УКРАЇНА

(19) UA (11) 54646 (13) U

(51) МПК
F16D 7/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під відповідальність власника патенту

(54) ЗАПОБІЖНИЙ КОМПЕНСАТОР ПУСКОВОГО МОМЕНТУ

(21) u201002148
(22) 26.02.2010
(24) 25.11.2010
(46) 25.11.2010, Бюл.№ 22, 2010 р.
(72) ГЕВКО ІВАН БОГДАНОВИЧ
(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
(57) Запобіжний компенсатор пускового моменту, який виконаний у вигляді привідної і веденої півмуфт, які з'єднані між собою пружним циліндричним елементом, кінці яких жорстко закріплені до привідної і веденої півмуфт, який **відрізняється** тим, що пружний елемент виконано у вигляді циліндричної пружини кручення, а правий горизонтальний кінець якої є у взаємодії з осьовим отвором регулювальної гайки, яка нагвинчена на зовнішній діаметр привідної півмуфти з можливістю кругового провертання, другим лівим горизонтальним кінцем циліндрична пружина кручення є у взаємодії з осьовим отвором, який виконано у верхній частині веденої півмуфти, осі осьових горизонтальних отворів, в які встановлені горизонтальні кінці пружини, є паралельні осям півмуфти, до внутрішніх торців півмуфт жорстко закріплені кільця з зубами, які періодично є у взаємодії між собою з можливістю осьового переміщення привідної півмуфти, що жорстко встановлена на привідному валу через втулку, яка жорстко на ньому встановлена, лівий торець привідної муфти виконано у вигляді циліндричного ступеня приведеної півмуфти, яка лівим кінцем меншого діаметра є у взаємодії з внутрішнім діаметром циліндричної втулки з можливістю відносного осьового і кругового провертання з ведучою півмуфтою, а на лівому кінці лівого ступеня меншого діаметра веденої півмуфти рівномірно по колу виконані радіальні отвори, наприклад три, в які вставлені пружини стискування і кульки, які вершинами є у взаємодії з внутрішнім отвором циліндричної втулки веденої півмуфти або з кільцевою радіусною канавкою, радіус закруглення якої періодично є у взаємодії з кульками при максимальному зближенні півмуфт в процесі нормального режиму роботи, крім цього, по зовнішньому діаметру веденої півмуфти рівномірно по колу виконані конічні радіальні отвори, наприклад три, в які з можливістю осьового переміщення встановлені циліндричні пальці з конічними кінцями, які підтиснуті пружинами і зафіксовані гвинтами, а лівим кінцем втулка веденої півмуфти внутрішнім діаметром є у взаємодії з ведучим валом механізму приводу.

(19) UA (11) 54646 (13) U

1

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування і може мати широке використання в приводах машин і механізмів для плавного їх пуску.

Відомий запобіжний компенсатор пускового моменту машини, який виконаний у вигляді привідної і веденої півмуфт, які з'єднані між собою пружнім циліндричним елементом, кінці яких жорстко закріплені до привідної і веденої півмуфт (Поляков В.С. и др. Муфты. Л. Машиностроение, 1973, рис. 43).

Основний недолік прототипа - відсутність можливості регулювання величини крутного моменту і недосконаліть конструкції.

2

Метою корисної моделі є удосконалення конструкції з можливістю регулювання величини крутного моменту шляхом виконання запобіжного компенсатора пускового моменту у вигляді привідної і веденої півмуфт, які з'єднані між собою пружнім циліндричним елементом, кінці яких жорстко закріплені до привідної і веденої півмуфт, причому пружній елемент виконано у вигляді циліндричної пружини кручення, а правий горизонтальний кінець якої є у взаємодії з осьовим отвором регулювальної гайки, яка нагвинчена на зовнішній діаметр привідної півмуфти з можливістю кругового провертання, другим лівим горизонтальним кінцем циліндрична пружина кручення є у взаємодії з осьовим отвором, який виконано у верхній частині веденої

