



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119335** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
F16D 3/00
F16D 3/70 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

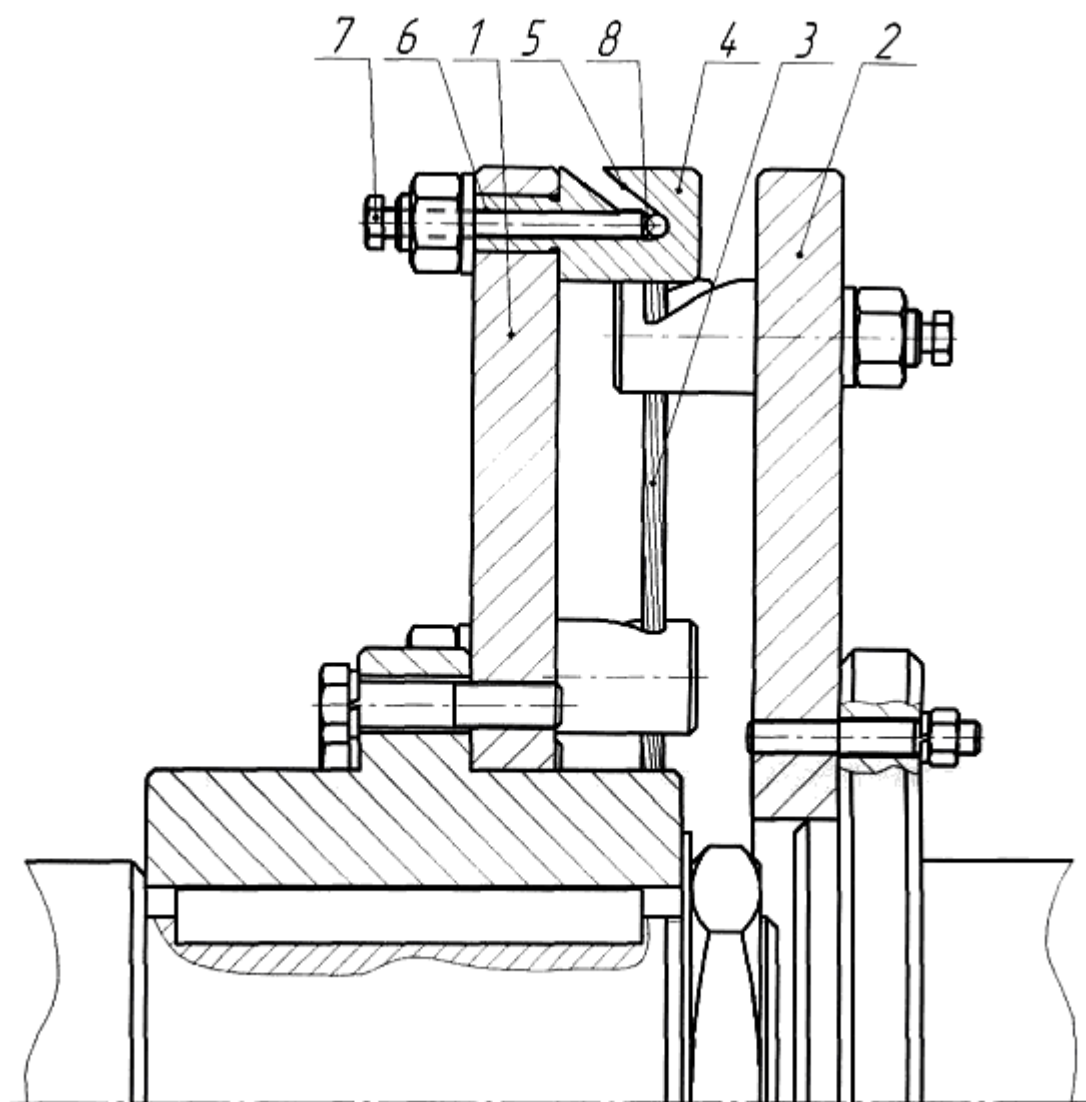
(21) Номер заявки:	u 2017 02316	(72) Винахідник(и):	Проценко Владислав Олександрович (UA),
(22) Дата подання заявки:	13.03.2017		Клементьєва Оксана Юріївна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.09.2017	(73) Власник(и):	ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ,
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.09.2017, Бюл.№ 18		пр. Ушакова, 20, м. Херсон, 73000 (UA)

(54) ПРУЖНА МУФТА З ТОРЦЕВИМИ КАНАТАМИ ПІДВИЩЕНОЇ РЕМОНТОПРИДАТНОСТІ

(57) Реферат:

Муфта з торцевими канатами підвищеної ремонтпридатності складається з ведучої та веденої напівмуфт, що сполучені канатом. Канат закріплений по периферії напівмуфт у пальцях, що встановлені в шаховому порядку у ведучій та веденій напівмуфтах, які мають відкриті пази, виконані під кутом до їх осі та осьові різьбові отвори, в які встановлено гвинти, що мають можливість взаємодії своїми кінцями з канатом.

