



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77995 (13) C2
(51) МПК (2006)
F16B 21/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) РОЗ'ЄМНЕ З'ЄДНАННЯ

1

2

(21) 20040604832

(22) 18.06.2004

(24) 15.02.2007

(46) 15.02.2007, Бюл. № 2, 2007 р.

(72) Піпа Борис Федорович, Хом'як Олег Микола-
йович, Марченко Анатолій Іванович(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(56) SU 804889 15.02.1981

SU 587274 03.01.1978

US 4917003 17.04.1990

US 5085536 04.02.1992

(57) Роз'ємне з'єднання, що містить вал з робочою поверхнею, деталь, встановлену на його робочій поверхні, засіб для фіксації кутового переміщення деталі та засіб для фіксації осьового переміщення деталі, яке **відрізняється** тим, що засіб для фіксації кутового переміщення деталі виконаний за одне ціле з засобом для фіксації осьового переміщення деталі і містить буртик та різьбу, що розташовані на валу і граничать, відповідно, з одним із кінців робочої поверхні та з іншим її кінцем, при цьому робоча поверхня виконана циліндричною гладкою, а деталь нагвинчена на різьбу до упору в буртик.

Винахід відноситься до загального машинобудування, а саме до з'єднання деталей з валом.

Відоме з'єднання деталей 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 [Добровольський В.А. и др. Детали машин. - М.: Машгиз, 1962, с.163, Фиг. 162]. 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 деталей з валом, що містить вал з робочою поверхнею, деталь, встановлену на його робочій поверхні, та засіб для фіксації деталі на валу, виконаний у вигляді шліців [Хом'як О.М., Ловейкіна С.О. З'єднання деталей машин. - К.: КНУТД, 2002, с.56, рис.7.7]. Деталь містить пази для шліців, за допомогою яких відбувається з'єднання її з шліцями вала. Така конструкція з'єднання підвищує надійність та довговічність його роботи завдяки меншому послабленню вала. Але наявність шліцевих пазів, що необхідно для з'єднання деталей з валом, та значних концентрацій напружень в зоні з'єднання не дозволяє досягти бажаної довговічності та надійності роботи з'єднання.

Таким чином в основу винаходу покладена задача створити таку конструкцію з'єднання деталей з валом, в якій шляхом введення нових елементів

та їх зв'язків забезпечилось би підвищення довговічності роботи з'єднання.

Поставлена задача вирішена тим, що в з'єднанні деталей з валом, що містить вал з робочою поверхнею, деталь, встановлену на його робочій поверхні, та засіб для фіксації деталі на валу, згідно з винаходом, засіб для фіксації деталі на валу виконаний у вигляді буртика, розташованого на одному з кінців робочої поверхні, та різьби, розташованої на іншому її кінці.

Виконання засобу для фіксації деталі на валу у вигляді буртика розташованого на одному з кінців робочої поверхні, та різьби, розташованої на іншому її кінці, дозволяє здійснити з'єднання деталей з валом без послаблення робочої поверхні вала та деталі, що забезпечує підвищення довговічності роботи з'єднання.

На Фіг.1 представлена схема з'єднання деталей з валом.

На Фіг.2 представлено приклад з'єднання деталей циліндричних прямозубих передач з валом привода машини.

З'єднання містить вал 1 з робочою поверхнею 2, деталь 3, встановлену на його робочій поверхні, та засіб для фіксації деталі на валу, що містить різьбу 4 та буртик 5. При цьому буртик, розташований на одному з кінців робочої поверхні, а різьба розташована на іншому її кінці.

При з'єднанні двох деталей передач 3, наприклад, зубчастого колеса та шестерні 6 з валом 1

(13) C2

(11) 77995

(19) UA

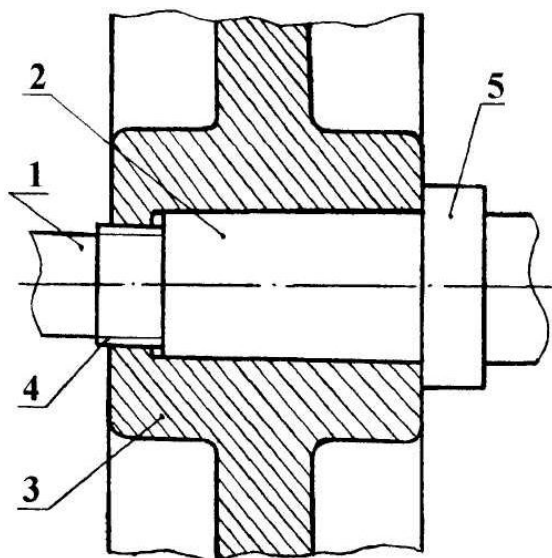
засіб для фіксації цих деталей на валу додатково обладнаний різьбою 7, розташованою з протилежного від різьби 4 боку.

З'єднання працює таким чином. При вмиканні електродвигуна привода (на Фіг.1,2 не показаний) крутний момент зубчастого колеса 3, встановленого на робочій поверхні 2 вала 1, намагається повернути зубчасте колесо 3 відносно вала 1. При цьому зубчасте колесо 3 намагається зміститися по різьбі 4 нерухомого вала 1 вправо (якщо крутний момент направлений по годинниковій стрілці різьба повинна бути правою, в протилежному випадку - лівою) і упирається в опорну поверхню буртика 5. Моменти сил тертя в різьбі та на опорній поверхні буртика, що виникають при цьому, забезпечують надійне з'єднання вала 1 з зубчастим колесом 3 і вал разом з ним також намагається повернутися. Поворот вала 1 призводить до того, що нерухоме шестерня 6 намагається зміститися по його різьбі 7 вліво і прижимається до опорної поверхні

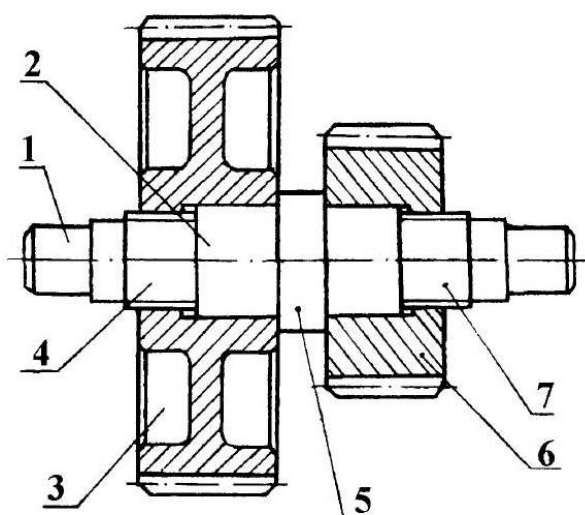
буртика 5 зліва. Моменти сил тертя в різьбі 7 та на опорній поверхні буртика 5, що виникають при цьому, забезпечують надійне з'єднання вала 1 з шестернею 6. При цьому слід відмітити, що з'єднання працює лише для нереверсивних передач привода.

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

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



Фіг.1.



Фіг.2.