



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40711 (13) A

(51) 7 F16B37/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЙКА

(21) 2001063956

(22) 11.06.2001

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Котіков Георгій Іванович, Бичін Сергій Володимирович, Коршунова Зайтуна Зайнулловна, RU, Тер-Нерсесьянц Ана Євгенівна, Бойко Ольга Сергіївна

(73) БИЧІН СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ТЕР-НЕРСЕСЬЯНЦ АНА ЄВГЕНІВНА

(57) 1. Гайка, яка містить корпус із внутрішньою різьбою та місцями під ключ, яка відрізняється тим, що корпус гайки виконаний у вигляді циліндричної

пружини із дроту або профілю, наприклад, прямокутного або квадратного перерізу із протилежним направленням внутрішньої різі напрямком навивання витків, причому витки виконані у вигляді кілець з відгіном кожного наступного на 30-60 градусів в місцях їх збігу.

2. Гайка за п.1, яка відрізняється тим, що торець першого і/або останнього кільця виконаний зубчастим, причому зубці розташовані під гострим кутом до площини торця.

3. Гайка за пп.1, 2, яка відрізняється тим, місця під ключ виконані на кінцях гайки у вигляді поведкових виступів.

Винахід відноситься до галузі машинобудування, а саме до роз'ємних з'єднань машин, що працюють у важких умовах, наприклад, при постійній вібрації.

Відома одностороння гайка із листового металу, яка має більшу стійкість від розгвинчування при вібраціях (див. А.С. СРСР №50740, від 31.03.37р.). Гайка має бокові стінки, у яких вільний край загнутий всередину, утворюючи пружинячу опору при загвинчуванні гайки. Такі гайки односторонні, та нерозраховані на великі навантаження.

Відома самоконтрівна гайка удосконаленої конструкції (див.пат. Франції, МПК F16B 39/284), що складається із єдиної сталеної деталі, яка має вирізи та вигнута так, що вона містить декілька пластинок, що сполучені між собою та накладені одна на одну з утворенням S-подібного поперетинного перетину.

До недоліків даної конструкції слід віднести наступне:

- Відсутність ефекту самозатягування, оскільки торець гайки гладкий та не сприяє передачі крутного моменту, який виникає в процесі вібрації з'єднаних елементів.

Неповний контакт робочої (різбової) частини гайки з робочою частиною болту, оскільки стопоріння даного з'єднання відбувається за рахунок вісьового зсуву пластинок гайки, при якому контактує тільки одна бокова поверхня профілю різьби.

Відома також розрізна гайка, (див.пат.Японії №47-43099, 1972р.). Дана конструкція може мати

ефект самозатягування, але так, оскільки даний ефект не контролюється, то може настати момент, коли передній кінець гайки не витримує великих навантажень та відкриється настільки, що обломиться або вийде із зчеплення з болтом, оскільки його перетин змінний в межах першого витка,

Задача, яка стоїть перед авторами, полягає в розробці такої конструкції гайки, яка зможе працювати в важких умовах, при великих вібраціях без розгвинчування. Метою дійсного винаходу є підвищення надійності різбового з'єднання, що працює в умовах великих вібрацій з ефектом самозатягування, за рахунок створення рівномірного перетину по всій довжині гайки.

Поставлена мета досягається тим, що гайка, яка містить корпус із внутрішньою різьбою та місцями під ключ згідно винаходу корпус гайки виконаний у вигляді циліндричної пружини із дроту або профілю, наприклад, прямокутного або квадратного перерізу із протилежним направленням внутрішньої різі напрямком навивання витків, причому витки виконані у вигляді кілець з відгіном кожного наступного на 30-60 градусів в місцях їх збігу

Окрім того, в окремих варіантах виконання, гайка може бути виконана такою, що торець першого і/або останнього кільця виконаний зубчастим, причому зубці виконані під гострим кутом до площини торця, а місця під ключ виконані на кінцях гайки у вигляді поведкових виступів. Навивання корпусу гайки виконане у вигляді кілець з їх відгіном у місці зустрічі першого витка із другим на кут

(α), рівний 30-60 градусів, в місці зустрічі другого витка з третім - кінці витка також відігнуті на кут (α) рівний 30-60 градусів і т.і., кількість же витків вибирається в залежності від необхідної міцностних характеристик сталі, що застосовується та умов експлуатації, площина ж гайки, що стикається з з'єднуваними поверхнями, виконана з зубчатим ободом, розташованим на максимальному віддаленні від вісі гайки.

Для мінімального гарантованого натягу з'єднання діаметр різьби гайки виконаний менше середнього діаметру різьби болту на величину гарантованого натягу, в межах закону Гука, який забезпечує самозатягування гайки.

На зубчатому ободі гайки шириною - в, виконані зубці висотою - а, під гострим кутом до площини з'єднуваних деталей, причому кут (ϕ) виконаний у межах 30-60 градусів. Заглиблення - с, на торцю гайки виконане дещо більшим висоти зубців.

На гайці місця під ключ виконані у вигляді поводкових виступів - передній для закручування, задній - для відкручування гайки.

Суть винаходу пояснена кресленням, де на фіг. 1 відображений загальний вид гайки. На фіг.2 - Вид А (на фіг.1). На фіг.3 - Перетин А-А (на фіг.2). На фіг.4 - Перетин В-В (на фіг.2.)

