



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 134241

(13) U

(51) МПК

F16D 7/06 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 11909**

(22) Дата подання заявки: **03.12.2018**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.05.2019**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.05.2019, Бюл.№ 9**

(72) Винахідник(и):

**Малюта Сергій Іванович (UA),  
Коломієць Сергій Матвійович (UA)**

(73) Власник(и):

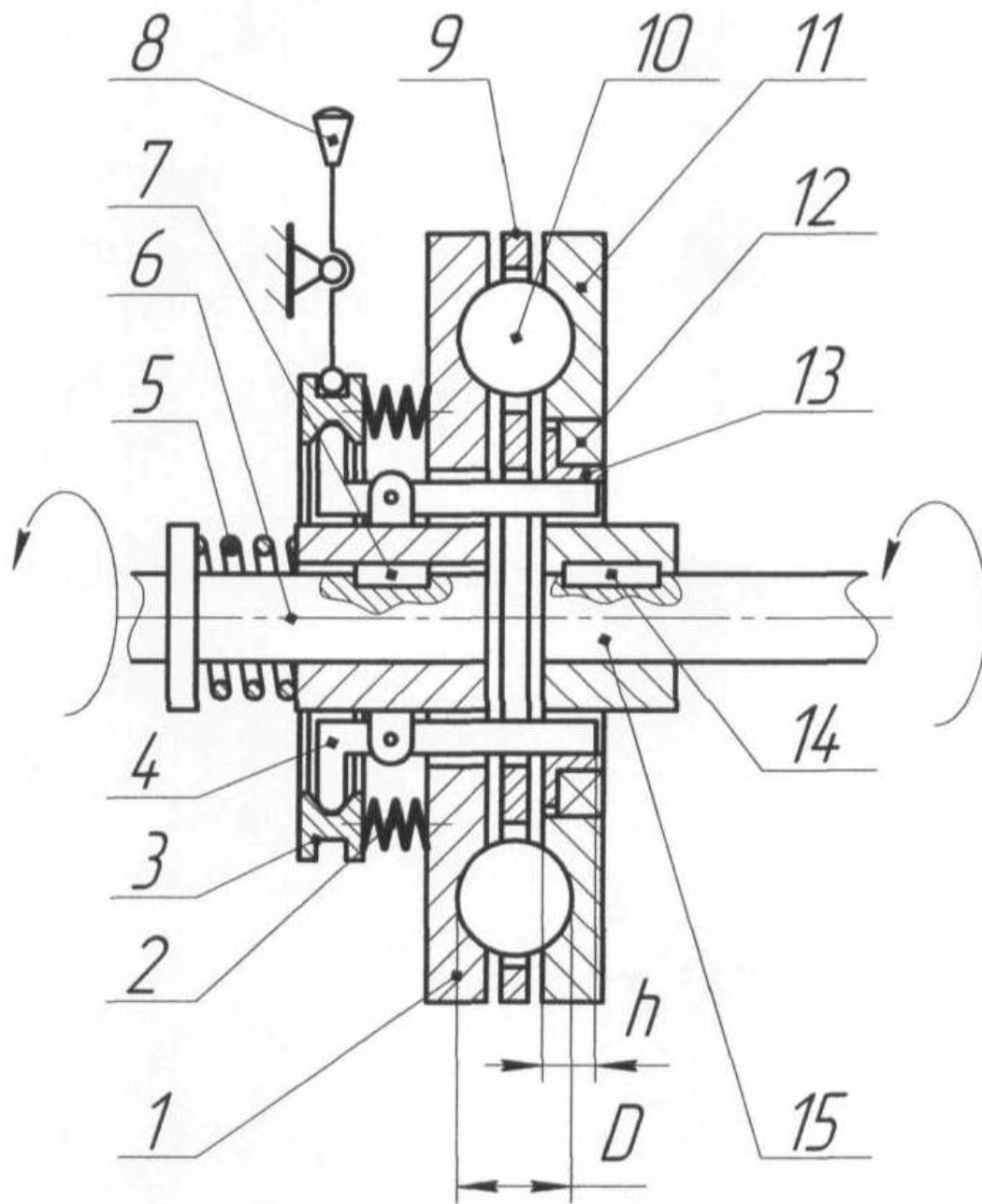
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,  
Запорізька обл., 72310 (UA)**

## (54) ЗАПОБІЖНА МУФТА

(57) Реферат:

Запобіжна муфта містить ведучу та ведену муфти, які взаємодіють між собою за допомогою кульок, встановлених в отворах сепаратора. Ведуча півмуфта обладнана поворотними підпружиненими Г-подібними упорами.

