



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55576 (13) A

(51) 7 B21J7/20, B23D15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) МЕХАНІЧНИЙ ПРИВІД З ПРУЖНО-ГНУЧКИМ ЕЛЕМЕНТОМ

1

2

(21) 2000041898

(22) 04 04 2000

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Роганов Лев Леонідович, Кравченко Руслан  
Анатолійович(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА  
АКАДЕМІЯ(57) Механічний привід з пружно-гнучким елемен-  
том, що містить електродвигун, ремінну або іншу

передачу, муфту, гальмо, станину, колінчатий або  
ексцентриковий вал, шатун, повзун і направляючі,  
який відрізняється тим, що між станиною і повзу-  
ном встановлений пружно-гнучкий елемент у ви-  
гляді пакету скріплених смуг, шарнірно  
прикріплений верхнім і нижнім кінцями до станини і  
повзуна відповідно, і шарнірно зв'язаний у своїй  
середній частині із шатуном колінчатого валу

Запропонований винахід відноситься до галузі  
машинобудування і може бути використаний для  
машин обробки металів тиском і різки металу

Відомий механічний привід молота [2], що пе-  
ретворює обертальний рух у зворотно-  
поступальний, що містить електродвигун, ремінну  
або іншу передачу, муфту, гальмо, станину, колін-  
чатий або ексцентриковий вал, пружинну ланку у  
виді пружини розтягу-стиску, повзун та направ-  
ляючі

Недоліком указанного приводу являється те,  
що пружинна ланка має обмеження за розмірами і  
певні складнощі при виготовленні. Під наванта-  
женням пружини розтягу-стиску можуть втрачати  
стійкість (випинатися). До конструкції опорних  
місць пред'являються особливі вимоги для забез-  
печення надійного центрування пружини і передачі  
зусилля строго по осі.

У якості прототипу прийнятий механічний при-  
від, який містить електродвигун, ремінну або іншу  
передачу, муфту, гальмо, станину, колінчатий або  
ексцентриковий вал, шатун, коліноважільний ме-  
ханізм, повзун та направляючі [1].

Недоліком зазначеного приводу являється те,  
що при експлуатації обладнання доводиться зу-  
стрічатися з явищем заклинювання коліноважіль-  
ного механізму. Заклинювання відбувається у ви-  
падку перевантаження при недостатньому запасі  
енергії маховика або перевантаження при пору-  
шенні зв'язку колінчатого валу з приводом (спра-  
цьовування запобіжника або прослизання фрик-  
ційної муфти). При цьому система деталей  
коліноважільного механізму і станини продовжує

залишатися під навантаженням. Пружні сили, що  
виникають у деталях коліноважільного механізму,  
прагнуть повернути шатун і кривошип так, щоб  
зняти виникаючі деформації, але повороту пере-  
шкоджають моменти тертя в шарнірах. Для виве-  
дення механізму привода зі стопору необхідно  
руйнувати технологічну оснастку, деталь, яку об-  
робляють, або спеціальну захисну ланку.

Метою винаходу являється підвищення проду-  
ктивності та поліпшення експлуатаційних якостей  
обладнання, підвищення стійкості і довговічності  
деталей і вузлів машини, які швидко спрацьову-  
ються, скорочення термінів і поліпшення технологи  
ремонтів обладнання.

Поставлена ціль досягається тим, що в кон-  
струкції приводу замість двох розпірних ланок, зв'я-  
заних спільним шарніром із шатуном, застосову-  
ється пружно-гнучкий елемент. Він являє собою  
пакет скріплених смуг із конструкційної легированої  
сталі, зв'язаний із повзуном і станиною машини.

У результаті застосування пружного елемента  
при явищі заклинювання механізму привода від-  
будеться вища форма втрати стійкості гнучкого  
елемента, тобто гнучкий елемент згнеться по  
хвилі і полому механізму не відбудеться.

