



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12793 (13) U  
(51) МПК (2006)  
F16B 21/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МУФТА

1

2

(21) 20040705256

(22) 01.07.2004

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Ловейкіна Світлана  
Олексіївна, Лемешко Анатолій Максимович(73) КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. Муфта, що містить корпус з торцями, яка відрізняється тим, що внутрішня поверхня корпусу включає три частини, дві з яких - крайні - виконані гладкими циліндричними, а третя середня частина виконана циліндричною з різьєю.

2. Муфта за п. 1, яка відрізняється тим, що розміри внутрішньої поверхні корпусу вибирають із умов:

 $l_1=l_3; l_2=(0,35-0,4)l_1=(0,35-0,4)l_3; d \leq d_s$ , де $l_1, l_3$  - довжина відповідної крайньої частини внутрішньої поверхні корпусу муфти, $l_2$  - довжина середньої частини внутрішньої поверхні корпусу муфти, $d$  - зовнішній діаметр різьби, $d_s$  - діаметр гладких циліндричних поверхонь (діаметр вала).

Корисна модель відноситься до загального машинобудування, а саме до муфт, що використовуються для з'єднання валів.

Відома муфта, що містить корпус з торцями [Добровольський В.А. и др. Детали машин. - М.: Машгиз, 1962, с. 514, рис. 269]. З'єднання валів відбувається за допомогою штифтів, які вставляються в отвори муфти та валів. Проте отвори на муфті для штифтів ослаблюють робочу площину перетину корпусу муфти, а це призводить до зниження міцності та надійності муфти.

Відома також муфта, що містить корпус з торцями [Гузенков П.Г. Детали машин. - М.: Высшая школа, 1982, с. 314, рис. 19.1.6]. Муфта та вали містять пази для шпонок, за допомогою яких відбувається з'єднання валів. Шпонки вставляються в шпоноківі пази муфти та валів. Така конструкція муфти підвищує надійність та довговічність її роботи завдяки меншому послабленню робочої площини перетину корпусу муфти. Але наявність шпоноківих пазів для з'єднання валів та значних концентрацій напружень в зоні з'єднання не дозволяє досягти бажаної довговічності та надійності роботи муфти.

Таким чином в основу корисної моделі покладена задача створити таку конструкцію муфти, в якій шляхом введення нових елементів та їх зв'язків, забезпечилось би підвищення довговічності роботи муфти.

Поставлена задача вирішується тим, що в муфті, що містить корпус з торцями, згідно з корисною моделлю, внутрішня поверхня корпусу вклю-

чає три частини, дві із яких крайні виконано гладкими циліндричними, а третя середня частина виконана циліндричною з різьєю.

Доцільно, щоб розміри внутрішньої поверхні корпусу вибирались із умов:

 $l_1=l_3; l_2=(0,35...0,4)l_1=(0,35...0,4)l_3; d \leq d_s$ ,де  $l_1, l_3$  - довжина відповідної крайньої частини внутрішньої поверхні корпусу муфти; $l_2$  - довжина середньої частини внутрішньої поверхні корпусу муфти; $d$  - зовнішній діаметр різьби; $d_s$  - діаметр гладких циліндричних поверхонь (діаметр вала).

Виконання внутрішньої поверхні корпусу муфти з трьох частин, з використанням двох крайніх частин у вигляді гладких циліндричних поверхонь дозволяє знизити концентрації напружень в тілі муфти, і тим самим, підвищити надійність та довговічність її роботи.

Умова співвідношень довжини частин внутрішньої поверхні корпусу муфти, при якій  $l_1=l_3; l_2=(0,35...0,4)l_1=(0,35...0,4)l_3; d \leq d_s$ , дозволяє рівномірно розподілити концентрації напружень в тілі муфти, що також забезпечує підвищення надійності та довговічності роботи муфти.

На Фіг.1 представлена схема муфти. На Фіг.2 представлена схема з'єднання валів без буртиків муфтою. На Фіг.3 представлена схема з'єднання валів з буртиками муфтою.