UA 134241 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до вузлів та деталей машин, що підтримують нормальну експлуатацію машин, а саме, до ковзних з'єднувальних муфт з проміжними кульками і може бути використана для захисту вузлів і механізмів при передачі крутних моментів.

5 Відомий кульковий захисний пристрій механізмів машин від перевантаження (Авторське свідоцтво СРСР на винахід № 450042, МПК F16D 7/06, опубл. бюл. № 40, 1974), який виконаний у вигляді ведучої і веденої півмуфт, які взаємодіють між собою через кульки, що встановлені в отворах сепараторів і пазах півмуфт. Недоліками даного захисного пристрою є значні динамічні навантаження під час спрацювання і, як наслідок, недостатня надійність пристрою.

10 Як аналог вибраний захисний пристрій механізмів машин від перевантаження (Патент України на винахід № 43102, МПК F16D 7/06, опубл. 15.11.2001 р., бюл. № 10), який включає ведучу півмуфту з встановленою на ній пневматичною камерою та ведену півмуфту, що взаємодіють між собою за допомогою кульок, встановлених в отворах сепаратора.

15 Недоліками пристрою, вибраного як прототип є значна складність конструкції, обумовлена тим, що як силовий елемент, що замикає муфту, є пневматична камера, для роботи якої необхідне стороннє джерело енергії - джерело стиснутого повітря, а також система повітропроводів, регульовальної та захисної апаратури. Крім того, необхідна система електрообладнання для забезпечення роботи пневматичної системи. Згадана вище складність конструкції сприяє, також, зменшенню надійності прототипу.

20 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення запобіжної муфти, в якій шляхом модернізації, оснований на новому поєднанні конструктивних елементів, їх взаємному розташуванні і наявності зв'язків між ними забезпечується суттєве зменшення динамічних навантажень на елементи конструкції при спрацюванні муфти в результаті перевищення моменту, що передається і за рахунок цього досягається її суттєве спрощення та підвищення надійності.

25 Поставлена задача вирішується тим, що в запобіжній муфті, що включає ведучу та ведену півмуфти, що взаємодіють між собою за допомогою кульок, встановлених в отворах сепаратора, згідно з корисною моделлю, ведуча півмуфта обладнана поворотними підпружиненими Г-подібними упорами. В іншому варіанті конструктивного виконання довжина виступу  $h$  рухомого підпружиненого Г-подібного упора дорівнює  $0,8...0,9$  половини діаметра кульки  $D$ .

30 Обладнання ведучої півмуфти поворотними підпружиненими Г-подібними упорами, у яких довжина виступу  $h$  підпружиненого Г-подібного упора дорівнює  $0,8...0,9$  половини діаметра кульки  $D$  забезпечує наступне. При досягненні моменту, що передається запобіжною муфтою значень, близьких до моменту спрацювання, коли кульки виходять зі своїх лунок на величину  $h$ , ведуча півмуфта за допомогою згаданих упорів фіксується в такому положенні і при подальшому зростанні моменту - спрацьовує. При цьому величина переміщення ведучої півмуфти відносно веденої буде дорівнювати  $0,1...0,2$  діаметра кульки, що суттєво зменшує динамічні навантаження та спрощує конструкцію.

40 Таким чином, заявлені відмінності дозволяють суттєво спростити конструкцію муфти та підвищити її надійність у порівнянні з аналогом.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На Фіг. 1 наведена схема запобіжної муфти, вихідне положення; на Фіг. 2 - схема запобіжної муфти під час спрацювання.

45 Запропонована запобіжна муфта включає ведучу півмуфту 1, розташовану на ведучому валу 6 за допомогою ковзної шпонки 7. На веденому валу 15 муфти за допомогою шпонки 14 встановлена ведена півмуфта 11. У відповідних лунках півмуфт 1 та 11 розташовані кульки 10, що утримуються за допомогою сепаратора 9. Півмуфти 1 та 11 стискаються за допомогою пружини 5. Ведуча півмуфта 1 обладнана поворотними Г-подібними упорами 4, підпружиненими за допомогою пружин 2 та охопленими обоймою 3, сполученою з важелем 8. Ведена півмуфта 50 11 обладнана втулкою 13, встановленою за допомогою підшипника 12.

Описана вище запобіжна муфта використовується наступним чином.