UA 119335 U



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

Відома пружна муфта, що складається зі співвісно розташованих зовнішньої чашоподібної напівмуфти та внутрішньої напівмуфти із виступами, що сполучені за рахунок пружних елементів, які виконані у вигляді криволінійних пластинчастих пружин [див. книгу: Поляков В.С., Барабаш И.Д. Муфты - Л.: Машиностроение, 1973. - С. 71, рис. 48].

Недоліками даної муфти є низька демпфуюча здатність, яка пояснюється невеликою кількістю стиків, у яких розвивається тертя, низька компенсуюча здатність, через високу жорсткість пружних елементів, нетехнологічність виготовлення, через високу складність конструкції напівмуфт, нетехнологічність складання та низька ремонтоздатність, через необхідність осьового зміщення напівмуфт для монтажу та зміни пружних елементів, а також висока вартість за рахунок високої вартості пружних елементів та напівмуфт.

Задачею даної заявки є створення пружної муфти, в якій за рахунок конструктивного виконання можливо було б підвищити демпфуючу та компенсуючу здатність, технологічність та ремонтоздатність муфти, а також знизити вартість конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що муфта з торцевими канатами підвищеної ремонтпридатності, що складається з ведучої та веденої напівмуфт, що сполучені канатом, який закріплений по периферії напівмуфт у пальцях, що встановлені в шаховому порядку у ведучій та веденій напівмуфтах, які мають відкриті пази, виконані під кутом до їх осі та осьові різьбові отвори, в які встановлено гвинти, що мають можливість взаємодії своїми кінцями з канатом.

Застосування в муфті відрізка канату як пружний елемент дозволяє знизити вартість муфти, за рахунок низької його вартості, а також підвищити демпфуючу та компенсуючу здатність за рахунок тертя дротин канатів у сталках і сталок між собою та високої гнучкості канату, технологічність виготовлення напівмуфт за рахунок уникнення складних операцій механічної обробки та застосування нетехнологічних пружних елементів, оскільки виробництво канатів централізовано налагоджене і канатний пружний елемент може бути виготовлено з неліквідів канатних заводів та утилізовано після відбракування канатів з вантажопідйомних машин, підвищення технологічності складання та ремонтоздатності муфти, так як пружний елемент може бути встановлений у відкриті пази пальців та змінений без осьового зсуву напівмуфт.

Конструкція пропонованої муфти представлена на кресленні.

На кресленні показана пружна муфта з торцевими канатами підвищеної ремонтпридатності, що складається з ведучої 1 та веденої 2 напівмуфт, що сполучені канатом 3, який закріплений по периферії напівмуфт 1 і 2 у пальцях 4, що встановлені в шаховому порядку у ведучій 1 та веденій 2 напівмуфтах. Пальці 4 можуть бути закріплені у напівмуфтах 1 і 2 жорстко чи шарнірно. Пальці 4 мають відкриті пази 5, виконані під кутом до їх осі та осьові різьбові отвори 6, в які встановлено гвинти 7, що мають можливість взаємодії своїми кінцями 8 з канатом 3, забезпечуючи його затиск. Кінці 8 гвинтів 7 можуть бути виконані плоскими, чи оснащені сферичними, конічними чи іншими наконечниками-інтендорами.

Пружна муфта з торцевими канатами підвищеної ремонтпридатності працює наступним чином. При обертанні ведучої напівмуфти 1, навантаження передається через 4 та канат 3 на ведену напівмуфту 2 і спричиняє її обертання.

Застосування в муфті відрізка канату як пружний елемент дозволяє знизити вартість муфти, за рахунок низької його вартості, а також підвищити демпфуючу та компенсуючу здатність за рахунок тертя дротин канатів у сталках і сталок між собою та високої гнучкості канату, технологічність виготовлення напівмуфт за рахунок уникнення складних операцій механічної обробки та застосування нетехнологічних пружних елементів, оскільки виробництво канатів централізовано налагоджене і канатний пружний елемент може бути виготовлено з неліквідів канатних заводів та утилізовано після відбракування канатів з вантажопідйомних машин, підвищення технологічності складання та ремонтоздатності муфти, так як пружний елемент може бути встановлений у відкриті пази пальців та змінений без осьового зсуву напівмуфт, що характеризує запропоновану муфту з торцевими канатами, 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 пружної муфти коробки швидкостей горизонтально-фрезерного верстата 6Р82. Установка в такій муфті у радіальні отвори пальців шести канатів ЛК-Р ГОСТ 2688-80 діаметром 6,9 міліметрів, забезпечує еквівалентну базовому варіанту навантажувальну здатність. При цьому підвищення демпфуючої спроможності та компенсуючої здатності муфти за рахунок піддатливості канатів

забезпечує компенсацію додаткових навантажень та збільшує ресурс коробки швидкостей та електродвигуна на 10...30 %.

