

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 103291

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

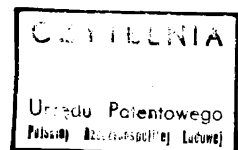
Zgłoszono: 18.06.77 (P. 199000)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.78

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1979

Int. Cl.² B21J 7/18



Twórcy wynalazku: Stanisław Koncewicz, Ryszard Hebdzyński, Leszek Kowalski,
Ryszard Grzyb

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Kowarka dźwigniowa

Przedmiotem wynalazku jest kowarka dźwigniowa.

W znanych kowarkach dźwigniowych z dwoma lub więcej kowadłami uderzającymi poprzecznie od wzdłużnej osi odkuwki napęd na dwuramiennie dźwignie przekazywany jest w różny sposób. Jako elementy napędowe stosuje się mimośrodowo osadzone posobnie na wspólnym wale napędowym z osią pokrywającą się z osią kutego materiału (austriacki opis patentowy nr 242475). Kolejne mimośrodowo, na których wahliwie osadzone są łożyska rolkowe, są połączone z dwuramiennymi dźwigniami przegubem kulistym umiejscowionym trwale na napędzanym końcu dwuramiennej dźwigni. Mimośrodowo osadzone są na wale tak, że narzędzia poruszane są wspólnie lub parami na przemian. Zmiana charakteru pracy wymaga przebudowy napędu maszyny lub stosowania maszyn o różnym charakterze pracy narzędzi kształtujących. W przedstawionych rozwiązaniach dwuramiennie dźwignie osadzone są w korpusie na czopach w jednej płaszczyźnie.

Znane rozwiązania kowarek posiadają wiele wad. Zastosowanie posobnie osadzonych mimośrodków napędzających dwuramiennie dźwignie wywołuje konieczność stosowania różnych długości czynnych tych dźwigni niejednakowo obciążonych oraz różnych wielkości kolejnych mimośrodków. Wywołuje to nierównomierne obciążenie wału napędowego, co przy cyklicznym obciążeniu siłami technologicznymi jest powodem drgań maszyny. W rozwiązaniach tych wymagane jest stosowanie łożysk wahliwych, których elementy toczne pracują w niekorzystnych warunkach, gdyż poza toceniem po bieżniach wymuszane jest ślizganie w kierunku prostopadłym do toczenia. Osadzenie dźwigni na czopach w korpusie warunkuje i ogranicza konstrukcyjnie kinematyczne parametry strefy odkształcenia. Występujące w procesach plastycznego kształtowania duże siły technologiczne wywołują konieczność stosowania dużych nacisków jednostkowych w połączeniu dźwigni z czopem, powodując duże zużycie współpracującej pary kinematycznej i konieczność częstych remontów.

Kowarka dźwigniowa według wynalazku posiada co najmniej dwa kowadła uderzające poprzecznie do wzdłużnej osi odkuwki zamocowane na dwuramiennych dźwigniach osadzonych wahliwie w korpusie i napędzanych za pośrednictwem mimośrodków osadzonych na wale napędowym współosiowym z osią kucia.

W jednej płaszczyźnie prostopadłej do osi kucia znajdują się łączniki przegubowe, z których każdy jednym końcem wsparty jest za pośrednictwem łożysk na mimośrodku, drugim zaś za pośrednictwem przegubu kulistego

na dwuramiennej dźwigni. Każda z dwuramiennych dźwigni osadzona jest wahlwie w korpusie w płaszczyźnie prostopadłej do osi kucia. Przeguby kuliste osadzone są na dwuramiennych dźwigniach przesuwnie.

Korzystnie co najmniej część mimośrodków sprzężona jest z wałem napędowym w położeniu stanowiącym o kolejności ruchu dwuramiennych dźwigni za pośrednictwem sprzęgieł wyłączalnych w spoczynku. Każdy mimośrodek składa się z dwóch stanowiących parę tulei mimośrodowych zamontowanych na wale napędowym po obu stronach płaszczyzny prostopadłej do osi kucia, w której umieszczono łączniki przegubowe.

Przez takie ukształtowanie elementów kowarki wyeliminowanych zostało szereg wad. Przekazywanie napędu z mimośrodków na wale napędowym na dwuramienne dźwignie poprzez łączniki przegubowe umieszczone w jednej płaszczyźnie pozwoliło zastosowanie dwuramiennych dźwigni o jednakowej długości i jednakowym obciążeniu oraz na zastosowanie mimośrodków o jednakowej mimośrodowości. Współpracę mimośrodków z łącznikami realizuje się dowolnymi, niekoniecznie wahlwymi, łożyskami tocznymi lub ślizgowymi. Zmiana charakteru pracy kowadeł nie wymaga przebudowy napędu, realizowana jest poprzez wysprzęglenie mimośrodków i zesprzęglenie ich w nowym położeniu. Osadzenie dwuramiennych dźwigni w korpusie w płaszczyźnie prostopadłej do osi kucia za pośrednictwem wycinków łożyska pozwoliło na umieszczenie osi obrotu tych dźwigni w dowolnym i tym samym na uzyskanie kinematycznych parametrów strefy odkształcenia nie ograniczonych wymiarami dźwigni. Wielkość wycinka łożyska nie jest ograniczona wymiarami dźwigni, a wyeliminowanie dotychczasowych osadzeń na czopach wzmacnia dźwignie w przekrojach najbardziej obciążonych.

