



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53493** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
F16B 39/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) РІЗЬБОВЕ З'ЄДНАННЯ

1

2

(21) u201003829

(22) 02.04.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) ПІПА БОРИС ФЕДОРОВИЧ, ХОМЯК ОЛЕГ  
МИКОЛАЙОВИЧ, МАРЧЕНКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ

(73) КІЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) 1. Різьбове з'єднання, що містить з'єднувані  
деталі з отвором, болт, встановлений в отвори

деталей, гайку, нагвинчену на болт, та гайковий замок, яке **відрізняється** тим, що гайковий замок утворений циліндричною частиною гайки, якою остання додатково оснащена, при цьому гайковий замок встановлений з можливістю рівномірного обтиснення його відносно осі гайки.

2. Різьбове з'єднання за п. 1, яке **відрізняється** тим, що гайка додатково має проточку, розташовану між гайкою та гайковим замком, та пази, розташовані на циліндричній частині гайки.

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

Відоме різьбове з'єднання, що містить з'єднувані деталі з отвором, болт, встановлений в отвори деталей, та гайку, нагвинчену на болт [Добровольський В.А. и др. Детали машин. - М.: Машгиз, 1962, с. 132, фиг. 68]. Гайка у відомому різьбовому з'єднанні при динамічних навантаженнях, ударах та вібрації, може самовідгвинчуватись, що призводить до зниження надійності та довговічності роботи різьбового з'єднання.

Відоме також різьбове з'єднання, що містить з'єднувані деталі з отвором, болт, встановлений в отвори деталей, гайку, нагвинчену на болт, та гайковий замок [Гузенков П.Г. Детали машин. М., Высшая школа, 1982, с. 75, рис. 6.14, г]. В даному конструктивному рішенні гайковий замок виконано у вигляді корончатої гайки та шплінта, встановленого в отвір кінця стержня болта, розташований перпендикулярно його осі, та в прорізі корончатої гайки. Наявність гайкового замка запобігає самовідгвинчуванню гайки, але виконання його у вигляді корончатої гайки та шплінта не дозволяє здійснити та підтримувати герметичність з'єднання деталей (необхідність співпадання отвору стержня болта та прорізей корончатої гайки, що передбачено в гайковому замку, не дозволяє здійснити необхідної для герметичності з'єднання деталей затяжки гайки), що призводить до зниження надійності роботи різьбового з'єднання.

Таким чином в основу корисної моделі покладена задача створити таке різьбове з'єднання, в

якому новим виконанням його елементів та їх зв'язків, забезпечилось би підвищення надійності його роботи.

Поставлена задача вирішена тим, що в різьбовому з'єднанні, що містить з'єднувані деталі з отвором, болт, встановлений в отвори деталей, гайку, нагвинчену на болт, та гайковий замок, згідно з корисною моделлю, гайковий замок утворений циліндричною частиною гайки, якою остання додатково оснащена, при цьому гайковий замок встановлений з можливістю рівномірного обтиснення його відносно осі гайки.

Доцільно, щоб гайка додатково мала проточку, розташовану між гайкою та гайковим замком, та пази, розташовані на циліндричній частині гайки.

Оснащення гайки допоміжною циліндричною частиною, що утворює гайковий замок, встановлений з можливістю рівномірного обтиснення відносно осі гайки, дозволяє здійснити надійне стопоріння гайки відносно болта. При нагвинчуванні гайки на болт його стержень загвинчується в різьбу допоміжної циліндричної частини гайки, яка має менші розміри діаметрів різьби, зумовлені її деформацією, в порівнянні з діаметрами різьби робочої частини гайки та болта, при цьому внаслідок пружності матеріалу гайки створюються необхідні сили пружності, що зумовлюють надійність обтиску поверхні різьби болта різьбою допоміжної циліндричної частини гайки, що й забезпечує надійність стопоріння гайки відносно болта та забезпечує підвищення надійності роботи різьбового з'єднання.

(13) **U**  
(11) **53493**  
(19) **UA**

На Фіг.1 представлена схема різьбового з'єднання. На Фіг.2 представлений вид зверху гайки.

