

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, деталь зі ступицею, встановлену на його робочій поверхні, та засіб для фіксації деталі на валу, виконаний у вигляді шпонки [Добровольский 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 деталі з валом, що містить вал з робочою поверхнею, деталь зі ступицею, встановлену на його робочій поверхні, та засіб для фіксації деталі на валу [Хом'як О.М., Ловейкіна С.О. З'єднання деталей машин. - К.: КНУТД, 2002, с.56, рис.7.7]. Засіб для фіксації деталі на валу виконаний у вигляді шліців. 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 шліцевих 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 в з'єднанні деталі з валом, що вал з робочою поверхнею, деталь зі ступицею, встановлену на робочій поверхні, та засіб для фіксації деталі на валу, згідно з корисною моделлю, вал оснащено циліндричним буртиком, ступиця містить різьбу, робоча поверхня вала виконана конічною, більший діаметр якої граничить з буртиком, а засіб для фіксації деталі на валу містить накидну гайку, встановлену на валу за буртиком та нагвинчену на різьбу ступиці.

Оснащення вала циліндричним буртиком, ступиці різьбою, виконання робочої поверхні вала конічною, більший діаметр якої граничить з буртиком, та оснащення засобу для фіксації деталі на валу накидною гайкою, встановленою на валу за буртиком і нагвинченою на різьбу ступиці, дозволяє здійснити з'єднання деталі з валом без послаблення робочої поверхні вала та деталі, 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 з переходом в кінці робочої поверхні з більшим діаметром в циліндричний буртик 3, деталь 4 зі ступицею 5, на якій міститься різьба 6. та засіб для фіксації деталі на валу, що містить накидну гайку 7, яка встановлена на валу з протилежної від робочої поверхні його частини до упору в буртик 3 та нагвинчена на різьбу ступиці.

З'єднання працює таким чином. При нерухомому валу 1 деталь 4 надівається на його робочу поверхню 2. З протилежної сторони на вал 1 надівається гайка 7 до упору в буртик 3 і нагвинчується на різьбу 6 ступиці 5 деталі 4. Зусилля, що виникає при нагвинчуванні гайки 7 на ступицю 5, притягує деталь 4 в бік буртика 3, переміщуючи її вздовж вала до упору. Сила тертя, що виникає при цьому в зоні контакту робочої поверхні 2 вала 1 з деталлю 4 та буртика 3 з гайкою 7, 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 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 послаблення деталі з'єднання пазами та концентрацій напружень в зоні з'єднання, що має місце в прототипі;
- спростити технологію виготовлення з'єднання деталі з валом, оскільки при цьому відпадає потреба в використанні спеціального обладнання для виготовлення з'єднання.