півмуфти, осі осьових горизонтальних отворів в які встановлені горизонтальні кінці пружини є паралельні осям півмуфти, до внутрішніх торців півмуфт жорстко закріплені кільця з зубами, які періодично є у взаємодії між собою з можливістю осьового переміщення привідної півмуфти, що жорстко встановлена на приводному валу через втулку, яка жорстко на ньому встановлена, лівий торець привідної муфти виконано у вигляді циліндричної ступені приведеної півмуфти, яка лівим кінцем меншого діаметра є у взаємодії з внутрішнім діаметром циліндричної втулки з можливістю відносного осьового і кругового провертання з ведучою півмуфтою, а на лівому кінці лівої ступені меншого діаметра веденої півмуфти рівномірно по колу виконані радіальні отвори, наприклад три, в які вставлені пружини стискування і кульки, які вершинами є у взаємодії з внутрішнім отвором циліндричної втулки веденої півмуфти, або з кільцевою радіусною канавкою, радіус закруглення якої періодично є у взаємодії з кульками при максимальному зближенні півмуфт в процесі нормального режиму роботи, крім цього по зовнішньому діаметру веденої півмуфти рівномірно по колу виконані конічні радіальні отвори, наприклад три, в які з можливістю осьового переміщення встановлені циліндричні пальці з конічними кінцями, які підгиснуті пружинами і зафіксовані гвинтами, а лівим кінцем втулка веденої півмуфти внутрішнім діаметром є у взаємодії з ведучим валом механізму приводу.

Запобіжний компенсатор пускового моменту машини зображено на фіг. 1, фіг.2 - вид по А на фіг. 1, фіг. 3 - січення по Б-Б на фіг. 1 і фіг. 4 - вид по В на фіг. 1.

Запобіжний компенсатор пускового моменту машини виконано у вигляді приводної півмуфти 1, яка має ступінчату циліндричну форму, яка лівим кінцем 2 меншого діаметра встановлена у внутрішній отвір циліндричної втулки 3, яка жорстко встановлена у внутрішній отвір веденої півмуфти 4 з можливістю відносного осьового і кругового провертання. На лівому кінці привідної півмуфти 1 меншого діаметра 2 рівномірно по колу виконані радіальні отвори 5, наприклад три, в які встановлені пружини стискування 6 і кульки 7, які вершинами є у взаємодії з внутрішнім отвором 8 циліндричної втулки 3, або з кільцевою радіусною канавкою 9 з можливістю відносного осьового і кругового провертання веденої пів муфти. Радіус закруглення канавки 9 періодично є у взаємодії з кульками 7 при максимальному зближенні пів муфт 1 і 4 і передачі максимального крутного моменту нормальної роботи приводу машини. Привідна 1 і ведуча 4 півмуфти з'єднані між собою пружним елементом, виконаним у вигляді циліндричної пружини кручення 10, горизонтальні кінці якої, лівий 11 є у взаємодії з осьовим отвором 12, який виконано у верхній частині веденої півмуфти 4, а правий 13 з аналогічним осьовим отвором 14, який виконано у верхній частині регулювальної гайки 15, яка нагвинчена на зовнішній діаметр привідної півмуфти 1.

Крім цього по зовнішньому діаметру веденої півмуфти 4 рівномірно по колу виконані радіальні конічні отвори 16, наприклад три, в які з, можливістю осьового переміщення встановлені циліндричні пальці 17 з конічними кінцями 18, які підтискнуті пружинами 19 і зафіксовані гвинтами 20. Конічні кінці 18 пальців 17 контактують з лунками, що виконані у циліндричній втулці 3, яка зовнішнім діаметром є у жорсткій взаємодії з конічним отвором 16 веденої пів муфти 4.

До внутрішніх торців привідної 1 і веденої 4 півмуфт жорстко закріплені зубчаті кільця 21 з зубами 22 за допомогою болтів 23, які в режимі нормальної роботи є у взаємодії між собою, а при зупинці роботи машин л вони роз'єднаються розкручуванням циліндричної пружини кручення 10.

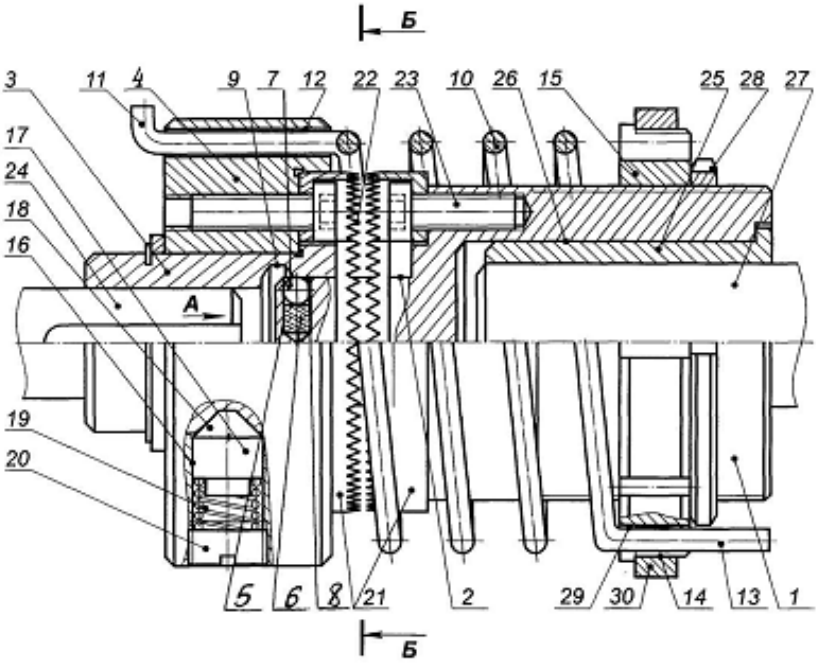
Лівим кінцем внутрішнього діаметра втулка 3 веденої півмуфтя 4 є у взаємодії з ведучим валом 24 механізму приводу.