Układ sił promieniowych z procesu technologicznego zrównoważono w dwóch płaszczyznach prostopadłych do osi kucia to jest płaszczyźnie osadzenia osi obrotów wycinków łożysk dwuramiennych dźwigni w korpusie i płaszczyźnie umieszczenia łączników przegubowych na wale napędowym, eliminując podstawowe źródło drgań maszyny.

Wynalazek pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat kinematyczny kowarki czterodźwigniowej w rozwinięciu przez dwie sąsiednie dźwignie.

Na wale napędowym 1 napędzanym od silnika 2 przekładnią pasową 3 osadzone są mimośrody posiadające jednakową mimośrodowość. Każdy mimośrodek składa się z dwóch jednakowych tulei mimośrodowych 5, 4 osadzonych na wale napędowym 1 obrotowo i sprzęganych z nim za pośrednictwem sprzęgieł 6. Każda z dwóch tulei mimośrodowych 4 lub 5 wchodząca w skład jednego mimośrodu umieszczona jest po innej stronie płaszczyzny Π_1 prostopadłej do osi kucia, przechodzącej przez prostą a , w której umieszczono łączniki przegubowe 7. Każdy łącznik przegubowy 7 wsparty jest jednym końcem na mimośrodzie za pośrednictwem łożysk drugim zaś na dwuramiennej dźwigni 8 za pośrednictwem przegubu kulistego 9. Przeguby kuliste 9 osadzone są na dwuramiennych dźwigniach 8 przesuwnie. Dwuramienne dźwignie 8 osadzone wahlwie w korpusie w wycinkach łożysk ślizgowych 10 o osiach obrotu pokazanych w punktach O_1 i O_4 , umieszczonych w płaszczyźnie π_2 prostopadłej do osi kucia i przechodzącej przez prostą b .

Zmiana charakteru pracy kowadeł 11 realizowana jest poprzez wysprzęglenie sprzęgłami 9 tulei mimośrodowych 5 od wału napędowego 1 i ponowne zesprzęglanie w nowym położeniu po obrocie tulei mimośrodowych 5 względem tulei mimośrodowych 4 o kąt 180° .

Zastrzeżenia patentowe

1. Kowarka dźwigniowa z co najmniej dwoma kowadłami uderzającymi poprzecznie do wzdłużnej osi odkuwki zamocowanymi na dwuramiennych dźwigniach osadzonych wahlwie w korpusie i napędzanych za pośrednictwem mimośrodków osadzonych na wale napędowym współosiowym z osią kucia, z n a m i e n n a t y m , że posiada umieszczone w jednej płaszczyźnie (π_1), prostopadłej do osi kucia, łączniki przegubowe (7), z których każdy jednym końcem wsparty jest za pośrednictwem łożysk na mimośrodzie, (4, 5), drugim zaś za pośrednictwem przegubu kulistego (9) na dwuramiennej dźwigni (8), z których każda osadzona jest wahlwie w korpusie w płaszczyźnie (π_2), prostopadłej do osi kucia, przy czym przeguby kuliste (9) osadzone są na dwuramiennych dźwigniach (8) przesuwnie.

2. Kowarka dźwigniowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m , że co najmniej część mimośrodków (4, 5), sprzężona jest z wałem napędowym (1) w położeniu stanowiącym o kolejności ruchu dwuramiennych dźwigni (8) za pośrednictwem sprzęgieł (6) wyłączalnych w spoczynku.

3. Kowarka dźwigniowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m , że każdy mimośrodek (4, 5) składa się z dwóch stanowiących parę tulei mimośrodowych (4, 5), zamontowanych na wale napędowym (1) po obu stronach płaszczyzny (π_1) prostopadłej do osi kucia, w której umieszczono łączniki przegubowe (7).

4. Kowarka dźwigniowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m , że każda z dwuramiennych dźwigni (8) osadzona jest wahlwie w korpusie za pośrednictwem wycinka łożyska (10), którego oś znajduje się w płaszczyźnie (π_2) prostopadłej do osi kucia w dowolnej odległości od osi kucia.

