



УКРАЇНА

(19) UA (11) 78030 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
B66C 13/00  
F16L 27/00  
F16L 39/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) ОБЕРТОВЕ З'ЄДНАННЯ ТРУБОПРОВІДІВ ТА ГІДРОАПАРАТУРИ

1

(21) 20041008294  
(22) 13.10.2004  
(24) 15.02.2007  
(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.  
(72) Старушкевич Олександр Миколайович, Швід-  
лер Олександр Петрович  
(73) Старушкевич Олександр Миколайович, Швід-  
лер Олександр Петрович  
(56) DE 3609876 A1 24.09.1987  
SU 1110985 A1 30.08.1984  
GB 2187248 A 03.09.1987  
US 20020043800 A1 18.04.2002  
US 4781404 01.11.1988  
UA 52743 C2 15.01.2003  
RU 2187033 C2 10.08.2002  
UA 56747 A 15.05.2003  
(57) Обертове з'єднання трубопроводів та гідро-  
апаратури, що містить закріплений на опорній час-

2

тині крана циліндричний корпус з вертикальними каналами, сполученими радіальними отворами з кільцевими проточками на корпусі, закріплену на поворотній платформі крана з охопленням корпусу обойму з радіальними отворами напроти проточок корпуса з патрубками, ущільнювальні кільця і трубопроводи зі штуцерами, яке **відрізняється** тим, що в поперечній до осі обертання площині корпус розділений на дві частини - верхню і нижню з наявністю в кожній частині половини від загальної кількості вертикальних каналів, причому в нижній частині виконані наскрізні отвори, через які пропущені трубопроводи до вертикальних каналів верхньої частини, при цьому трубопроводи з'єднані з вертикальними каналами приварюванням до поверхонь нижніх торців частин корпусу.

Винахід відноситься до кранобудування і призначений для передачі робочої рідини від насоса, встановленого на нерухомій опорній частині крана з гідравлічним приводом до гідроапаратури на його поворотній платформі - до гідромоторів, гідророзподільників, гідроциліндрів та ін., і в зворотному напрямі.

Відоме, як аналог, рухоме з'єднання трубопроводів, що містить встановлені з можливістю взаємного обертання штуцери, напали яких сполучені кільцевою проточною з діаметральним отвором на одному із штуцерів і з ущільненням поверхонь спряження [див. книгу УДК 69.057.70. О.А.Смирнов та ін. "Гидравлические стреловые краны на специальных шасси". М. "Высшая школа". 1989, Стр.68, рис.52. Ксерокопія титульного листа і стор.67 та 68 додані до матеріалів цієї заявки на 1-муарк. в 1-муприм.].

В процесі роботи аналога робоча рідина поступає з каналу одного штуцера через діаметральний отвір в його кільцеву проточку, звідки перетікає в канал другого штуцера не залежно від кута повороту останнього.

Недоліком аналога є обмеження його функціональних можливостей сполученням лише одного входу-виходу робочої рідини.

Відоме також, вибране як прототип за більшістю співпадаючих суттєвих ознак і за призначенням, обертове з'єднання, що містить закріплений на опорній частині крана циліндричний корпус з вертикальними каналами, сполученими радіальними отворами з кільцевими проточками на корпусі, закріплену на поворотній платформі крана охоплюючи корпус обойму з радіальними отворами з патрубками, виконаними в одному горизонтальному рівні з кільцевими проточками корпуса, і загвинчені знизу у вертикальні канали корпуса трубопроводи зі штуцерами, при цьому кожна кільцева проточка відносно обойми герметизована з обох сторін ущільнюючими кільцями.

В процесі роботи прототипу робоча рідина з трубопроводів через вертикальні канали і радіальні отвори в корпусі поступає в його кільцеві проточки, звідки перетікає через радіальні отвори в обоймі в її патрубки і до виконавчої гідроапаратури поворотної платформи крана в будь-якій точці зі

(13) C2

(11) 78030

(19) UA

змінюю кута повороту обойми.

Прототип розширює функціональні можливості аналога внаслідок одночасного сполучення багатьох входів-виходів робочої рідини, яких переважно не менше шести в обертовому з'єднанні крана.

Конструктивний недолік прототипу полягає в тому, що трубопроводи загвинчені у вертикальні капали корпусу, а при тиску 20 МПа і більше таке їх гвинтове з'єднання потребує надійного ущільнення з застосуванням контргайок на трубопроводах, що в свою чергу тягне за собою збільшення міжцентрової відстані між суміжними вертикальними каналами і, відповідно, збільшення діаметрального габариту обертового з'єднання в цілому.

Технічним завданням винаходу є покращення компактності вузла обертового з'єднання за рахунок зменшення діаметрального габариту.

