

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

Відоме різьбове з'єднання, що містить деталі з отворами, з'єднані між собою болтом, встановленим в отвори деталей, та гайку, нагвинчену на болт [Добровольский В.А. и др. Детали машин. - М.: Машгиз, 1962, с. 132, фиг. 68]. Відсутність в різьбовому з'єднанні гайкового замка не виключає можливості самовідгвинчування гайки, особливо при динамічних навантаженнях, ударах та вібрації, що призводить до зниження надійності та довговічності роботи різьбового з'єднання.

Відоме також різьбове з'єднання, що містить деталі з отворами, з'єднані між собою болтом, встановленим 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 таку конструкцію різьбового з'єднання, в якій шляхом введення нових елементів та їх зв'язків забезпечилось би підвищення надійності роботи з'єднання.

Поставлена задача вирішена тим, що в різьбовому з'єднанні, що містить деталі з отворами, з'єднані між собою болтом, встановленим в отвори деталей, гайку, нагвинчену на болт, та гайковий замок, згідно з корисною моделлю, гайковий замок містить гвинт, розташований паралельно осі болта та загвинчений в гайку, причому гайка в місці розташування гвинта містить паз, розташований перпендикулярно осі гайки, розміри якого вибирається із умови:

$$\Delta=(0,1...0,2)H; l=(0,25...0,5)D; h=(0,2...0,4)H,$$

де Δ - ширина пазу; H - висота гайки; l - відстань денця пазу від грані гайки; D - діаметр описаного кола гайки; h - відстань пазу від неробочої поверхні гайки.

Наявність в гайковому замку гвинта, розташованого паралельно осі болта та загвинченого в гайку, причому гайка в місці розташування гвинта містить паз, розташований перпендикулярно осі гайки, дозволяє здійснити надійність герметичності з'єднання деталей шляхом необхідної достатньої затяжки гайки (гайковий замок спрацьовує незалежно від кута повороту гайки відносно болта). Вибір розмірів паза гайки із умови: $\Delta=(0,1...0,2)H$; $l=(0,25...0,5)D$; $h=(0,2...0,4)H$ дозволяє забезпечити необхідну міцність різьбового з'єднання (паз не послаблює робочого перерізу болта).

На Фіг.1 представлена схема різьбового з'єднання. На Фіг.2 представлено фрагмент I різьбового з'єднання (схема гайкового замка).

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 з пазом 7, нагвинчену на болт 5, та гайковий замок 8. Гайковий замок містить гвинт 9, розташований паралельно осі болта 5 та загвинчений в гайку 6. Паз 7 гайки 6 розташований перпендикулярно 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. Гайка 6 нагвинчується на болт 5 до межі, необхідної для створення достатньої міцності і герметичності з'єднання деталей. Після цього загвинчується гвинт 9 гайкового замка 8. При цьому сили пружності, що виникають, притискають витки різьби гайки до різьби болта, що надійно запобігає самовідгвинчуванню гайки. При послабленні герметичності різьбового з'єднання відгвинчується гвинт 9 гайкового замка 8 і гайка 6 додатково затягується, що забезпечує необхідну надійність різьбового з'єднання. Вибір розмірів паза гайки із умови: $\Delta=(0,1...0,2)H$; $l=(0,25...0,5)D$; $h=(0,2...0,4)H$, дозволяє забезпечити необхідну міцність різьбового з'єднання (паз не послаблює робочого перерізу болта).

При необхідності розбирання різьбового з'єднання гвинт 9 гайкового замка 8 вигвинчується і гайка 6 вільно згвинчується з болта 5.

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 подальшому усуненню послаблення різьбового з'єднання, зумовленого динамічними навантаженнями, ударами та вібрацією;
- спростити технологію виготовлення гайкового замка різьбового з'єднання.

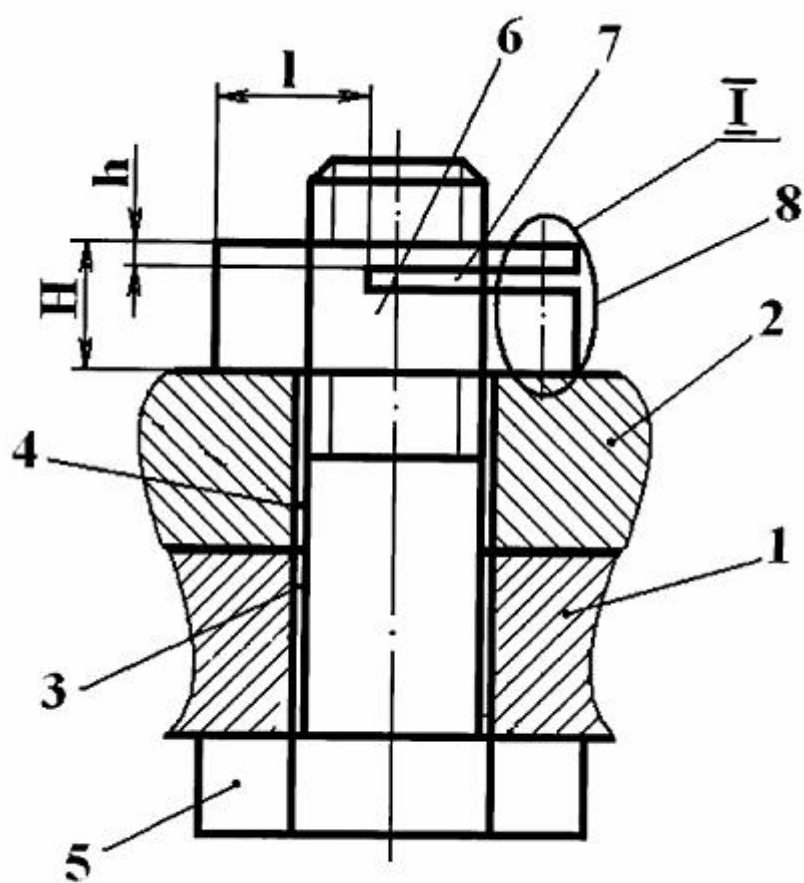


Fig. 1

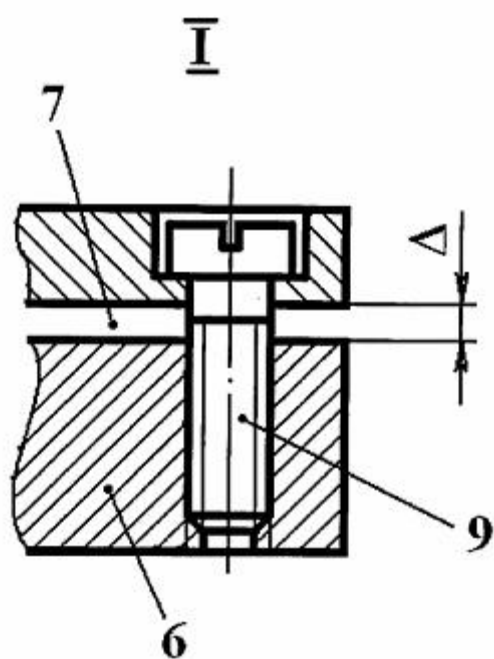


Fig. 2