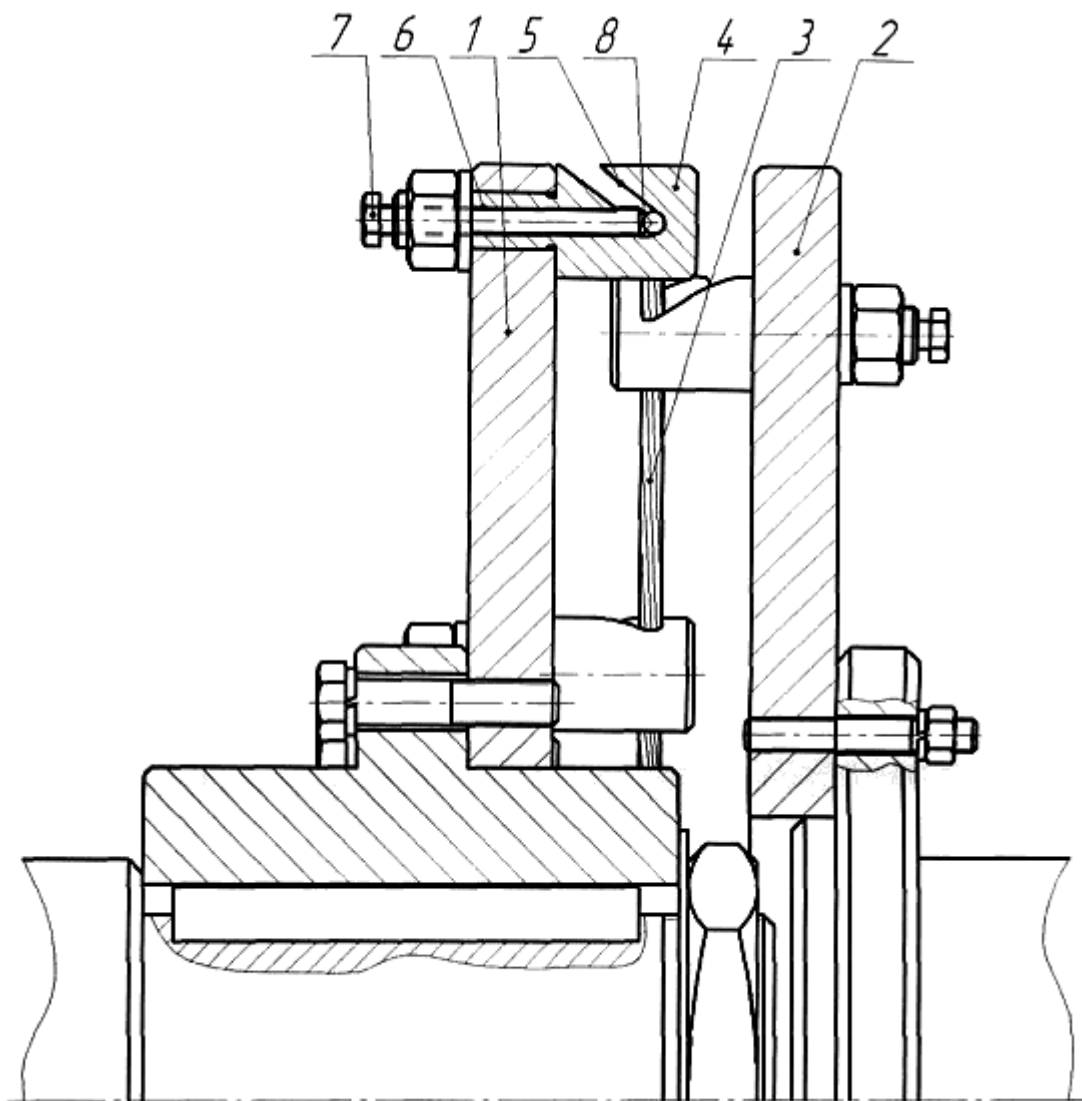
Економічний ефект запропонованого технічного рішення полягає в зменшенні випадків поломок пружних муфт, а також в збільшенні ресурсу агрегатів, що сполучаються пружними муфтами, і визначається різницею витрат на придбання нового агрегату і витрат на канати, виготовлення та установку напівмуфт та кріпильних елементів.

Наприклад, для коробок швидкостей верстатів вартістю до 1500 у. о., витрати на канати, виготовлення та установку муфти становлять 150 у.о., при цьому збереження від поломок однієї коробки швидкостей в 10 разів перекидає додаткові витрати. При загальній потребі подібних коробок швидкостей для країни близько 1 тис. на рік, сумарний ефект складе: $\Delta_{\Sigma} = (1500 - 150) \times 1 \text{ тис.} = 1 \text{ млн. } 350 \text{ тис. у.о.}$ Сукупність наведених даних свідчить про доцільність широкого застосування запропонованих пружних муфт з торцевими канатами.

В даний час виконується діагностика до впровадження даних муфт в механізмах верстатів БАТ "Херсонський машинобудівний завод".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Муфта з торцевими канатами підвищеної ремонтпридатності, що складається з ведучої та веденої напівмуфт, що сполучені канатом, яка **відрізняється** тим, що канат закріплений по периферії напівмуфт у пальцях, що встановлені в шаховому порядку у ведучій та веденій напівмуфтах, які мають відкриті пази, виконані під кутом до їх осі та осьові різьбові отвори, в які встановлено гвинти, що мають можливість взаємодії своїми кінцями з канатом.



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