



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65724 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
F16B 21/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) З'ЄДНАННЯ ВАЛІВ

1

2

(21) u201106886

(22) 01.06.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) ПІПА БОРИС ФЕДОРОВИЧ, РУБАНКА МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. З'єднання валів, що містить ведучий і ведений вали та засіб для з'єднання валів, яке **відрізняється** тим, що засіб для з'єднання валів виконаний у вигляді шипового з'єднання, що має шип та паз, причому шип розташований на кінці веду-

чого вала, а паз розташований в кінці веденого вала.

2. З'єднання валів за п. 1, яке **відрізняється** тим, що шип та паз мають розміри, що вибираються із умови:

$$b = (0,3...0,4) \cdot d; \quad l = (0,4...0,7) \cdot d; \quad \Delta = l + (l...5) \cdot \text{мм},$$

де

b - товщина шипа (ширина паза);

d - діаметр валів;

l - довжина шипа;

 $\Delta$  - глибина паза.

Корисна модель належить до загального машинобудування, а саме до з'єднання валів.

Відоме з'єднання валів, що містить ведучий і ведений вали та засіб для з'єднання валів (Гузенков П.Г. Детали машин. - М.: Высшая школа, 1982, с. 314, рис. 19.2). Засіб для з'єднання валів виконаний у вигляді фланцевої муфти. Таке виконання засобу для з'єднання валів призводить до значної його інерційності, зумовленої значним діаметром та вагою муфти, що призводить до зниження надійності та довговічності роботи з'єднання валів.

Відоме також з'єднання валів, що містить ведучий і ведений вали та засіб для з'єднання валів (Патент України на корисну модель № 29153, МПК: F16B21/00, 2008 р.). Виконання засобу для з'єднання валів у вигляді різьбового з'єднання обмежує технічні можливості з'єднання валів, що здійснюється при нереверсивному їх обертанні, та не дає можливості компенсувати неточність зборки валів.

Таким чином в основу корисної моделі поставлена задача створити таке з'єднання валів, в якому новим виконанням його елементів та їх зв'язків забезпечилось би розширення технічних можливостей з'єднання валів та підвищення довговічності його роботи.

Поставлена задача вирішена тим, що в з'єднанні валів, що містить ведучий і ведений вали та засіб для з'єднання валів, згідно з корисною моделлю, засіб для з'єднання валів виконаний у ви-

гляді шипового з'єднання, що має шип та паз, причому шип розташований на кінці ведучого вала, а паз розташований в кінці веденого вала.

Доцільно, щоб шип та паз мали розміри, які вибираються із умови:

$$b = (0,3...0,4)d; \quad l = (0,4...0,7)d; \quad \Delta = l + (1...5)\text{мм},$$

де

b - товщина шипа (ширина паза);

d - діаметр валів;

l - довжина шипа;

 $\Delta$  - глибина паза.

Виконання засобу для з'єднання валів у вигляді шипового з'єднання, що має шип та паз, причому шип розташований на кінці ведучого вала, а паз розташований в кінці веденого вала, дозволяє здійснювати з'єднання валів в реверсивному режимі роботи, а також компенсувати неточність зборки з'єднання валів (ефект хрестової муфти - Піпа Б.Ф., Хомяк О.М., Марченко А.І. Деталі машин. - К: КНУТД, 2011. - 358 с.), що забезпечує розширення технічних можливостей з'єднання валів та підвищення довговічності його роботи.

Умова співвідношень розмірів елементів з'єднання валів, при якій  $b = (0,3...0,4)d$ ;  $l = (0,4...0,7)d$ ;  $\Delta = l + (1...5)\text{мм}$ , дозволяє забезпечити рівномірність елементів з'єднання валів, що також забезпечує підвищення надійності роботи з'єднання валів.

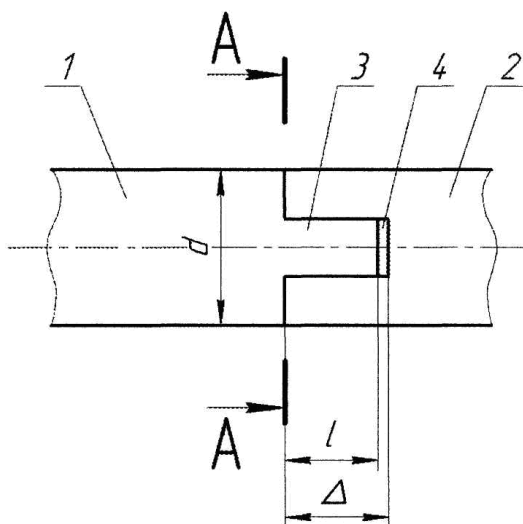
(19) UA (11) 65724 (13) U

На фіг. 1 представлена схема з'єднання валів. На фіг. 2 представлено розріз А-А валів.

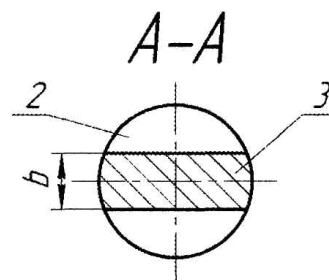
З'єднання валів містить ведучий 1 і ведений 2 вали та засіб для з'єднання валів, виконаний у вигляді шипового з'єднання, шип 3 якого розташований на кінці ведучого вала 1, а паз 4 розташований в кінці веденого вала 2. При цьому розміри шипа та паза вибираються із умови:  $b = (0,3...0,4)d$ ;  $l = (0,4...0,7)d$ ;  $\Delta = l + (1...5)\text{мм}$ , що забезпечує рівномірність з'єднання валів і, таким чином, підвищує його довговічність.

З'єднання ведучого 1 і веденого 2 валів працює таким чином. В процесі зборки з'єднання валів

шип 3 ведучого вала 1 встановлюється в паз 4 веденого вала 2 до упору. При подальшому обертанні ведучого вала 1 його крутний момент за рахунок взаємодії шипа 3 зі стінками паза 4 передається веденому валу 2, який починає також обертатися. При зміні напрямку обертання ведучого вала 1 шип 3 міняє зону взаємодії зі стінками паза 4, примушуючи обертатися ведений вал 2 в зворотному напрямку. Наявність пари шип-паз дає можливість компенсувати неточність зборки валів (ефект хрестової муфти).



Фіг.1



Фіг.2