



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27315 (13) U
(51) МПК (2006)
F16B 21/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МУФТА

1

2

(21) u200706760

(22) 15.06.2007

(24) 25.10.2007

(72) ПІПА БОРИС ФЕДОРОВИЧ, UA, КОНЬКОВ
ГЕОРГІЙ ІГОРОВИЧ, UA, МАРЧЕНКО АНАТОЛІЙ
ІВАНОВИЧ, UA(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, UA

(56)

(57) 1. Муфта, що містить корпус з торцями та
внутрішньою поверхнею, яка відрізняється тим,що внутрішня поверхня виконана циліндричною з
різьбою.2. Муфта за п. 1, яка відрізняється тим, що її
розміри вибираються із умов: $L = (2,5 \dots 2,8)d$; $D = (1,2 \dots 1,5)d$,

де L - довжина корпусу;

d - зовнішній діаметр різби внутрішньої поверхні;

D - зовнішній діаметр корпусу.

3. Муфта за п. 1, яка відрізняється тим, що
додатково містить фрикційну шайбу, розташовану
всередині корпусу.

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

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

Відома також муфта, що містить корпус з
торцями та внутрішньою поверхнею [Гузенков П.Г.
Детали машин. - М.: Высшая школа, 1982, с.314,
рис.19.1,6]. Муфта та вали містять пази
шпонок, за допомогою яких відбувається з'єднання
валів. Шпонки встановлюються в шпонкові пази
муфти та валів. Така конструкція муфти підвищує
надійність та довговічність її роботи завдяки
меншому послабленню робочої площини перетину
корпусу муфти. Але наявність шпонкових 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 вирішена тим, що в муфті,
яка містить корпус з торцями та внутрішньою

поверхнею, згідно з корисною моделлю, внутрішня
поверхня виконана циліндричною з різьбою.

Доцільно, щоб розміри муфти вибирались із
умов:

 $L = (2,5 \dots 2,8)d$; $D = (1,2 \dots 1,5)d$,

де L - довжина корпусу;

d - зовнішній діаметр різби внутрішньої
поверхні;

D - зовнішній діаметр корпусу.

Також доцільно, щоб муфта додатково містила
фрикційну шайбу, розташовану всередині корпусу.

Виконання внутрішньої поверхні корпусу
муфти циліндричною з різьбою дозволяє знизити
напруження в тілі муфти і, тим самим, підвищити
надійність та довговічність її роботи.

Умова співвідношень розмірів муфти, при якій
 $L = (2,5 \dots 2,8)d$; $D = (1,2 \dots 1,5)d$, дозволяє зменшити
вагу муфти і, відповідно, її момент інерції, що
також забезпечує підвищення надійності та
довговічності роботи муфти.

Наявність фрикційної шайби, розташованої
всередині корпусу, також дозволяє знизити
напруження в тілі муфти шляхом збільшення
коефіцієнта тертя в зоні з'єднання муфтою валів і,
тим самим, підвищити надійність та довговічність її
роботи.

На Фіг.1 представлена схема муфти.

На Фіг.2 представлена схема з'єднання валів
муфтою.

На Фіг.3 представлена схема з'єднання валів з
муфтою при наявності фрикційної шайби.

(13) U

(11) 27315

(19) UA

Муфта містить корпус 1 з торцями 2, 3 та внутрішньою поверхнею 4, виконаною циліндричною з різьбою.

При цьому розміри муфти вибираються із умов: $L = (2,5 \dots 2,8)d$; $D = (1,2 \dots 1,5)d$, що забезпечує рівномірність елементів муфти та її довговічність. На Фіг.2 показано з'єднання ведучого вала 5, кінець якого має циліндричну частину з різьбою 6, та веденого вала 7, кінець якого має циліндричну частину з різьбою 8, муфтою. На Фіг.3 показано з'єднання ведучого вала 5 з веденим валом 7 муфтою при наявності фрикційної шайби 9, розташованої між торцями 10, 11 відповідно ведучого та веденого валів. При цьому розміри кінців валів l_1 , l_2 , на яких міститься різьба, вибираються із умов: $l_1 = 0,5L + (2 \dots 5)i$; $l_2 = 0,5L$ - для випадку з'єднання валів муфтою без фрикційної шайби; $l_1 = l_2 = 0,5L$ - для випадку з'єднання валів муфтою з фрикційною шайбою.

З'єднання валів муфтою виконується та працює таким чином.

