



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13439 (13) U
(51) МПК (2006)
F16B 21/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МУФТА

1

2

(21) 20040503588

(22) 13.05.2004

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Ловейкіна Світлана
Олексіївна(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. Муфта, що містить циліндричний корпус з торцями, яка відрізняється тим, що внутрішня поверхня корпусу включає три частини, дві з яких, крайні, виконані конічними, а третя, середня частина, виконана циліндричною з різьбою, при цьому

кожна конічна частина з більшим діаметром внутрішньої поверхні розташована на торці корпусу.

2. Муфта за п. 1, яка відрізняється тим, що довжина частин внутрішньої поверхні вибирається з умов:

$$l_1 = l_3 = (1,2 \dots 1,5)d; \quad l_2 = (0,6 \dots 0,8)d,$$

де l_1, l_3 - довжина відповідної конічної частини внутрішньої поверхні муфти;

l_2 - довжина циліндричної частини внутрішньої поверхні муфти;

d - більший діаметр конічної частини внутрішньої поверхні муфти.

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

Відома муфта, що містить циліндричний корпус з торцями [Добровольский 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 циліндричний 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 шпонокові пази муфти та валів. Така конструкція муфти підвищує надійність та довговічність її роботи завдяки меншому послабленню робочої площини перетину корпусу муфти. Але наявність шпонокових 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 поставлена задача створити таку конструкцію муфти, в якій шляхом введення нових елементів та їх зв'язків забезпечилось би підвищення довговічності роботи муфти.

Поставлена задача вирішена тим, що в муфті, яка містить циліндричний корпус з торцями, згідно з корисною моделлю, внутрішня поверхня корпусу включає три частини, дві із яких крайні виконано конічними самогальмівними, а третя середня частина виконана циліндричною з різьбою, при цьому більший діаметр кожної із конічних частин внутрішньої поверхні розташований на торці корпусу.

Доцільно, щоб довжина частин внутрішньої поверхні вибиралась із умов:

$$l_1 = l_3 = (1,2 \dots 1,5)d; \quad l_2 = (0,6 \dots 0,8)d,$$

де l_1, l_3 - довжина відповідної конічної частини внутрішньої поверхні муфти;

l_2 - довжина циліндричної частини внутрішньої поверхні муфти;

d - більший діаметр конічної частини внутрішньої поверхні муфти.

Використання конічних самогальмівних частин внутрішньої поверхні циліндричного корпусу муфти дозволяє знизити концентрації напружень в тілі муфти, і тим самим, підвищити надійність та довговічність роботи муфти.

Умова співвідношень довжини частин внутрішньої поверхні муфти, при якій $l_1 = l_3 = (1,2 \dots 1,5)d$; $l_2 = (0,6 \dots 0,8)d$ дозволяє рівномірно розподілити концентрації напружень в тілі муфти, що також забезпечує підвищення надійності та довговічності роботи муфти.

(19) UA (11) 13439 (13) U

На Фіг.1 представлена схема муфти. На Фіг.2 представлена схема з'єднання валів 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 5 виконано конічними самогальмівними, а третя середня частина 6 виконана циліндричною з різьбою, при цьому більший діаметр кожної із конічних частин 4, 5 внутрішньої поверхні муфти розташований відповідно на торцях 2, 3 корпусу. При цьому довжина частин внутрішньої поверхні корпусу вибирається із умов: $l_1=l_3=(1,2...1,5)d$; $l_2=(0,6...0,8)d$, що забезпечує рівномірність елементів муфти та її довговічність. На Фіг.2 показано ведучий вал 7, кінець якого має конічну 8 та циліндричну з різьбою 9 та ведений вал 10, кінець якого має конічну 11 та циліндричну з різьбою 12 частини.

