



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **119285**

(13) **U**

(51) МПК

F16D 3/14 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

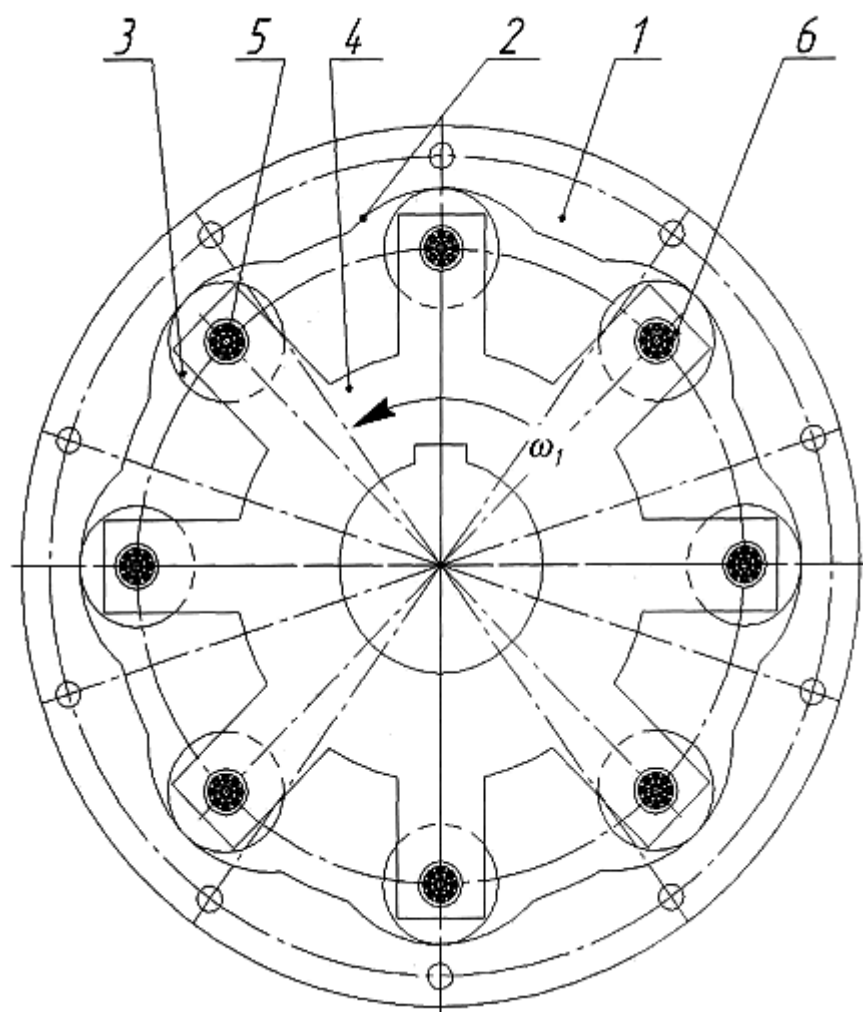
(21) Номер заявки:	u 2017 01082	(72) Винахідник(и):	Проценко Владислав Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	06.02.2017	(73) Власник(и):	ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.09.2017		пр. Ушакова, 20, м. Херсон, 73000 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.09.2017, Бюл.№ 18		

(54) ПРОФІЛЬНА ЗАПОБІЖНА КАНАТНА МУФТА

(57) Реферат:

Профільна запобіжна канатна муфта складається з веденої чашоподібної напівмуфти з профільним центральним отвором, роликів, що мають можливість взаємодії з цим отвором, які сполучені із ведучою напівмуфтою пружними елементами. Пружними елементами є гнучкі елементи, що встановлені паралельно до осей напівмуфт, закріплені обома кінцями у ведучій напівмуфті, а ролики встановлені на них.

UA 119285 U



Корисна модель належить до області машинобудування, до вузлів і деталей машин, зокрема до запобіжних муфт, що проковзують і поглинають удари та допускають можливість відносного переміщення поєднаних деталей, і може бути використана в приводах різноманітних машин.

Відома пружно-запобіжна муфта, що складається з зовнішньої чашоподібної напівмуфти з профільним центральним отвором, роликів, що мають можливість взаємодії з цим отвором, які сполучені із внутрішньою напівмуфтою пружними елементами [див. А.С. СРСР № 224027 від 14.05.1969].

