



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81232 (13) C2
(51) МПК (2006)
F16B 37/08
F16B 39/282 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГАЙКА САМОЗАТЯГУВАЛЬНА

(21) 2004042520
(22) 05.04.2004
(24) 25.12.2007
(72) КОТІКОВ ГЕОРГІЙ ІВАНОВИЧ, UA
(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ТОРГОВИЙ ДІМ
"АГРОПРОМІМПЕКС-2000", UA
(56) UA 40711 A, 15.08.2001
UA 59898 C2, 15.09.2003
RU 2132977 C1, 10.07.1999
UA 73515 C2, 15.03.2004
GB 637562, 24.05.1950

GB 221456, 11.09.1924
GB 685673, 07.01.1953
(57) 1. Гайка самозатягувальна, що включає корпус, який виконаний у вигляді спірального елемента з торцевими опорними поверхнями, і отвір, який виконаний в корпусі з різьбою, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента, яка відрізняється тим, що торцеві опорні поверхні виконані конічними з орієнтацією верхів конусів усередину гайки.
2. Гайка самозатягувальна за п. 1, яка відрізняється тим, що верхівки конусів виконані з кутом в межах 150°-170°.

Винахід відноситься до машинобудування, а саме, до різних з'єднань машин і може бути використаний у вузлах машин і механізмів, що працюють в умовах низькочастотних коливань.

Відомо є гайка самозатягувальна за патентом України № 40711, МКВ: F16B73/08, пріоритет від 15.08.1999, що включає корпус, який виконаний у вигляді спірального елемента з торцевими опорними поверхнями, і отвір, який виконаний в корпусі з різьбою, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента. Витки спірального елемента виконані у вигляді кілець з відгином кожного наступного на 30° - 60° у місцях їхнього збігу. Торцеві опорні поверхні виконані зубчатыми, при цьому зубці розташовані під гострим кутом до торцевих опорних поверхонь, що дозволяє з'єднувати деталі, які працюють в умовах динамічних навантажень, з ефектом самозатягування гайки.

Загальними ознаками відомої гайки самозатягувальної і рішення, що заявляється, є корпус, який виконаний у вигляді спірального елемента з торцевими опорними поверхнями, і отвір, який виконаний в корпусі з різьбою, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента.

Конструкція відомої гайки дозволяє з'єднувати деталі з ефектом самозатягування, однак виконання торцевих опорних поверхонь зубчатыми

не розширює діапазон умов самозатягування в режимі низькочастотних коливань через незначний радіус дії сил тертя.

Як прототип вибрано гайку самозатягувальну за [патентом України № 59898, МКВ: F16B73/08, пріоритет від 29.12.2002], що включає корпус, який виконаний у вигляді спірального елемента з торцевими опорними поверхнями, і отвір, який виконаний в корпусі з різьбою, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента, при цьому кінці спірального елемента виконані з радіальне розташованими загостреними кромками, що за рахунок вклинювання загострених кромки кінців спірального елемента в поверхню деталі, що з'єднується, дозволяє підвищити коефіцієнт тертя при низькочастотних коливаннях.

Загальними ознаками гайки самозатягувальної за прототипом і рішення, що заявляється, є корпус, який виконаний у вигляді спірального елемента з торцевими опорними поверхнями, і отвір, який виконаний в корпусі з різьбою, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента.

Зазначена конструкція дозволяє, за рахунок вклинювання загострених кромки кінців спірального елемента в поверхню деталі, що затискається, підвищити коефіцієнт тертя при низькочастотних коливаннях, однак, виконання кінців спірального елемента з радіальне

(19) UA (11) 81232 (13) C2

розташованими загостреними кромками, зменшує радіус дії сил тертя на торці гайки, що звукує діапазон умов самозатягування.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення гайки самозатягувальної шляхом виконання конструктивних елементів з тим, щоб забезпечити розширення діапазону умов самозатягування гайки при роботі в режимі низькочастотних коливань.

Поставлена задача вирішується тим, що в гайці самозатягувальній, що включає корпус, який виконаний у вигляді спірального елемента з торцевими опорними поверхнями, і отвір, який виконаний в корпусі з різьбою, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента, відповідно до винаходу, торцеві опорні поверхні виконані конічними з орієнтацією верхів конусів усередину гайки.

Ознаки, які перераховані в попередньому абзаці, є істотними ознаками рішення, що заявляється, і забезпечують технічний результат, що досягається при здійсненні винаходу - розширення діапазону умов самозатягування гайки при роботі в режимі низькочастотних коливань.

Доцільно кути верхів конусів виконати в межах 150° - 170° .

