



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50506 (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) u200913492

(22) 24.12.2009

(24) 10.06.2010

(46) 10.06.2010, Бюл.№ 11, 2010 р.

(72) ПІПА БОРИС ФЕДОРОВИЧ, МАРЧЕНКО  
АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(57) Різьбове з'єднання, що містить з'єднувані деталі з отвором, болт, встановлений в отвори деталей, гайку з опорною поверхнею, нагвинчену на болт, та гайковий замок, яке **відрізняється** тим, що гайковий замок має втулку із фрикційного матеріалу, переважно із маслостійкої гуми, виконану за одне ціле з гайковим замком, а опорна поверхня гайки має кільцеве гніздо, розташоване концентрично осі гайки, в якому розміщена втулка.

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]. Відоме різьбове з'єднання не виключає можливості самовідгвинчування гайки, особливо при динамічних навантаженнях, ударах та вібрації, що призводить до зниження надійності та довговічності його роботи.

Відоме також різьбове з'єднання, що містить з'єднувані деталі з отвором, болт, встановлений в отвори деталей, гайку з опорною поверхнею, нагвинчену на болт, та гайковий замок [Гузенков П.Г. Детали машин. М, Высшая школа, 1982, с 75, рис. 6.14, г]. В відомому різьбовому з'єднанні 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 таку конструкцію різьбового з'єднання, в якій введенням його нових елементів,

нового виконання елементів та їх зв'язків, забезпечилось би підвищення надійності роботи різьбового з'єднання.

Поставлена задача вирішена тим, що в різьбовому з'єднанні, що містить з'єднувані деталі з отвором, болт, встановлений в отвори деталей, гайку з опорною поверхнею, нагвинчену на болт, та гайковий замок, згідно з корисною моделлю, гайковий замок має втулку із фрикційного матеріалу, переважно із маслостійкої гуми, виконану за одне ціле з гайковим замком, а опорна поверхня гайки має кільцеве гніздо, розташоване концентрично осі гайки, в якому розміщена втулка.

Виконання гайкового замка з втулкою із фрикційного матеріалу, переважно із маслостійкої гуми, виконаною за одне ціле з гайковим замком, та наявність у опорній поверхні гайки кільцевого гнізда, розташованого концентрично осі гайки, в якому розміщена втулка, збільшує коефіцієнт тертя між опорною поверхнею гайки і деталлю різьбового з'єднання, з якою взаємодіє гайка, що призводить до підвищення ефективності використання гайки (підвищення надійності та довговічності роботи різьбового з'єднання) та забезпечує надійність стопоріння гайки відносно болта. Необхідна достатня затяжка гайки дозволяє здійснити надійну герметичність різьбового з'єднання деталей.

На Фіг.1 представлена схема різьбового з'єднання. На Фіг.2 представлено фрагмент різьбового з'єднання (гайка з втулкою).

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, гайковий замок 7 має втулку 8, виконану

(19) UA (11) 50506 (13) U

із фрикційного матеріалу, переважно із маслостійкої гуми. Гайка містить опорну поверхню 9 з кільцевим гніздом 10, розташованим концентрично осі гайки. Втулка 8 розташована в гнізді 10 таким чином, що її частина виступає за межі опорної поверхні 9 гайки та виконує роль гайкового замка 7.

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. Гайка 6 нагвинчується на кінець болта до упору опорною поверхню 9 в поверхню з'єднуваної болтом 5 деталі 2. При цьому втулка 8, деформуючись, створює напруження в зоні взаємодії її з поверхнею деталі 2. Наявність в гнізді 10 гайки втулки 8, виконаної із фрикційного матеріалу, збільшує коефі-

цієнт тертя між опорними поверхнями гайки і деталі, з якою взаємодіє гайка, що призводить до підвищення ефективності використання гайки (підвищення надійності та довговічності роботи різьбового з'єднання - забезпечується 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.

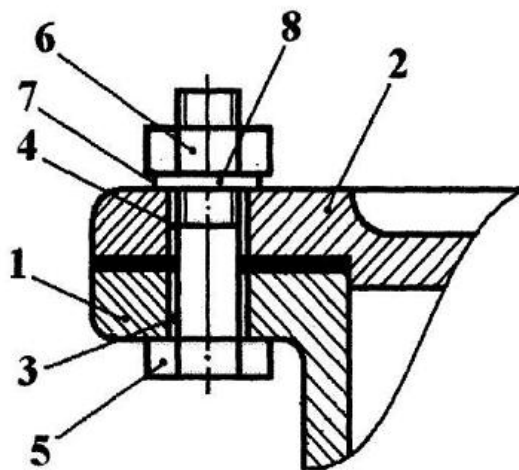


Fig. 1

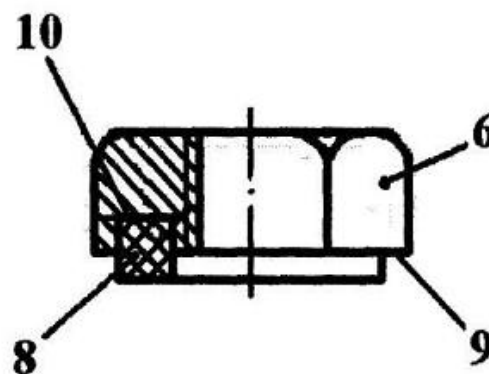


Fig. 2