



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64464 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F16B 31/00
F16B 37/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЙКА МОМЕНТНА

1

2

(21) u201104227

(22) 07.04.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) ФЕДУРІК ВІКТОР АНАТОЛІЙОВИЧ, СТІРІЛЕЦЬ ОЛЕГ РОМАНОВИЧ, ФЕДУРІК СВІТЛАНА ЛЕОНІДІВНА, СТІРІЛЕЦЬ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

(57) Гайка моментна, яка складається з різьбового корпусу, охоплюючої та проміжної конічної втулки,

конічна внутрішня поверхня якої виконана однаково з конічною зовнішньою поверхнею різьбового корпусу з конусністю самостопоріння, а конічна зовнішня поверхня - однаковою з конічною внутрішньою поверхнею охоплюючої втулки з конусністю більшою за конусність самостопоріння поверхонь, яка відрізняється тим, що охоплююча втулка виконана у вигляді силового корпусу з головкою під ключ у верхній його частині і опорною п'ятою у нижній, з'єднаних між собою конічним торсіоном, кут закручування якого відповідає розрахунковому моменту затягування.

Корисна модель належить до загального машинобудування і може бути використана у різьбових з'єднаннях деталей машин і механізмів, які працюють в умовах динамічного навантаження.

Відома гайка з обмеженим моментом затягування (див. А.С. СССР №673769, МКВ F16B 31/02, 37/00, 1978 р.), яка складається з різьбового корпусу та охоплюючої його втулки, з'єднаних між собою пресовою посадкою, причому взаємодіючі між собою ступінчасті зовнішня поверхня різьбового корпусу та внутрішня поверхня охоплюючої втулки, утворюють камеру, в якій розміщена в'язка речовина.

Основним недоліком такої гайки з обмеженим моментом затягування є те, що при досягненні заданого моменту затягування не відбувається автоматичної зупинки процесу затягування гайки, а також те, що в умовах значного динамічного навантаження і зміни температурних режимів ця гайка має низьку несучу здатність - незначне осьове навантаження.

Відома гайка з обмеженим моментом затягування (див. А.С. СССР №566034, МКВ F16B 31/02, 37/00, 1977 р.), яка містить різьбовий корпус, охоплюючу його втулку та пружний елемент. Охоплююча втулка виконана довшою за різьбовий корпус і з'єднана з ним пресовою посадкою так, що верхні торці охоплюючої втулки і різьбового корпусу виконані в одній площині, а зі сторони опорної поверхні гайки утворено піднутріння, в яке встано-

влений пружний елемент, наприклад, тарілчаста пружина.

Основним недоліком такої гайки з обмеженим моментом затягування є обмежений ресурс її використання через знос натягу пресової посадки між різьбовим корпусом і охоплюючою його втулкою при декількох затягуваннях до заданого моменту, що унеможлиблює її подальше використання, а також її невелика міцність і довговічність в умовах динамічного навантаження за рахунок високої жорсткості найбільш навантажених витків різьби.

Відома гайка з обмеженим моментом затягування (див. патент України на корисну модель №53369, МКВ F16B 31/00, 37/00, 11.10.2010 р.), найбільш близька за своєю технічною суттю до запропонованої корисної моделі, яка складається з різьбового корпусу, проміжної та охоплюючої втулки, конічна внутрішня поверхня проміжної втулки і конічна зовнішня поверхня різьбового корпусу виконані однаковими з конусністю самостопоріння поверхонь, а конічна зовнішня поверхня - однаковою з конічною внутрішньою поверхнею охоплюючої втулки з конусністю більшою конусності самостопоріння поверхонь.

Основним недоліком такої гайки з обмеженим моментом затягування є відносно низький ресурс її використання при повторних загвинчуваннях, а також невелика міцність і довговічність в умовах динамічного навантаження внаслідок нерівномір-

(19) UA (11) 64464 (13) U

ного навантаження витків різьби різьбового корпусу через переміщення його у крайнє нижнє положення і контакт його нижнього торця з опорною поверхнею з'єднуваної деталі.

Задача корисної моделі - розширення технологічних можливостей гайки моментної та збільшення ресурсу її використання шляхом забезпечення автоматичної зупинки процесу затягування при досягненні розрахункового моменту загвинчування, а також виключення деформації різьбового корпусу при контакті з опорною поверхнею з'єднуваної деталі і, як наслідок, більш рівномірного розподілу осьового навантаження на витках різьби.

Технічний результат досягається тим, що охоплюючи втулка виконана у вигляді силового корпусу з головкою під ключ у верхній його частині і опорною п'ятою у нижній, з'єднаних між собою конічним торсіоном, кут закручування якого відповідає розрахунковому моменту затягування.

