



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61237 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
B21L 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВТУЛКА

1

2

(21) u201100055

(22) 04.01.2011

(24) 11.07.2011

(46) 11.07.2011, Бюл.№ 13, 2011 р.

(72) КРИВИЙ ПЕТРО ДМИТРОВИЧ, ЛУЦІВ ІГОР  
ВОЛОДИМИРОВИЧ, КРИВІНСЬКИЙ ПЕТРО ПЕТ-  
РОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІ-  
ЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Втулка, в якій на боковій циліндричній поверх-  
ні посередині її висоти виконаний радіальний на-  
скрізний отвір і поздовжня вісь внутрішньої цилін-  
дричної поверхні зміщена відносно поздовжньої  
осі зовнішньої циліндричної поверхні на величину

ексцентриситету  $e$ , яка відрізняється тим, що  
радіальний наскрізний отвір на боковій циліндрич-  
ній поверхні втулки по куту повороту розміщений  
так, що його вісь є спільною нормаллю до кіл, які  
утворені перерізом зовнішньої і внутрішньої цилін-  
дричних поверхонь втулки площиною, перпенди-  
кулярною до поздовжніх осей цих поверхонь, і в  
цій площині розміщена вісь радіального наскрізно-  
го отвору, і при цьому мінімальна товщина стінки  
втулки рівна  $\Delta_{\min} = 0,5(D - d) - e$ , де

$D$  і  $d$  - відповідно діаметри зовнішньої і внутріш-  
ньої циліндричних поверхонь втулки;  
 $e$  - ексцентриситет втулки.

Втулка, яка може бути використана як деталь  
шарніра у привідних роликових ланцюгах підви-  
щеної міцності і точності нафтогазодобувного об-  
ладнання, в штампувальному технологічному  
оснащенні як направляюча пуансона для вирубки  
двох і більше отворів (наприклад, пластин привід-  
них роликових і втулкових ланцюгів), як підшипник  
у багатопиндельних свердлильних, різенарізних,  
розточувальних головках.

Відома втулка (див., наприклад, Г.К. Закопай-  
ко, В.Н. Коваленко. Исследование точности обра-  
ботки втулок в зависимости от ряда цанговых  
оправок // Технология и автоматизация машино-  
строения (Межвед. республ. научно-техн. сборник) -  
К.: Техника. - С. 41-50), в якій поздовжня вісь внут-  
рішньої циліндричної поверхні зміщена відносно  
поздовжньої осі зовнішньої циліндричної поверхні  
на величину ексцентриситету  $e$ .

Недоліком відомої втулки є те, що на боковій  
циліндричній поверхні, на половині її висоти в по-  
ложенні, в якому товщина стінки втулки найбільша  
-  $\Delta_{\max}$ , відсутній радіальний наскрізний отвір,  
який міг би бути використаний як для змащування,  
так і як ключ для кутової орієнтації втулок.

Найближчим відомим технічним рішенням є  
втулка, в якій на боковій циліндричній поверхні, на  
половині її висоти виконаний радіальний наскріз-  
ний отвір і поздовжня вісь внутрішньої циліндрич-  
ної поверхні зміщена відносно поздовжньої осі

зовнішньої циліндричної поверхні на величину  
ексцентриситету  $e$  (Жуков К.П. К вопросу об усо-  
вершенствовании технологии изготовления роли-  
ковых цепей с целью повышения их работоспосо-  
бности // Механические передачи (цепные и с  
зубчатым ремнем) / Под. ред. Г.Б. Столбина. - М.:  
НИИМАШ, 1971. - С. 66-81.)

Недоліком найближчого технічного рішення є  
те, що радіальний наскрізний отвір, який викона-  
ний на половині висоти втулки на проміжку від 0 до  
 $2\pi$ , розміщений в довільному кутовому положенні,  
що не дає можливості забезпечити постійне кутове  
положення ексцентриситету втулки в спряженні її з  
іншими деталями і тим самим підвищити точність  
функціональних розмірів складальних одиниць, в  
які входить втулка.

