаного недоліку поставлена задача, створити конструкцію насоса ручного гідралічного, який забезпечує надійну роботу в ручному режимі.

Для вирішення поставленої задачі, запропонований насос ручний гідралічний, який так як і відомий, має корпус з кришкою, всередині корпусу розміщений всмоктувальний і напірний клапани і циліндр високого тиску з плунжером, при цьому, на кришці, віссю обертання закріплений важіль, що взаємодіє з плунжером.

На відміну від відомого, в запропонованому насосі, важіль взаємодіє з плунжером через палець. При цьому, в плунжері і у важелі виконано по сферичній заглибині, які розміщені на одній осі. Кінці пальця скруглені і розміщені один в заглибині важеля, а другий в заглибині плунжера.

Відрізняючі ознаки запропонованого насоса ручного гідралічного, мають ряд позитивних властивостей, які впливають на технічний результат, а саме:

- важіль взаємодіє з плунжером через палець. Палець служить вільною зв'язуючою ланкою між важелем і плунжером, забезпечуючи передавання зусилля від важеля до плунжера;

- в плунжері і у важелі виконано по сферичній заглибині. Це дозволяє, при роботі насоса постійно підтримувати в робочому стані палець. Іншими словами, кінці пальця завжди будуть знаходитись в заглибинах, на своєму місці;

- заглибини на важелі і плунжері розміщені на одній осі. Таке розміщення дозволяє рівномірне відхилення пальця, як в один, так і в інший бік;

- кінці пальця скруглені і розміщені один в заглибині важеля, а другий в заглибині плунжера. Таке розміщення забезпечує перекачування одної сфери по іншій, тобто закруглених кінців пальця по сферичній заглибині важеля і плунжера. Коефіцієнт тертя ковзання, в даному випадку, 0,05-0,08, що значно нижче від коефіцієнта тертя ковзання.

Отже, застосування пальця з закругленими кінцями, вільно розміщеними в сферичних заглибинах важеля і плунжера, забезпечило роботу насоса в ручному режимі, так як зусилля, прикладене

(13) **U**

(11) **26250**

(19) **UA**

до важеля, зазнає мінімального опору в місцях перекошування сфери по сфері.

Як результат, створена конструкція, яка забезпечила роботоздатність насоса і дозволила вирішити поставлену задачу.

Всі ознаки, що відрізняють запропонований насос ручний гідравлічний, знаходяться в причинно - наслідковому зв'язку з одержаним технічним результатом і дозволили на високому технічному рівні створити його конструкцію.

Суть запропонованого насоса ручного гідравлічного пояснюється кресленням.

На Фіг. зображена частина насоса в розрізі.

Насос ручний гідравлічний має корпус 1 з кришкою 2. В середині корпусу 1 розміщені всмоктувальний і напірний клапани (на Фіг. не показані) і циліндр 3, високого тиску з плунжером 4. На кришці 2, віссю 5, обертання, закріплений важіль 6, що взаємодіє з плунжером 4 через палець 7. В плунжері 4 і у важелі 6 виконано по сферичній заглибині, які розміщені на одній осі 8. Кінці пальця 7 скруглені і розміщені один в заглибині важеля 6, а другий в заглибині плунжера 4.

Насос ручний гідравлічний працює так.

При натисненні рукою на важіль 6, він повертається по осі 5 і тисне палець 7. Останній передає зусилля плунжеру 4, який переміщується по циліндру 3. В процесі передачі зусилля від важеля 6 на палець 7, а також зусилля пальця 7 до плунжера 4, відбувається перекошування, як верхньої частини пальця, так і нижньої його частини в заглибинах важеля 6 і, відповідно, плунжера 4.

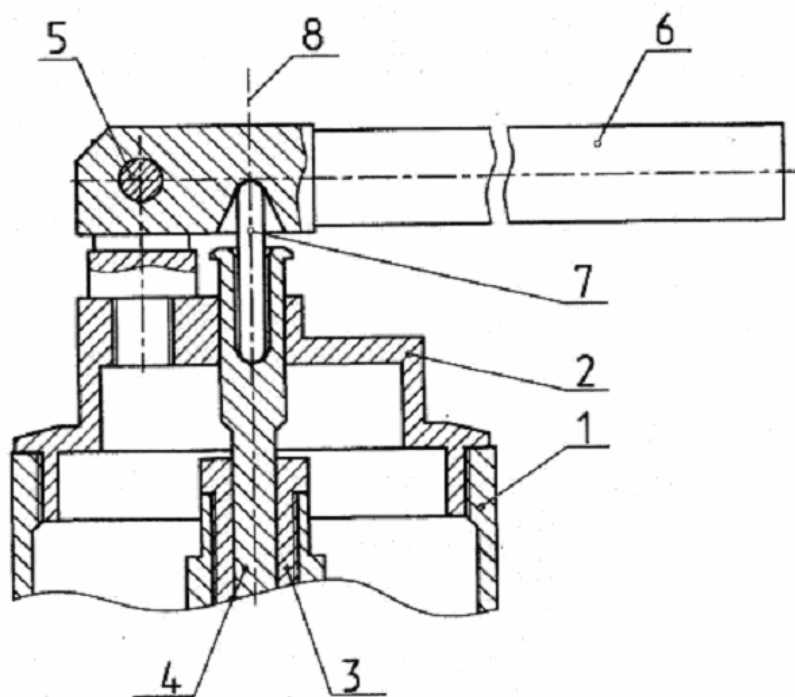
Отже, за рахунок застосування перекошування, що має нижчий коефіцієнт тертя кочення, прикладається незначне зусилля для подолання опору тертя в зазначених парах (важіль - палець і палець - плунжер).

Дане технічне рішення дозволяє покращити експлуатаційні характеристики насоса ручного гідравлічного і вивести його на більш високий якісний рівень.

Насос ручний гідравлічний, з запропонованим удосконаленням, технологічно виконується на стандартному металообробному обладнанні із застосуванням стандартного інструменту.

Джерела інформації:

1. Каталог фірми «ENERPAC». стор.52 - прототип.



Фіг.