Запропонована корисна модель гайки моментної розширює технологічні можливості та збільшує ресурс її використання шляхом забезпечення автоматичної зупинки процесу затягування при досягненні розрахункового моменту загвинчування, а також виключає деформації різьбового корпусу при контактні з опорною поверхнею з'єднуваної деталі і, як наслідок, більш рівномірно розподіляється осьове навантаження на витках різьби.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де: на фіг. 1 показана гайка моментна, загальний вигляд, до початку роботи; на фіг. 2 показано те, що на фіг. 1, після затягування до розрахункового моменту.

Гайка моментна складається з різьбового корпусу 1, проміжної втулки 2 і силового корпусу 3 з головкою під ключ 4 і опорною п'ятою 5, з'єднаних між собою конічним торсіоном 6 з поздовжніми пазами 7. Торсіон 6 закручується на певний кут моментом, що відповідає необхідному моменту затягування гайки.

Гайку моментну складають у такому порядку. На початку різьбовий корпус 1 вставляють в проміжну втулку 2 до суміщення торців, тобто з'єднують між собою конусною посадкою. Далі зібраний

різьбовий корпус 1 з проміжною втулкою 2 встановлюють в силовий корпус 3 з конусною посадкою на суміщених конічних поверхнях.

Гайка моментна працює так. При загвинчуванні гайки момент затягування прикладається до головки під ключ 4 силового корпусу 3, а далі через конусну посадку на суміщених конічних поверхнях між силовим корпусом 3 і проміжною втулкою 2 передається на різьбовий корпус 1 через конусну посадку на суміщених конічних поверхнях між проміжною втулкою 2 і різьбовим корпусом 1. Далі різьбовий корпус 1 отримує осьове переміщення відносно проміжної втулки 2, внаслідок чого відбувається більш рівномірне розподілення тиску на витках різьби і створюється додатковий радіальний натяг у з'єднанні конусних поверхонь різьбового корпусу 1 і проміжної втулки 2. При досягненні розрахункового моменту затягування головка під ключ 4 силового корпусу 3 повернеться на деякий кут відносно опорної п'яти 5 і торсіон 6 розкритиметься на відповідний кут, що в подальшому приводить до збільшення його діаметра, а відповідно у стику між проміжною втулкою 2 і силовим корпусом 3 виникне послаблення до утворення дуже малого зазору Δ , що забезпечують холостий поворот силового корпусу 3 відносно проміжної втулки 2. Це свідчить, що затягування різьбового з'єднання завершено. Після завершення затягування головка під ключ 4 силового корпусу 3 під дією сил пружності торсіона 6 повернеться в початкове положення, що забезпечує можливість згинчування гайки прикладанням моменту до головки під ключ 4 у зворотному напрямку.

Запропонована корисна модель гайки моментної розширює технологічні можливості та збільшує ресурс її використання шляхом забезпечення автоматичної зупинки процесу затягування при досягненні розрахункового моменту загвинчування, а також виключає деформації різьбового корпусу при контактні з опорною поверхнею з'єднуваної деталі і, як наслідок, більш рівномірно розподіляється осьове навантаження на витках різьби.

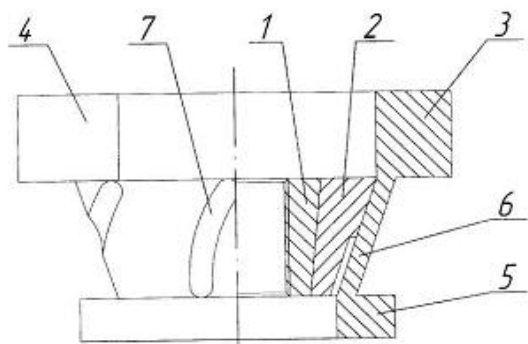


Fig. 1

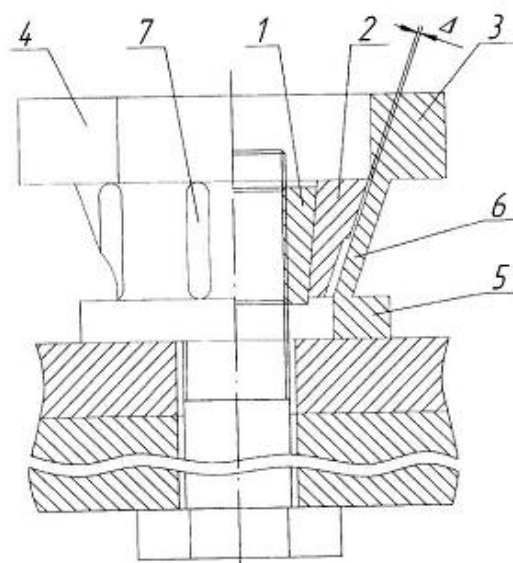


Fig. 2