Недоліками даної муфти є нерівномірний знос роликів та неможливість роботи в умовах неспіввідності, що пояснюється значною кількістю надлишкових зв'язків у цій конструкції, а також низькою її демпфуючою здатністю, що обумовлює значні витрати на заміну роликів, центровку напівмуфт та великі динамічні навантаження в приводі.

Задачею корисної моделі є створення муфти, в якій за рахунок конструктивного виконання можливо було б забезпечити зниження кількості зайвих зв'язків і підвищити демпфуючу та компенсуючу здатність муфти.

Поставлена задача вирішується тим, що розроблена профільна запобіжна канатна муфта, що складається з веденої чашоподібної напівмуфти з профільним центральним отвором, роликів, що мають можливість взаємодії з цим отвором, які сполучені із ведучою напівмуфтою пружними елементами, згідно з корисною моделлю, пружними елементами є гнучкі елементи, що встановлені паралельно до осей напівмуфт, закріплені обома кінцями у ведучій напівмуфті, а ролики встановлені на них з можливістю обертання чи жорстко.

Застосування в муфті гнучких елементів, наприклад сталевих канатів, дозволяє знизити кількість зайвих зв'язків за рахунок їх гнучкості, що дозволяє підвищити рівномірність навантаження та відповідно зношування роликів та забезпечити можливість роботи муфти в умовах неспіввідності, а також підвищити демпфуючу здатність за рахунок тертя дротин канатів у сталках і сталок між собою. Іншим результатом є зниження вартості муфт, оскільки виробництво канатів централізовано налагоджене і канатні пружні елементи можуть бути виготовлені з неліквідів канатних заводів та утилізовані після відбракування канатів з вантажопідйомних машин.

Конструкція пропонованої муфти представлена на кресленні.

На кресленні показана профільна запобіжна канатна муфта, що складається з веденої чашоподібної напівмуфти 1 з профільним центральним отвором 2, роликів 3, що мають можливість взаємодії з отвором 2, які сполучені із ведучою напівмуфтою 4 пружними елементами 5, якими є наприклад сталеві чи інші канати, що встановлені паралельно осі напівмуфт 1 та 4, закріплені обома своїми кінцями у ведучій напівмуфті 4, а ролики 3 встановлені на гнучких елементах 5.

Профільна запобіжна канатна муфта в робочому режимі працює наступним чином. Ведучою є напівмуфта 4, яка, обертаючись, спричиняє обертання гнучких ланок 5 та встановлених на них роликів 3, які притискаються своїми поверхнями до поверхні профільного отвору 2 веденої напівмуфти 1, зачеплюючись за виступи профільного отвору 2, при цьому за рахунок взаємодії роликів 3 із виступами отвору 2 створюється обертальний момент, що спричиняє обертання веденої напівмуфти 1.

У випадку виникнення перевантажень, ролики 6 обкочуються по виступах профільного отвору 2, деформуючи пружні ланки 5 та унеможливаючи перевантаження кінематичного ланцюга двигуна, що сполучений із ведучою напівмуфтою 4.

Застосування в муфті гнучких елементів, наприклад сталевих канатів, дозволяє знизити кількість зайвих зв'язків за рахунок їх гнучкості, що дозволяє підвищити рівномірність навантаження та відповідно зношування роликів та забезпечити можливість роботи муфти в умовах неспіввідності, а також підвищити демпфуючу здатність за рахунок тертя дротин канатів у сталках і сталок між собою. Іншим результатом є зниження вартості муфт, оскільки виробництво канатів централізовано налагоджене і канатні пружні елементи можуть бути виготовлені з неліквідів канатних заводів та утилізовані після відбракування канатів з вантажопідйомних машин, що характеризує запропоновану муфту як технічне рішення, що є новим і неочевидним з базового рівня техніки, а його втілення можливе в умовах реального промислового виробництва при незначній зміні базових технологічних процесів.

Конкретне виконання пропонованого технічного рішення наведено на прикладі запобіжної муфти сепаратора палива СЦ-1,5, у якого встановлення відцентрової запобіжної профільної муфти замість базової фрикційної, забезпечує еквівалентну базовому варіанту навантажувальну здатність. При цьому підвищення демпфуючої спроможності та компенсуючої здатності муфти за рахунок піддатливості та внутрішнього канатів забезпечує компенсацію

