



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26182 (13) U
(51) МПК (2006)
F16B 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) З'ЄДНАННЯ ДЕТАЛІ З ВАЛОМ

1

(21) u200704057

(22) 12.04.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Хомяк Олег Миколайович, Козіянчук Віктор Іванович, Даценко Роман Анатолійович

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. З'єднання деталі з валом, що містить вал з конічною гладкою робочою поверхнею, деталь,

2

встановлену на робочій поверхні вала, та фланець з болтами для фіксації деталі, встановлені на валу зі сторони більшої основи робочої поверхні, яке **відрізняється** тим, що додатково обладнане пружинами стиску, встановленими на фланці.

2. З'єднання деталі з валом за п. 1, яке **відрізняється** тим, що пружини стиску виконані переважно тарілчастими.

3. З'єднання деталі з валом за пп. 1, 2, яке **відрізняється** тим, що пружини стиску встановлені на болтах між їх головками та фланцем.

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

Відоме з'єднання деталі з валом, що містить вал з робочою поверхнею, деталь, встановлену на його робочій поверхні, та засіб для фіксації деталі на валу, виконаний у вигляді шпонки [Хом'як О.М., Ловейкіна С.О. З'єднання деталей машин. - К.: КНУТД, 2002, с. 53, рис. 7.5]. Проте наявність на робочій поверхні вала та деталі пазів, необхідних для встановлення шпонки, послаблюють вал та деталь, що призводить до зниження надійності та довговічності роботи з'єднання.

Відоме також з'єднання деталі з валом, що містить вал з конічною гладкою робочою поверхнею, деталь, встановлену на робочій поверхні вала та фланець з болтами для фіксації деталі, встановлені на валу зі сторони більшої основи робочої поверхні [Заявка на корисну модель №200611062 від 20.10.06; позитивне рішення від 03.01.07]. Виконання засобу для фіксації деталі на валу у вигляді фланця, встановленого на валу зі сторони більшої основи робочої поверхні, та болтів для з'єднання фланця з деталлю дозволяє здійснити з'єднання деталі з валом без послаблення робочої поверхні вала та деталі, що забезпечує підвищення довговічності роботи з'єднання. Але невизначеність сили затяжки болтів не дозволяє досягти гарантії забезпечення необхідного моменту сил тертя між деталлю і валом (зазвичай момент сил тертя між деталлю і валом, створений затяжкою

болтів, значно більший від крутного моменту, що його повинен передати вал деталі, або деталі вала). Крім цього, таке з'єднання деталі з валом не може забезпечити запобігання поломки деталей з'єднання при можливих в процесі експлуатації його перевантаженнях, що не дозволяє вирішити в повній мірі проблему підвищення надійності та довговічності роботи з'єднання.

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

Поставлена задача вирішена тим, що з'єднання деталі з валом, що містить вал з конічною гладкою робочою поверхнею, деталь, встановлену на робочій поверхні вала та фланець з болтами для фіксації деталі, встановлені на валу зі сторони більшої основи робочої поверхні, згідно з корисною моделлю, додатково обладнане пружинами стиску, встановленими на фланці, причому пружини стиску виконані переважно тарілчастими та встановлені на болтах між їх головками та фланцем.

Додаткове обладнання з'єднання деталі з валом пружинами стиску, встановленими на фланці, та виконання пружин стиску переважно тарілчастими і встановлення пружин стиску на болтах між їх головками та фланцем дає змогу забезпечити запобігання поломки деталей з'єднання при мож-

(13) U

(11) 26182

(19) UA

ливих його перевантаженнях, що забезпечує підвищення довговічності роботи з'єднання.

На кресленні представлена схема з'єднання деталі з валом.

З'єднання містить вал 1 з робочою поверхнею 2, яка виконана конічною гладкою з переходом в кінці робочої поверхні з більшим діаметром в циліндричний буртик 3, деталь 4 та засіб для фіксації деталі на валу, що містить фланець 5, який встановлений на валу 1 зі сторони більшої основи робочої поверхні 2 і опирається в буртик 3, болти 6 з гайками 7, що з'єднують фланець 5 з деталлю 4, та пружини стиску 8 (переважно тарілчасті), встановлені на болтах 6 між їх голівками та фланцем 5.

З'єднання працює таким чином. При нерухомому валу 1 деталь 4 надівається на його робочу поверхню 2. З протилежної сторони на вал 1 надівається фланець 5 до упору в буртик 3. Після цього деталь 4 з'єднується з фланцем 5 болтами 6 з пружинами стиску 8 та гайками 7. Зусилля болтів, що виникає при нагвинчуванні на них гайок 7, здійснює стиск пружин стиску 8. Зусилля стиску пружин, яке виникає при цьому, притягує деталь 2 в бік фланця 5, переміщуючи її вздовж вала 1 до упору. Момент сил тертя, що виникає при цьому в зоні контакту робочої поверхні 2 вала 1 з деталлю

4 і контролюється величиною деформації пружин стиску 8, забезпечує надійність роботи з'єднання.

З'єднання дозволяє забезпечити запобігання поломки деталей з'єднання при можливих його перевантаженнях (при перевантаженнях з'єднання деталь 4 проковзує по робочій поверхні 2 вала 1), що забезпечує підвищення довговічності роботи з'єднання.

При цьому слід відмітити, що з'єднання дозволяє здійснювати кутове регулювання положення деталі відносно вала. Запропоноване з'єднання працює як для нереверсивних, так і для реверсивних з'єднань.

Використання запропонованої конструкції з'єднання деталі з валом в машинобудуванні дозволяє:

- розширити асортимент з'єднань;
- підвищити довговічність роботи з'єднання деталі з валом завдяки усуненню перевантажень деталей з'єднання, зумовлених невизначеністю сили натяжки болтів (можлива перетяжка болтів), що має місце в прототипі;
- підвищити довговічність роботи з'єднання деталі з валом завдяки можливості запобігання поломки деталей з'єднання при його перевантаженнях.