Привід веденої півмуфти 1 здійснюється через приводну втулку 25, яка жорстко закріплена у внутрішньому діаметрі 26 веденої півмуфти 1 і приводного вала 27 електродвигуна (на кресленні не показано).

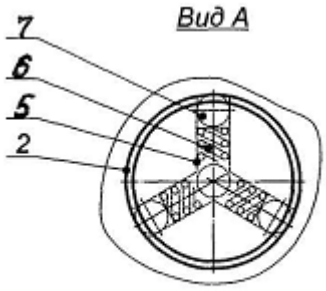
Правий горизонтальний кінець 13 пружини 10 встановлено в осьовому отворі 14 регулювальної гайки 15, що фіксується контргайкою 28, жорстко закріплено за допомогою клина 29 і гайки 30, що нагвинчена на регулювальну лійку 15 і затискає клин 29 та кінець пружини 13, який встановлено в осьовий отвір 14. Причому осьовий отвір 12 веденої пів муфти 14 і регулювальної гайки 15 є паралельними до осей півмуфт.

Робота запобіжного компенсатора пускового моменту машин здійснюється наступним чином. Обертовий рух від електродвигуна (на кресленні не показано) передається на привідну втулку 25 і на привідну півмуфту 1, яка провертаючись скручує циліндричну прижину скручування 10 і переміщається вліво, при цьому зуби 22 зубчатих кілець 21 веденої і веденої півмуфт заходять в контакт і обертовий рух передається на ведучу півмуфту 4 і ведучий вал 24 робочого механізму. При цьому здійснюється режим нормальної роботи запобіжного компенсатора. В разі перевантаження циліндричні пальці 17 з конічними кільцями 18 виходять з зачеплення і при цьому відбувається відносне прокручування - буксування. При знятті перевантаження пальці 17 входять в зачеплення з циліндричною втулкою 3 і відновлюється нормальний режим роботи. При закінченні роботи циліндрична пружина кручення 10 розкручується, зубчаті кільця 21 з зубами 22 роз'єднаються, ведена півмуфта виходить у вихідне положення.

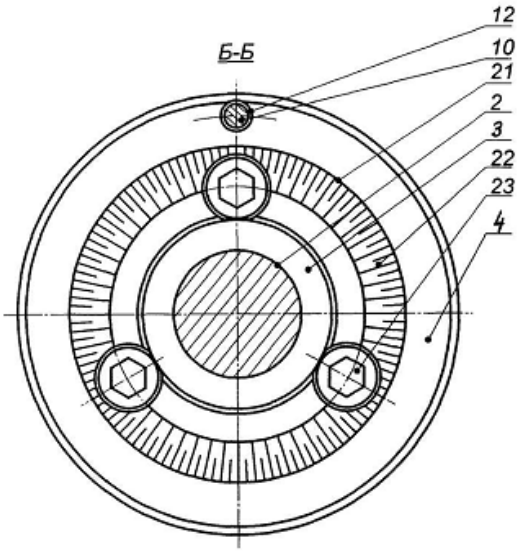
До переваг запобіжного компенсатора пускового моменту машин відноситься те, що в ньому є можливість регулювання величини крутного моменту за рахунок удосконалення його конструкції.


Б
3
11
4
9
7
12
22
23
10
26
15
25
28
27
17
24
18
16
А
19
20
5
6
8
21
2
29
30
14
13
1
Б

Фіг. 1


Вид А
7
6
5
2

Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун Підписне Тираж 26 прим.

Міністерство освіти і науки України
Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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