Для вирішення поставленого завдання запропонована конструкція обертового з'єднання поряд з суттєвими ознаками, властивими для прототипа, такими як закріплений на опорній частині крана циліндричний корпус з вертикальними каналами, сполученими радіальними отворами з кільцевими протоками на корпусі, закріплена на поворотній платформі крана з охопленням корпусу обойма з радіальними отворами напроти проточок корпусу з патрубками, ущільнюючі кільця і трубопроводи зі штуцерами, містить нові, відмінні від прототипа суттєві ознаки, а саме - в поперечній до вісі площині корпус розділений на дві частини - верхню і нижню - з наявністю в кожній частині половини від загальної кількості вертикальних каналів, в нижній частині виконані наскрізні отвори, через які пропущені трубопроводи до вертикальних каналів верхньої частини, при цьому трубопроводи з'єднані з вертикальними каналами приварюванням до поверхонь нижніх торців частин корпусу,

В процесі роботи обертового з'єднання робоча рідина з трубопроводів через вертикальні канали і радіальні отвори в обох частинах корпусу поступає в їх кільцеві проточки, звідки перетікає через радіальні отвори в обоймі в її патрубки незалежно від кута повороту обойми навколо корпусу. При складанні вузла обертового з'єднання спочатку половину від загальної кількості трубопроводів стикують з вертикальними каналами нижньої частини корпусу і приварюють трубопроводи до поверхні її торця, при цьому вільний доступ до місць приварювання забезпечується значною міжцентровою відстанню між трубопроводами внаслідок відсутності суміжних, що підлягають з'єднанню з вертикальними каналами верхньої частини корпусу. Потім через наскрізні отвори нижньої частини пропускають суміжні трубопроводи до верхньої

частини корпусу, стикують їх з її вертикальними каналами при наявності зазору між верхньою і нижньою частинами, який забезпечує доступ до місць приварювання трубопроводів верхньої частини при міжцентровій відстані між ними аналогічній нижній частині. Далі обі частини корпусу зустрічно зводять впритик і вставляють складений таким чином корпус в обойму з ущільнюючими кільцями між суміжними кільцевими протоками і торцями частин корпусу.

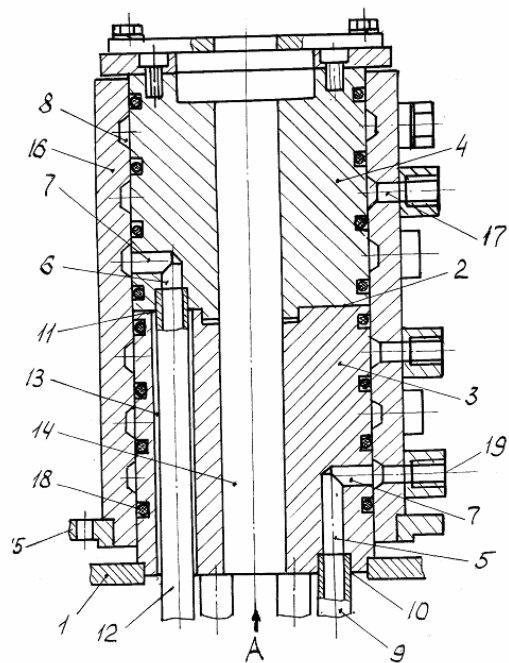
Отже, нова сукупність суттєвих ознак, в порівнянні з прототипом, покращує компактність вузла обертового з'єднання внаслідок компактнішої зменшеної відстані між суміжними трубопроводами, досягнутої за рахунок розділення корпусу і приварювання трубопроводів, зокрема, за рахунок вилучення контргайок на трубопроводах. Суть винаходу пояснюється кресленнями, де:

На Фіг.1 зображений загальний вид обертового з'єднання;

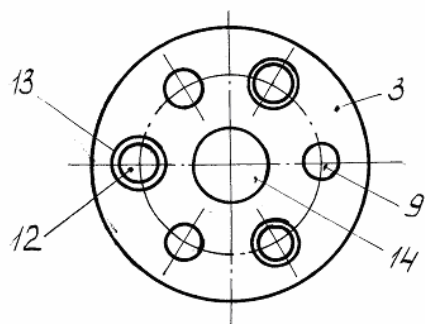
на Фіг.2 - вид знизу за стрілкою А Фіг.1.

Закріплений на опорній частині І крана Фіг.1 циліндричний корпус в поперечній до вісі площині 2 розділений на дві частини - нижню 3 та верхню 4, з наявністю в кожній частині половина від загальної кількості вертикальних каналів, відповідно, 5 і 6. Кожний вертикальний канал радіальним отвором 7 сполучений з кільцевою протокою 8 на корпусі. Вертикальні канали 5 нижньої частини 3 сполучені з трубопроводами 9 приварюванням в місцях 10, а вертикальні канали 6 верхньої частини 4 сполучені так само приварюванням в місцях 11 з трубопроводами 12, попередньо пропущеними через наскрізні отвори 13 в нижній частині 3 корпусу. Трубопроводи 9 і 12 на протилежних кінцях обладнані приєднувальними ату-серами, не показаними на кресленнях. Корпус може бути виконаний з центральним отвором 14 для проводів до електроколектора на поворотній платформі крана. До поворотної платформи 15 прикріплена охоплююча корпус обойма 16 з радіальними отворами 17 напроти кільцевих проточок 8 на корпусі. Кожна кільцева проточка 8 відносно обойми герметизована з обох сторін ущільнюючими кільцями 18. Радіальні отвори 17 обойми 16 нарощені патрубками 19 для трубопроводів до гідроапаратури поворотної платформи крана.

В процесі роботи обертового з'єднання робоча рідина з трубопроводів 9 і 12 через вертикальні канали 5 і 6 і радіальні отвори 7 в обох частинах 3 і 4 корпусу поступає в їх кільцеві проточки 8, звідки перетікає через радіальні отвори 17 в обоймі 16 в її патрубки 19 незалежно від кута повороту обойми навколо корпусу.



Фиг. 1



Фиг. 2