Гайка складається із навитого прямокутного профілю - корпусу 1, внутрішньою (із стандартним профілем) різьби 2, причому різьба виконана із середнім діаметром меншим за середній діаметр болту на величину, що забезпечує мінімальний га-

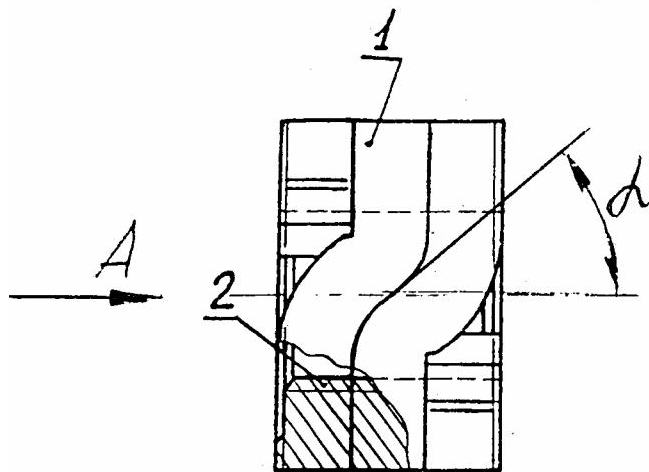
рантований натяг в межах закону Гука, поводкових виступів 3, зубчатого ободу 4.

Дана конструкція може бути отримана шляхом циліндричного навивання прямокутного сталюго профілю із пружних марок сталей, нагрітої наприклад до температури, яка забезпечує пластичну деформацію (наприклад для сталі 65Г вона складає 1200 градусів Цельсія) на різьбову оправку виготовлену із жароміцної сталі з обжимом радіальному напрямку для одержання профілю різьби з одночасним деформуванням поводкових виступів та зубчатих ободів, з подальшим закалюванням на різьбовій оправці з метою збереження середнього діаметру різьби.

Працює гайка наступним чином:

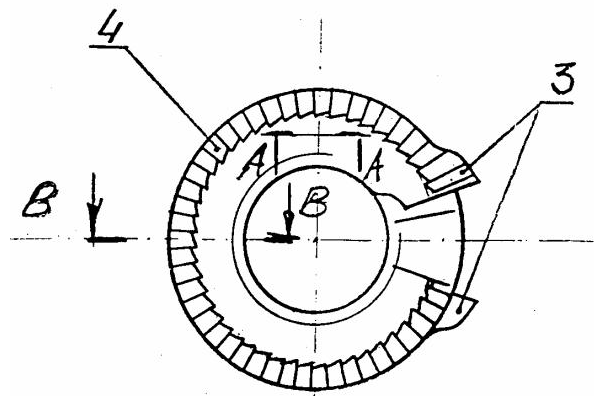
Для створення умов самозатягування, навивання виконується лівим при правій різьбі та навпаки, а для зручності закручування та відкручування, кінці першого та останнього витків виконані з поводковими виступами 3. Для передачі на гайку максимального крутного моменту, а в умовах вібрації - такого, що забезпечує ефект самозатягування, на кожному торцю гайки виконаний зубчатий ободок 4, максимально віддалений від вісі гайки.

Запропонована конструкція гайки дозволяє забезпечити надійне з'єднання деталей машин, які працюють в умовах вібрації, а також, у випадках зносу з'єднаних елементів або температурних коливань, в наслідок чого з'являється між ними зазор, та гайка починає під дією вібрації затягуватись до повного зникнення утвореного зазору та відносних коливань з'єднаних елементів.



Фіг. 1

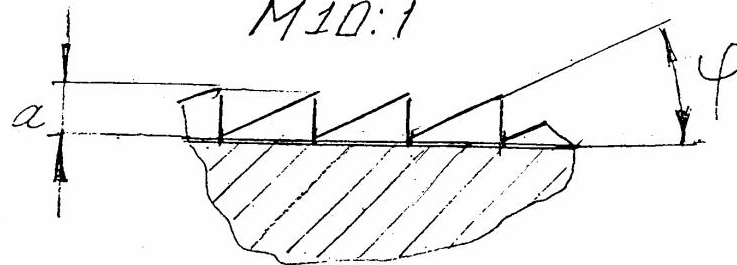
Вид А



Фіг. 2

A-A

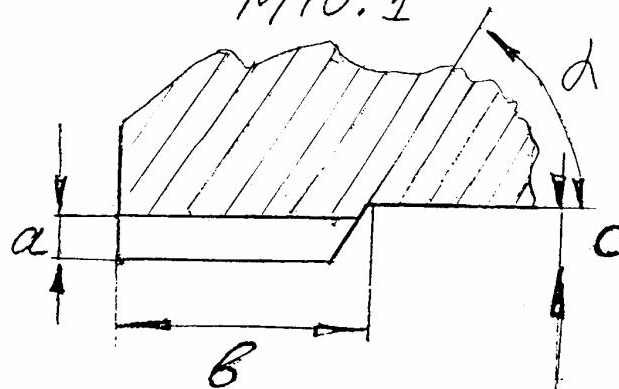
M 10:1



Фіг. 3

B-B

M 10:1



Фіг. 4

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03