Причинно-наслідковий зв'язок істотних ознак винаходу і технічного результату, що досягається, виявляється в наступному. Корпус гайки самозатягувальної, який виконаний у вигляді спірального елемента з торцевими опорними поверхнями, дозволяє, при її затягуванні, здійснювати контакт торця гайки з поверхнею деталі, що з'єднується. Отвір, який виконаний в корпусі з різьбою, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента, дозволяє отримати пресове з'єднання, що сприяє стопорінню гайки при обертанні її в бік відгвинчування і затягуванні при обертанні в бік загвинчування, утворюючи ефект самозатягування при низькочастотних коливаннях. Торцеві опорні поверхні, які виконані конічними, з орієнтацією верхів конусів усередину гайки, дозволяють, за рахунок укорінювання загострених зовнішніх кромки у поверхню деталі, здійснювати контакт торця гайки з поверхнею деталі, що з'єднується, по мінімальній площі при максимально можливому радіусі тертя, що забезпечує розширення діапазону умов самозатягування гайки при роботі в режимі низькочастотних коливань.

Таким чином істотні ознаки винаходу знаходяться в причинно-наслідковому зв'язку з технічним результатом, що досягається.

Нижче наводиться опис гайки самозатягувальної, що заявляється з посиланням на креслення, на яких надається:

Фігура 1. Гайка самозатягувальна, загальний вигляд.

Фігура 2. Гайка самозатягувальна, вигляд зверху.

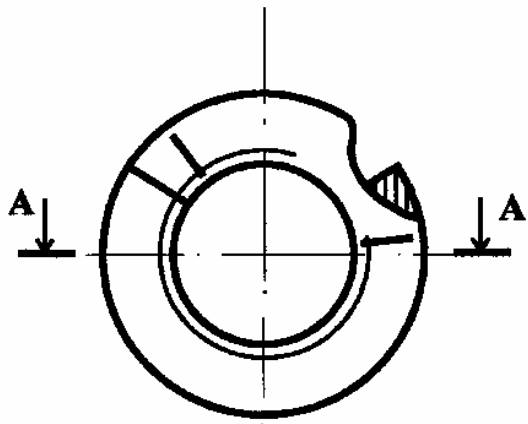
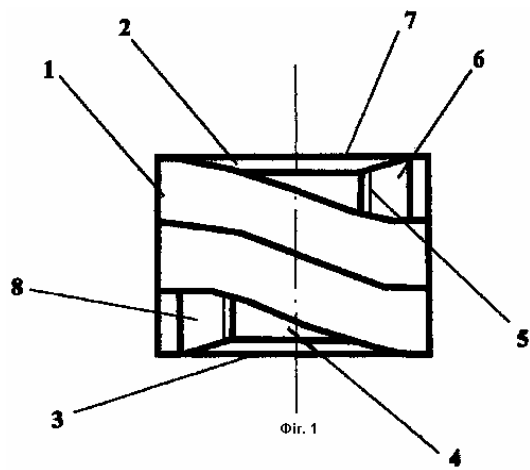
Фігура 3. Гайка самозатягувальна, розріз А-А на фігурі 1.

Гайка самозатягувальна включає корпус 1, який виконаний у вигляді спірального елемента з

торцевими опорними поверхнями 2, 3, які виконані конічними, з орієнтацією верхів конусів усередину гайки 1 і отвір 4, який виконаний в корпусі 1 з різьбою 5, витки якої спрямовані протилежно напрямку витків спірального елемента корпуса 1.

Гайка самозатягувальна працює таким чином. Корпус 1 гайки нагвинчують на болт (не показаний) за допомогою спеціального ключа, прикладаючи обертаючий момент до переднього торця 6 витка спірального елемента корпуса 1 і затягують. При стиканні опірної торцевої поверхні 2 (3) корпуса 1 з поверхнею деталі, що з'єднується (не показана), і затягуванні гайки, зовнішня кромка 7, яка є загостреною за рахунок виконання торцевих опірних поверхонь конічними, з орієнтуванням верхів конусів усередину гайки, вкорінюється в поверхню зазначеної деталі на глибину 0,5-1мм, що дозволяє запобігти зміщенню переднього витка гайки у радіальному напрямку і максимально збільшуючи радіус дії сил тертя на торці гайки, що розширює діапазон умов самозатягування в режимі низькочастотних коливань, яке відбувається в результаті стопоріння гайки при обертанні її в бік відгвинчування і затягуванні при обертанні в бік загвинчування, за рахунок різнобічного спрямування витків різьби і витків спірального елемента. Доцільно кути верхів конусів торцевих опірних поверхонь гайки виконати в межах 150° - 175° , в залежності від властивостей матеріалу деталі, що з'єднується. Наприклад, для сталевих деталей - 150° - 160° , а для деталей з алюмінію або інших подібних матеріалів - 160° - 170° . Для відгвинчування гайки самозатягувальної, обертаючий момент прикладають до заднього торця 8 витка спірального елемента корпуса 1. Доцільно виконувати гайку самозатягувальну з матеріалу, що є більш міцним, ніж матеріал деталі, що з'єднується.

Конструкція гайки, що заявляється, в якій торцеві опорні поверхні виконані конічними з орієнтацією верхів конусів усередину гайки, в порівнянні з прототипом, в якому кінці спірального елемента виконані з радіальне загостреними кромками, розширює діапазон умов самозатягування в режимі низькочастотних коливань при спрощенні конструкції, що дає їй перевагу перед прототипом.



$\Phi ir. 2$
A-A

150°...170°