В основу корисної моделі поставлена задача  
підвищення точності функціональних розмірів  
складальних одиниць, в які входить втулка, шля-  
хом виконання втулки, в якій на її боковій цилін-  
дричній поверхні, посередині її висоти виконаний  
радіальний наскрізний отвір і поздовжня вісь внут-  
рішньої циліндричної поверхні зміщена відносно  
поздовжньої осі зовнішньої циліндричної поверхні  
на величину ексцентриситету  $e$ , причому радіаль-  
ний наскрізний отвір на боковій поверхні втулки по  
куту повороту розміщений так, що його вісь є спі-  
льною нормаллю до кіл, які утворені перерізом  
внутрішньої і зовнішньої циліндричних поверхонь  
втулки площиною, перпендикулярною до поздовж-

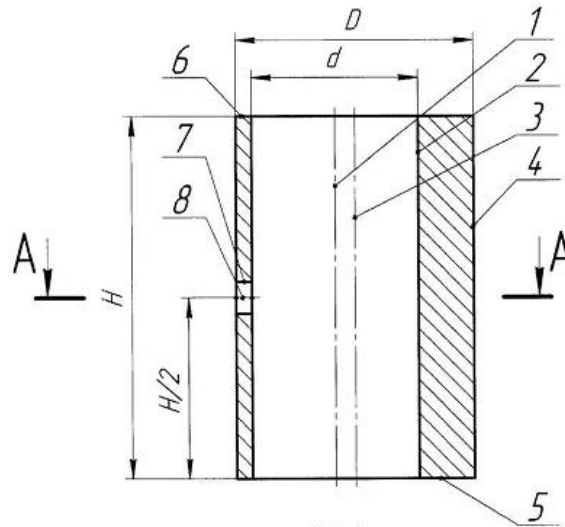
(19) UA (11) 61237 (13) U

ніх осей цих поверхонь, і в цій площині розміщена вісь радіального наскрізного отвору і при цьому мінімальна товщина стінки втулки рівна  $\Delta_{\min} = (D - d) - e$ , де  $D$  і  $d$  - відповідно діаметри зовнішньої і внутрішньої циліндричних поверхонь втулки,  $e$  - ексцентриситет втулки.

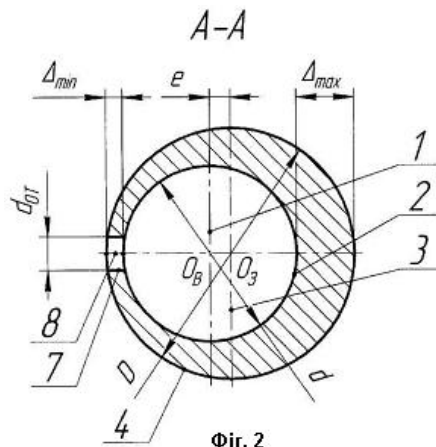
Запропонована втулка показана на фіг. 1 - головний вигляд і фіг. 2 - переріз по А-А на фіг. 1.

Втулка висотою  $H$ , в якій поздовжня вісь 1 внутрішньої циліндричної поверхні 2 діаметром  $d$  зміщена відносно поздовжньої осі 3 зовнішньої циліндричної поверхні 4 діаметром  $D$  на величину  $O_B O_3$  (фіг. 2), рівну ексцентриситету -  $e = (\Delta_{\max} - \Delta_{\min})/2$ , де  $\Delta_{\max}$  і  $\Delta_{\min}$  відповідно максимальна і мінімальна товщини стінки втулки,

який утворився внаслідок певних технологічних похибок при виготовленні втулки і посередині висоти втулки на віддалі від її торців 5, 6 (фіг. 1), рівній половині висоти втулки  $H/2$ , розміщений наскрізний отвір 7 діаметром  $d_{от}$  і вісь 8 цього отвору є спільною нормаллю до кола з центром  $O_B$  і до кола з центром  $O_3$ , які утворені перерізом внутрішньої 2 і зовнішньої 4 циліндричних поверхонь втулки площиною, в якій і лежить вісь 8 радіального наскрізного отвору 7, і ця площина перпендикулярна до поздовжніх осей 1, 3 внутрішньої 2 і зовнішньої 4 циліндричних поверхонь втулки, а мінімальна товщина стінки втулки  $\Delta_{\min} = 0,5(D - d) - e$ .



Фіг. 1



Фіг. 2