

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

Відоме з'єднання деталі з валом, що містить вал з робочою поверхнею та деталь, встановлену на його робочій поверхні [Добровольский В.А. и др. Детали машин. - М.: Машгиз, 1962, с.163, фиг.162]. В даному конструктивному рішенні з'єднання деталі з валом здійснюється за допомогою шпонки. Наявність на робочій поверхні вала та деталі пазів, необхідних для встановлення шпонки, послаблює вал та деталь, що призводить до зниження надійності та довговічності роботи з'єднання.

Відоме також з'єднання деталі з валом, що містить вал з робочою поверхнею [Хом'як О.М., Ловеїкіна С.О. З'єднання деталей машин. - К.: КНУТД, 2002, с56, рис. 7.7]. В даному конструктивному рішенні 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 у деталі шліцьових пазів, що необхідно для з'єднання її з валом, та значних концентрацій напружень в зоні з'єднання не дозволяє досягти бажаної довговічності та надійності 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 робочою поверхнею, згідно з корисною моделлю, додатково обладнане фланцем з болтами, робоча поверхня вала містить дві гладкі конічні ділянки, що стикаються між собою більшими основами, причому деталь встановлена на одній із конічних ділянок робочої поверхні вала, а фланець встановлений на другій конічній ділянці та з'єднаний з деталлю за допомогою болтів.

Обладнання з'єднання деталі з валом фланцем з болтами, робочої поверхні вала двома гладкими конічними ділянками, що стикаються між собою більшими основами, причому деталь встановлена на одній із конічних ділянок робочої поверхні вала, а фланець встановлений на другій конічній ділянці та з'єднаний з деталлю за допомогою болтів, дозволяє здійснити з'єднання деталі з валом без послаблення робочої поверхні вала та деталі, що забезпечує підвищення довговічності роботи з'єднання.

На Фіг. представлена схема з'єднання деталі (як приклад, зубчастого колеса) з валом.

З'єднання містить вал 1 з робочою поверхнею 2, деталь 3, встановлену на робочій поверхні 2 та фланець 4, з'єднаний з деталлю 3 болтами 5 з гайками 6. Робоча поверхня 2 вала 1 містить дві гладкі конічні ділянки 7 і 8, що стикаються між собою більшими основами. Деталь 3 встановлена на конічній ділянці 7 робочої поверхні 2 вала 1, а фланець 4 встановлений на конічній ділянці 8.

З'єднання здійснюється та працює таким чином. При нерухомому валу 1 деталь 3 надівається на конічну ділянку 7 його робочої поверхні 2. З протилежної сторони на конічну ділянку 8 робочої поверхні 2 вала 1 надівається фланець 4. Після цього деталь 3 з'єднується з фланцем 4 болтами 5 з гайками 6. Зусилля болтів 5, що виникає при нагвинчуванні на них гайок 6, притягує деталь 3 та фланець 4 одну до другого. Сила тертя, що виникає при цьому в зонах контакту конічної поверхні 7 робочої поверхні 2 вала 1 з деталлю 3 та конічної поверхні 8 з фланцем 4, забезпечує надійність роботи з'єднання. Довговічність з'єднання забезпечується відсутністю на робочій поверхні вала та деталі пазів та інших компенсаторів напружень в зоні їх взаємодії.

При цьому слід відмітити, що з'єднання дозволяє здійснювати кутове регулювання положення деталі відносно вала.

Запропоноване з'єднання працездатне 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 послаблення деталі з'єднання пазами та концентрацій напружень в зоні з'єднання, що має місце в найближчому аналозі;
- спростити технологію виготовлення з'єднання деталі з валом, оскільки при цьому відпадає потреба в використанні спеціального обладнання для виготовлення з'єднання.

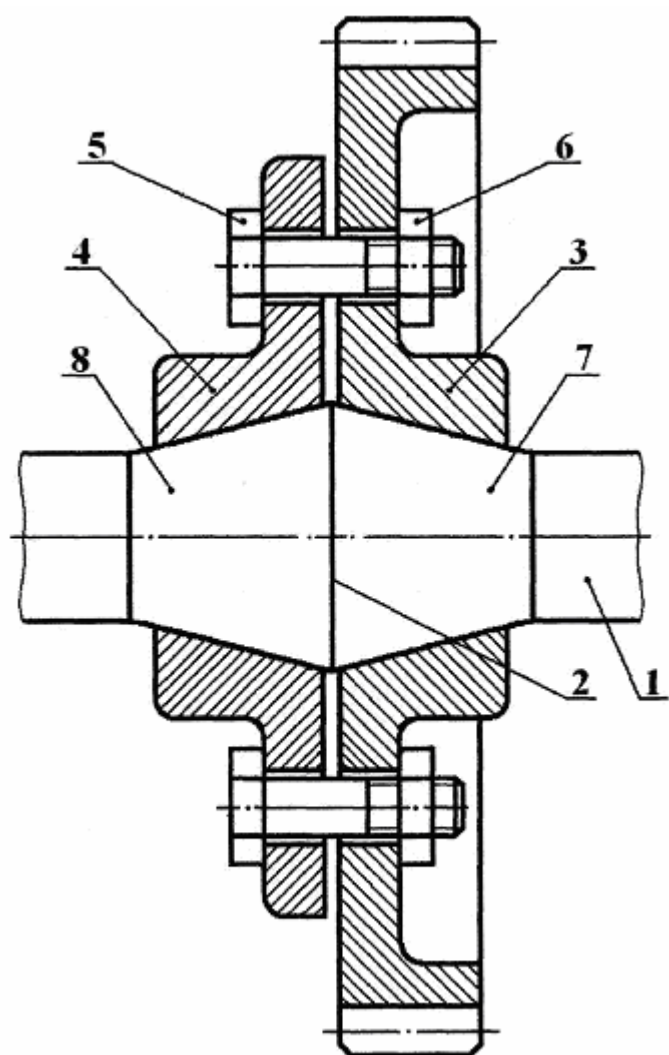


Fig.