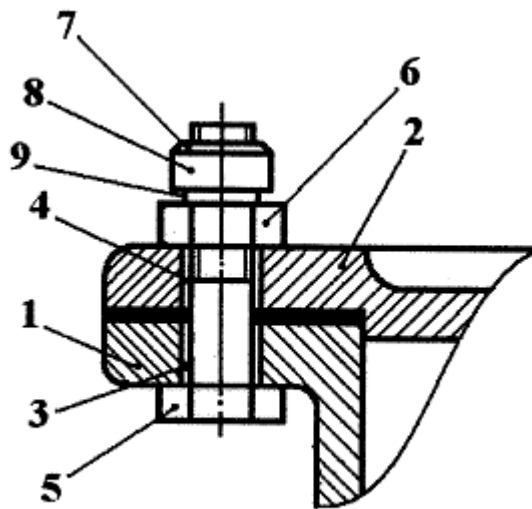
Різьбове з'єднання містить деталі 1, 2, кожна з яких має отвір відповідно 3, 4, болт 5, встановлений в отвори 3, 4 деталей 1, 2, гайку 6, нагвинчену на болт 5, та гайковий замок 7. Гайка 6 додатково оснащена циліндричною частиною 8, розташованою співвісно осі гайки. Циліндрична частина 8 деформована (стиснена) рівномірним відносно її осі обтисненням. При цьому діаметри різьби циліндричної частини гайки мають менші розміри в порівнянні з діаметрами різьби робочої частини гайки 6. З метою зменшення жорсткості циліндричної частини 8 гайка містить проточку 9, а також може додатково містити, наприклад, пази 10 (Фіг.2). Гайковий замок 7 утворено шляхом рівномірного обтиснення циліндричної частини 8 відносно її осі.

Різьбове з'єднання здійснюється та працює таким чином. В отвори 3, 4 деталей 1, 2 встановлюється болт 5, на кінець якого нагвинчується гайка 6 до межі, необхідної для створення достатньої міцності і герметичності з'єднання деталей. Процес створення гайкового замка наступний. Після того як гайка своєю робочою частиною легко нагвинчена на болт при подальшому обертанні гайки

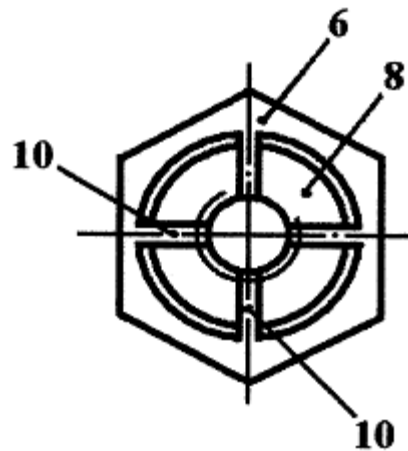
кінець болта 5 вгвинчується в різьбу циліндричної частини 8 гайки 6. Оскільки діаметри різьби останньої в результаті її попередньої деформації мають менші розміри в порівнянні з діаметрами різьби робочої частини гайки та болта, різьбі болта для подальшого загвинчування в гайку доводиться деформувати циліндричну частину 8 гайки в зворотному напрямку (розтягувати її). При цьому внаслідок пружності матеріалу циліндричної частини 8 гайки створюються необхідні сили пружності, що зумовлюють надійність обтиску поверхнею різьби циліндричної частини гайки витків різьби болта, що й забезпечує надійність стопоріння гайки відносно болта.

Використання запропонованої конструкції різьбового з'єднання в машинобудуванні дозволяє:

- розширити асортимент різьбових з'єднань та гайкових замків;
- підвищити надійність роботи різьбового з'єднання завдяки можливості створення герметичності з'єднання деталей та подальшого усунення послаблення різьбового з'єднання, зумовленого динамічними навантаженнями, ударами та вібрацією;
- спростити технологію виготовлення гайкового замка різьбового з'єднання.



Фіг. 1



Фіг. 2