Суть винаходу пояснюється кресленням  
(фіг.)

Привід складається з електродвигуна 1, пере-  
дачі 2, маховика 3, проміжного валу 5, муфти 4 і  
гальма 8, зубчатого зачеплення 6, кривошипного  
валу 7, шатуна 9, валика 10, пружно-гнучкого еле-  
мента 11, станини 12, повзуна 13, направляю-  
чих 14 і зрівноважувача повзуна 15.

(13) A

(11) 55576

(19) UA

Пружно-гнучкий елемент 11 своїми верхнім і нижнім кінцями шарнірно кріпиться відповідно до станини 12 і повзуна 13. Для зв'язку з кривошипним валом 7 пружно-гнучкий елемент 11 пропущений через вісь 10, що шарнірно з'єднана із шатуном 9. Для того, щоб під час роботи не було опадання осі, вона приєднана до верхньої частини станини за допомогою сережок (на кресленні не показані). Від осевого переміщення валик зафіксований кришками, що кріплять його до сережок.

Механічний привід з пружно-гнучким елементом працює таким чином:

У початковий момент пружно-гнучкий елемент 11 знаходиться у вигнутому стані під дією зрівноважувача повзуна 15. При вмиканні приводу обертання від електродвигуна 1 передається за допомогою передачі 2 на маховик 3, що установлений на проміжному валі 5. Потім через зубчасте зачеплення 6 обертальний рух передається кривошипному валу 7. Шатун 9, зв'язаний із кривошипним валом 7, тягне вісь 10, через яку пропущений

пружно-гнучкий елемент 11. Пружно-гнучкий елемент, розпрямляючись, пересуває вниз повзун 13 у напрямлюючих 14. Відбувається технологічна операція.

Потім при повороті ексцентрика пружно-гнучкий елемент 11 починає згинатися і повзун 13 рухається вгору.

У випадку, якщо за якимись причинами відбудеться заклинювання механізму приводу, то пружно-гнучкий елемент зігнеться по хвилі і полуму механізму не буде, тобто при цьому пружно-гнучкий елемент працює як захисний пристрій.

Джерела інформації:

1 Банкетов А. Н. и др. Кузнечно-штамповочное оборудование. – М. Машиностроение, – 1970, – С. 11, 167, 225.

2 Артоболевский И. И. Механизмы в современной технике. Справочное пособие. В 7 томах. Т. III. – М. Наука, Главная редакция физико-математической литературы, – 1979. – С. 292.

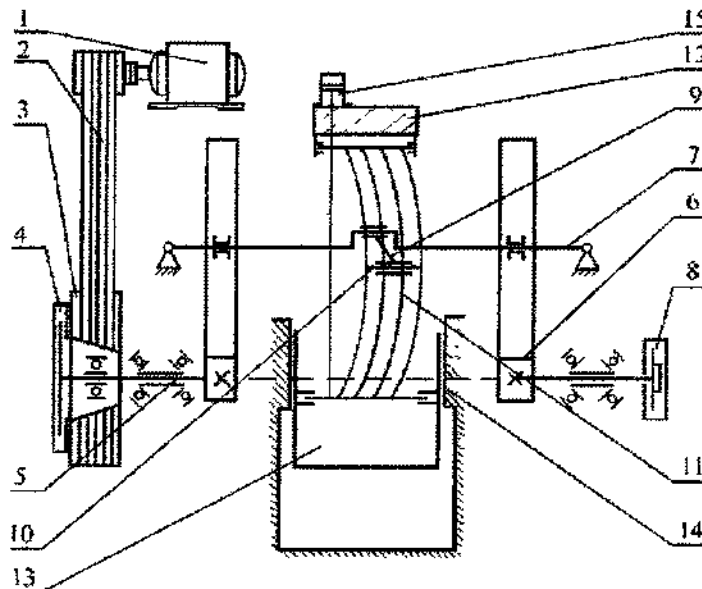


Fig.