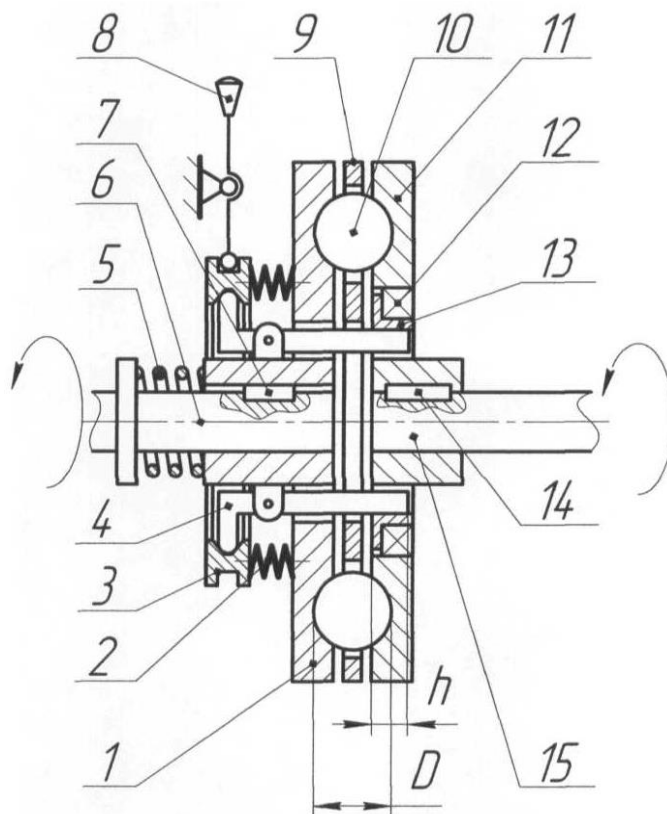
60 Крутний момент передається від вала 6 через шпонку 7 ведучій півмуфті 1, яка через кульки 10 передає його веденій півмуфті 11 та, через шпонку 14, веденому валу 15. Пружини 2, знаходячись у напруженому стані, діють на обойму 3, а через неї - на Г-подібні упори 4. Важіль 8 знаходиться в кінематичному зв'язку з обоймою 3. При досягненні моменту, що передається запобіжною муфтою значень, близьких до моменту спрацювання, коли кульки 10 виходять зі своїх лунок на величину виступу Г-подібного упора 4  $h$ , обойма 3, завдяки пружинам 2, діє на згадані упори 4. Упори 4, повертаючись на своїх осях, опираються у втулку 13 та обертаються разом з нею. У даному положенні величина переміщення ведучої півмуфти 1 відносно веденої півмуфти 11 буде дорівнювати  $0,1...0,2$  діаметра кульки 10. Муфта буде проковзувати,

захищаючи механізм при значно менших динамічних навантаженнях. Для приведення запобіжної муфти у вихідне положення діють на важіль 8, який через обойму 3 стискає пружини 2 та виводить Г-подібні упори 1 з зачеплення з втулкою 13.

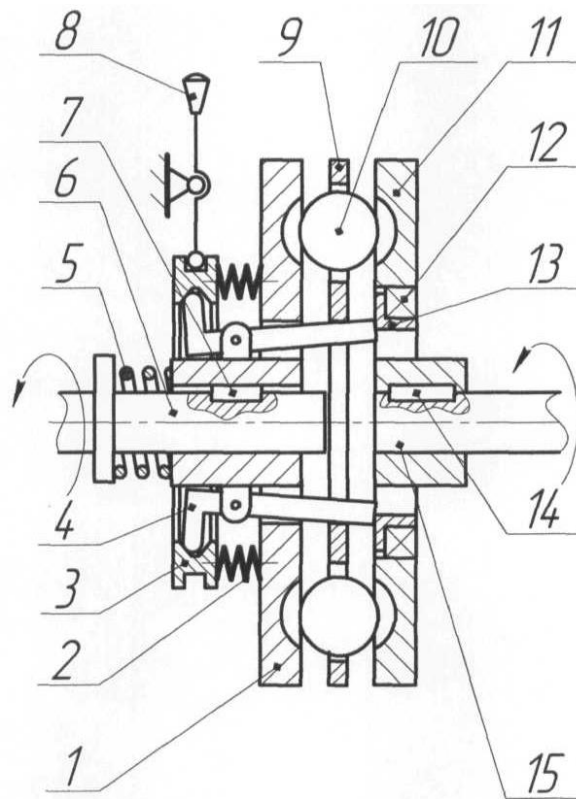
5

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Запобіжна муфта, що містить ведучу та ведену півмуфти, що взаємодіють між собою за допомогою кульок, встановлених в отворах сепаратора, яка **відрізняється** тим, що ведуча півмуфта обладнана поворотними підпружиненими Г-подібними упорами.
- 10 2. Запобіжна муфта за п. 1, яка **відрізняється** тим, що довжина виступу  $h$  рухомого підпружиненого Г-подібного упора дорівнює  $0,8 \dots 0,9$  половини діаметра кульки  $D$ .



Фіг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601