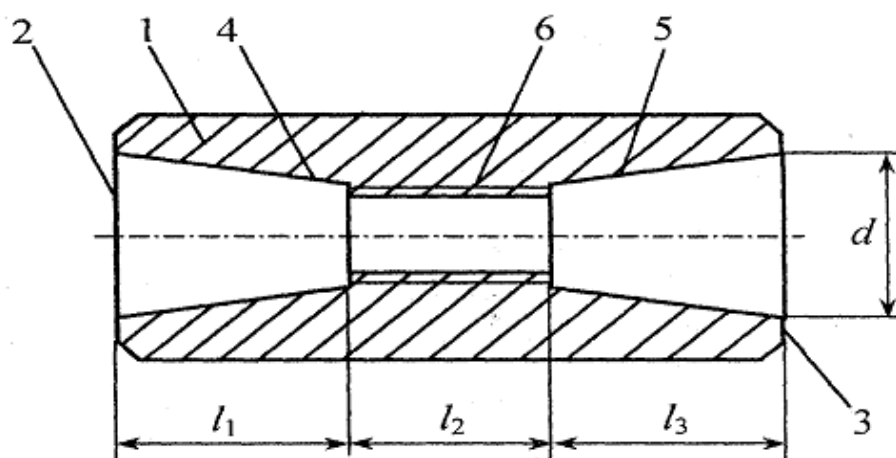
З'єднання валів муфтою виконується та працює таким чином. Ведучий вал 7, кінець якого має конічну 8 та циліндричну з різьбою 9 частини, вставляється в внутрішню поверхню 4 (отвір) муфти зліва (згідно з Фіг.2), а ведений вал 10, кінець якого має конічну 11 та циліндричну з різьбою 12 частини вставляється в внутрішню поверхню 5 (отвір) муфти справа. Потім ведучий вал 7 своїм кінцем 9 загвинчується в різьбу середньої частини 6 внутрішньої поверхні муфти (корпус 1 муфти при цьому утримують від обертання) до тих пір, поки конічна частина 8 кінця вала 7 не ввійде в конічну самогальмівну частину 4 внутрішньої поверхні муфти та не задовольнить умову самогальмуван-

ня (можливість передачі заданого крутного моменту від ведучого до веденого валів). Після цього відпускають муфту, а ведений вал 10 утримують від обертання. Далі ведучий вал 7 разом з муфтою обертають. При цьому її середня частина 6, яка виконана циліндричною з різьбою, нагвинчується на циліндричну частину 12 веденого вала 10. Ведучий вал 7 з муфтою обертають до тих пір, поки конічна самогальмівна частина 5 внутрішньої поверхні муфти не найде повністю на конічну частину 11 веденого вала 10 та не задовольнить умову самогальмування (можливість передачі заданого крутного моменту від ведучого до веденого валів). Після цього процес з'єднання муфти закінчується і крутний момент ведучого вала 7 може передаватися веденому валу 10.

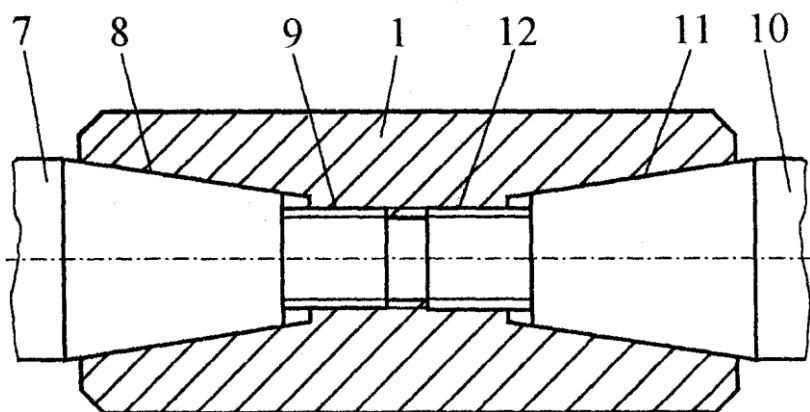
Розбір з'єднання валів муфтою відбувається у зворотній послідовності. При цьому обертання муфти та ведучого вала 7 відбувається у зворотному напрямку.

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.



Фиг. 1



Фиг. 2