Муфта містить циліндричний корпус 1 з торцями 2, 3 та внутрішню поверхню корпусу, яка включає три частини 4, 5 і 6, дві із яких крайні 4 та

(13) U  
(11) 12793  
(19) UA

5 виконано гладкими циліндричними, а третя середня частина 6 виконана циліндричною з різьбою. При цьому розміри внутрішньої поверхні вибираються із умов:  $l_1=l_3$ ;  $l_2=(0,35\dots0,4)l_1=(0,35\dots0,4)l_3$ ;  $d\leq d_s$ , що забезпечує рівно міцність елементів муфти та її довговічність. На Фіг.2 показано ведучий вал 7, кінець якого має циліндричну частину з різьєю 8 та ведений вал 9, кінець якого має циліндричну частину з різьєю 10. На Фіг.3 показано ведучий вал 7, який має буртик 11, що впирається в торець 2 корпуса 1 муфти та ведений вал 9, який має буртик 12, що впирається в торець 3 корпуса 1 муфти. Наявність буртиків дозволяє розвантажити різьбове з'єднання валів з муфтою, що також сприяє підвищенню довговічності роботи муфти.

З'єднання валів муфтою виконується та працює таким чином. Ведучий вал 7, кінець якого має циліндричну частину з різьєю 8, вставляється в внутрішню поверхню 4 (отвір) корпуса муфти зліва (згідно з Фіг.2), а ведений вал 9, кінець якого має циліндричну частину з різьєю 10, вставляється в внутрішню поверхню 5 (отвір) корпуса муфти справа. Потім ведучий вал 7 своїм кінцем 8 загвинчується в різьбу середньої частини 6 внутрішньої поверхні корпуса муфти (корпус 1 муфти при цьому утримують від обертання). Після цього відпускають муфту, а ведений вал 9 утримують від обертання. Далі ведучий вал 7 разом з муфтою обертають. При цьому її середня частина 6, яка виконана циліндричною з різьєю, нагвинчується на

циліндричну частину 10 веденого вала 9. Після цього процес з'єднання муфти закінчується і крутний момент ведучого вала 7 може передаватися веденому валу 10.

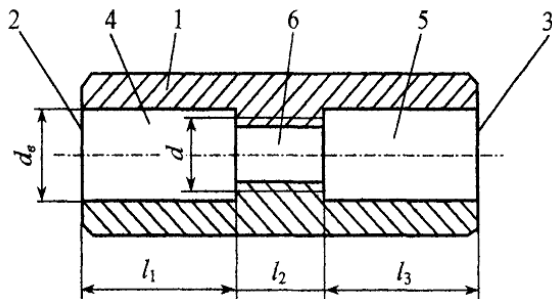
При наявності у ведучого та веденого валів буртиків відповідно 11, 12 (Фіг.3) процес їх з'єднання відбувається аналогічно вище приведеному і триває до упору буртика 11 ведучого вала 7 в торець 2 корпуса муфти та буртика 12 веденого вала 9 в торець 3 корпуса муфти.

Розбір з'єднання валів муфтою відбувається у зворотній послідовності. При цьому обертання муфти та ведучого вала 7 відбувається у зворотному напрямку.

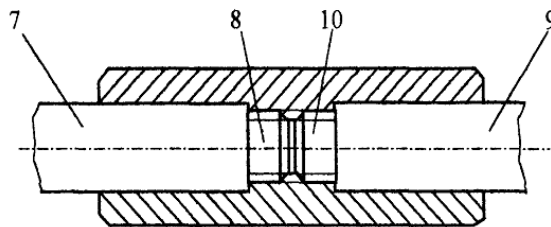
Слід відмітити, що з'єднання валів за допомогою запропонованої муфти працездатне лише для умови нереверсивного їх обертання, що має місце в багатьох типах машин, зокрема в машинах легкої промисловості.

Використання запропонованої конструкції муфти в машинобудуванні дозволяє:

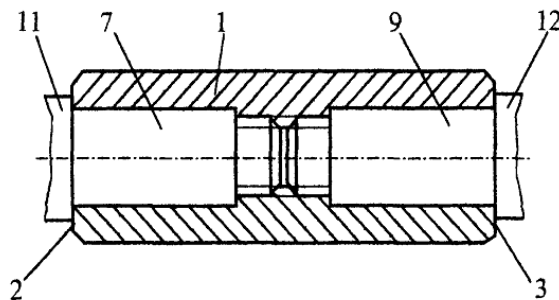
- розширити асортимент муфт;
- підвищити довговічність роботи муфти та з'єднання валів, завдяки усуненню послаблення деталей з'єднання пазами та концентрацій напружень в зоні з'єднання, що має місце в прототипі;
- спростити технологію виготовлення муфти та з'єднання нею валів, оскільки при цьому відпадає потреба в використанні спеціального обладнання для виготовлення муфти.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3