Муфта своєю внутрішньою поверхнею 4 з різьбою нагвинчується на різьбу 8 кінця веденого вала 7 до упору. Після цього в різьбу внутрішньої поверхні 4 муфти загвинчується ведучий вал 5 до упору його торця 10 в торець 11 веденого вала. При наявності фрикційної шайби після нагвинчування муфти на ведений вал 7 в неї встановлюється фрикційна шайба 9 до упору в торець 11 веденого вала 7. Після цього в різьбу внутрішньої поверхні 4 муфти загвинчується ведучий вал 5 до упору його торця 10 в фрикційну шайбу 9. Наявність фрикційної шайби 9, розташованої всередині корпуса 1 муфти, дозволяє знизити напруження в тілі муфти шляхом збільшення коефіцієнта тертя в зоні взаємодії торця 10 ведучого вала 5 з торцем 11 веденого вала 7 і, тим самим, підвищити надійність та довговічність її роботи (крутний момент від ведучого вала до веденого передається не тільки корпусом муфти, а й моментом сил тертя, що виникають в зоні притиску торців валів). Фрикційна шайба може бути виконана, наприклад, із металокераміки ФМК - 11. В цьому випадку коефіцієнт тертя в зоні притиску торців валів до фрикційної шайби збільшується приблизно в 4 рази в порівнянні випадку взаємного притиску торців валів в разі відсутності фрикційної шайби [Райко М.В. Расчет деталей и узлов машин. К.: Техніка, 1966. - 500с]. Після цього процес з'єднання валів муфтою закінчується і крутний момент ведучого вала 5 може передаватися веденому валу 7.

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

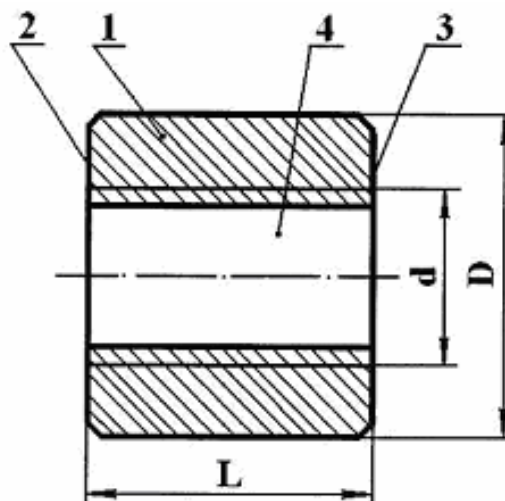
Слід відмітити, що з'єднання валів за допомогою запропонованої муфти працює зате лише для умови нереверсивного їх обертання, що має місце в багатьох типах машин, зокрема в машинах легкої промисловості.

Використання запропонованої конструкції муфти в машинобудуванні дозволяє:

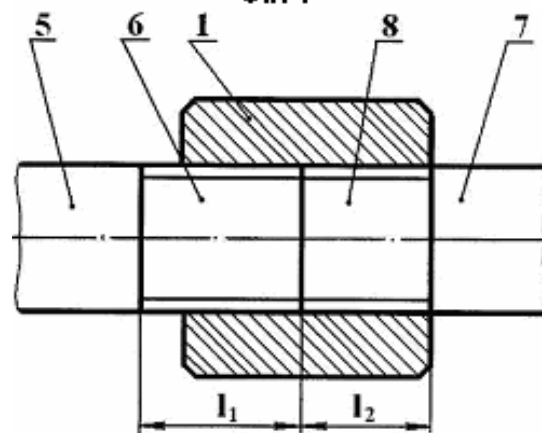
- розширити асортимент муфт;

- підвищити довговічність роботи муфти та з'єднання валів, завдяки усуненню послаблення деталей з'єднання пазами та концентрації 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 елементів з'єднання валів муфтою (шпонкові пази, отвори для встановлення штифтів і інше, що має місце в прототипі).



Фіг. 1



Фіг. 2

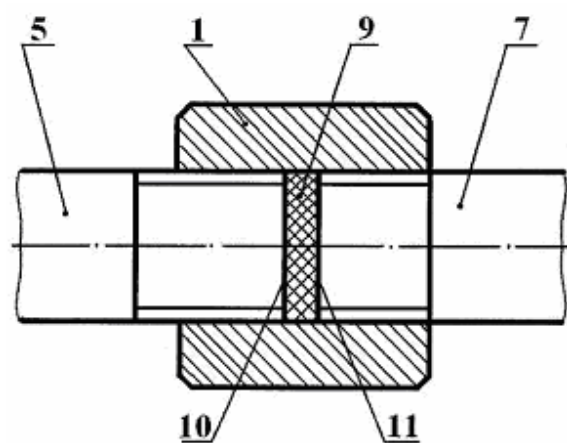


Fig. 3