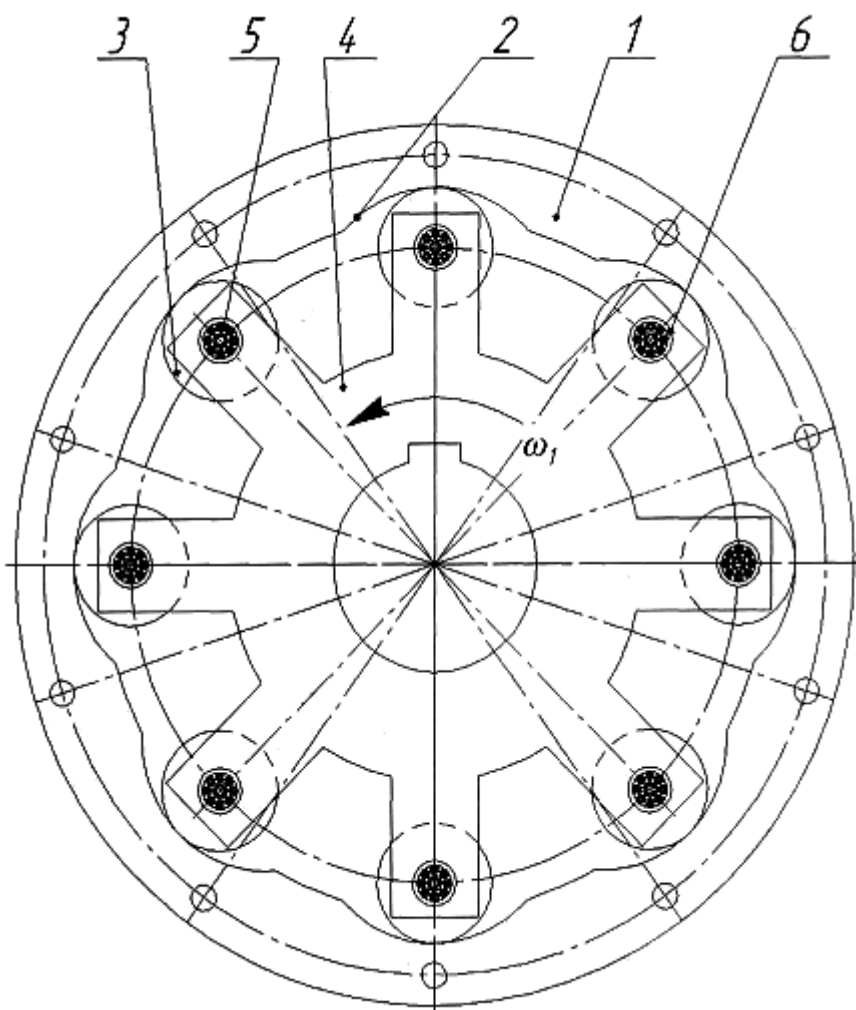
неспіввісності та зниження додаткових навантажень, а також збільшує ресурс приводу та електродвигуна на 20...50 %.

Економічний ефект запропонованого технічного рішення полягає в зменшенні випадків поломок запобіжних муфт та спряжених агрегатів приводів, а також в збільшенні їх ресурсу, і визначається різницею витрат на придбання нових агрегатів і витрат на канати, виготовлення та установку напівмуфти, маточини та кріпильних елементів.

Наприклад, для агрегатів сепаратора вартістю до 2000 у. о., витрати на канати, виготовлення та установку напівмуфти та маточини становлять 500 у.о., при цьому збереження від поломок одного механізму сепаратора в 4 рази перевищує додаткові витрати. При загальній потребі подібних механізмів для країни близько 1 тис. на рік, сумарний ефект складе: $\Sigma \text{Э} = (2000 - 500) \times 1 \text{ тис.} = 1,5 \text{ млн. у.о.}$ Сукупність наведених даних свідчить про доцільність широкого застосування запропонованих муфт. В даний час виконується підготовка до впровадження даних муфт в сепараторах суден компанії "Укррічфлот".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Профільна запобіжна канатна муфта, що складається з веденої чашоподібної напівмуфти з профільним центральним отвором, роликів, що мають можливість взаємодії з цим отвором, які сполучені із ведучою напівмуфтою пружними елементами, яка **відрізняється** тим, що пружними елементами є гнучкі елементи, що встановлені паралельно до осей напівмуфт, закріплені обома кінцями у ведучій напівмуфті, а ролики встановлені на них.
2. Профільна запобіжна канатна муфта за п. 1, яка **відрізняється** тим, що ролики встановлені на гнучких елементах з можливістю обертання.
3. Профільна запобіжна канатна муфта за п. 1, яка **відрізняється** тим, що ролики встановлені на гнучких елементах жорстко.



Комп'ютерна верстка М. 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