



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80.04.08 (P. 223 351)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81.10.16

Opis patentowy opublikowano: 09.12.1985



Int. Cl.⁸

B21J 7/20

Twórcy wynalazku: Stanisław Koncewicz, Józef Rabus, Ryszard
Hebdużyński, Sławomir Jędrzejowski,
Zdzisław Heydel, Jarosław Zalitacz

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

Mechanizm prowadzenia kowadeł w kowarkach dźwigniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm prowadzenia kowadeł w kowarkach dźwigniowych z co najmniej dwiema dwuramiennymi dźwigniami uderzającymi przeciwbieżnie, w których każda napędzana jest na jednym końcu wahliwie za pośrednictwem znanych elementów napędowych.

W znanych dotychczas kowarkach dźwigniowych z co najmniej dwoma kowadłami uderzającymi przeciwbieżnie mechanizm prowadzenia kowadeł ogranicza się do ich sztywnego zamocowania na końcach nienapędzanych ramion dwuramiennych dźwigni. Takie prowadzenie kowadeł określa geometrię ich ruchu ustaloną cechami geometrycznymi rozwiązania konstrukcyjnego dźwigni i ich ułożyskowania.

W niektórych znanych rozwiązaniach z austriackiego opisu patentowego nr 242475 i polskiego opisu patentowego nr 103201 punkty obrotu dwuramiennych dźwigni są stałe, co określa stałe położenie miejsca pracy kowadeł. Podawanie materiału odbywa się wzdłuż osi leżącej w płaszczyźnie wahań dźwigni. Kowadła prowadzone są w płaszczyźnie wahań dźwigni po łuku wynikającym z cech konstrukcyjnych dwuramiennych dźwigni wykonując względem odkształcanego materiału zgniatający ruch postępowy i ruch obrotowy, przy czym kąt obrotu kowadeł jest stały i równy kątowi obrotu dwuramiennych dźwigni.

Takie prowadzenie kowadeł ogranicza zastosowanie wymienionych kowarek do kucia ele-

2

mentów o stałym przekroju zakucia i ewentualnych zmiennych przekrojów jedynie na długości kowadeł. Prowadzenie kowadeł po stałym łuku wywołuje ponadto stałą wielkość ruchu postępowego w kierunku prostopadłym do ruchu zgniatającego w płaszczyźnie wahań dźwigni, tzn. wzdłuż osi podawania, co w przypadku kucia przemienne np. w kowarkach czterodźwigniowych może prowadzić do samoczynnie ustalonego w danym procesie podawania odkształcanego materiału. Opisany charakter pracy kowadeł prowadzi do dużego poślizgu materiału względem narzędzi i do ich nadmiernego zużycia.

W innych rozwiązaniach np. znanym z polskiego opisu patentowego nr 48425 zastosowano urządzenie do zmiany odległości punktów obrotu dwuramiennych dźwigni, nie zmieniając przy tym charakteru prowadzenia kowadeł, tj. nie likwidując ruchu postępowego w kierunku prostopadłym do ruchu zgniatającego w płaszczyźnie wahań dwuramiennych dźwigni. Ponieważ podawanie materiału odbywa się w osi prostopadłej do płaszczyzny wahań dwuramiennych dźwigni, wymieniony ruch postępowy kowadeł w kierunku prostopadłym do ruchu zgniatającego powoduje równoległe, wymuszone przemieszczanie drgające osi podawania materiału. Zmiana odległości punktów obrotu dwuramiennych dźwigni powoduje dodatkowe przemieszczanie osi podawania.

Uzyskiwana w ten sposób zmiana miejsca pra-

cy kowadeł umożliwia wprawdzie wykonywanie zakrętu w zmiennym przekroju poprzecznym, ale przemieszczanie osi podawania w znacznym stopniu utrudnia prawidłowe podawanie materiału.

Celem wynalazku jest skonstruowanie mechanizmu prowadzenia kowadeł w kowarkach dźwigniowych, pozwalającego na regulację miejsca pracy kowadeł oraz regulację wielkości i kierunku przemieszczania materiału przy zachowaniu stałej osi podawania.

Cel ten osiągnięto przez wyposażenie nienapędzanych ramion każdej z dwuramiennych dźwigni w czworobok przegubowy.

Człon czworoboku połączony przegubowo z końcem nienapędzanego ramienia dwuramiennej dźwigni ma zamocowane kowadło. Człon czworoboku współpracujący z dwuramienną dźwignią i przeciwny do członu z zamocowanym kowadłem połączony jest dodatkowo w co najmniej jednym punkcie z korpusem kowarki za pośrednictwem regulatora położenia.

Człon przeciwny do członu zabudowanego na nienapędzanym ramieniu dwuramiennej dźwigni jest członem zamykającym czworobok przegubowy. Człon zamykający połączony jest z korpusem kowarki siłownikiem tak, aby oś siłownika nie przechodziła przez przeguby członu zamykającego. Jeden z członów czworoboku przegubowego, korzystnie człon współpracujący z dwuramienną dźwignią a przeciwny do członu z zamocowanym kowadłem wyposażony jest w regulator jego długości. Przegub członu zbudowanego na nienapędzanym ramieniu dwuramiennej dźwigni łączący człon przeciwny do członu z zamocowanym kowadłem, umieszczony jest w okolicy punktu obrotu dwuramiennej dźwigni, korzystnie w tym punkcie.

Konstrukcja mechanizmu prowadzenia kowadeł według wynalazku umożliwia regulację położenia miejsca pracy kowadeł niezbędną dla kucia detali o okresowo zmiennym przekroju poprzecznym i regulację obrotu kowadeł wpływającą na zmianę geometrii kotłiny odkształcenia, oraz stałe, jednokierunkowe kasowanie luzów w przegubach eliminujące podstawowe źródło drgań maszyn.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat kinematyczny mechanizmu prowadzenia kowadeł w kowarkach dźwigniowych.

Czworobok przegubowy ABCD składa się z: członu AB zbudowanego na nienapędzanym ramieniu dwuramiennej dźwigni, przy czym przegub A umieszczony jest w okolicy punktu obrotu O dwuramiennej dźwigni, członu BC, na którym zamocowane jest kowadło K, członu AD prowadzonego względem kowarki S oraz członu zamykającego CD czworobok przegubowy ABCD. Człon CD połączony jest z korpusem S siłownikiem P, obciążającym człon siłą tak, aby oś siłownika P nie przechodziła przez przeguby członu CD. Do przemieszczania przegubu A czworoboku ABCD względem korpusu S zastosowano pokazany tytułem przykładu regulator G. Dodatkowe prowadzenie członu AD względem korpusu kowarki S zrea-

lizowano przykładowo za pośrednictwem regulatora H.

Do regulacji długości członu AD zastosowano przykładowo regulator długości R.

Przedstawiony na rysunku tytułem przykładu mechanizm prowadzenia kowadła jednoznacznie określa jego ruch przy wahliwym napędzie dwuramiennej dźwigni. Regulację miejsca pracy kowadeł uzyskuje się poprzez przemieszczanie przegubu A czworoboku przegubowego ABCD umieszczonego w okolicy punktu obrotu dwuramiennej dźwigni za pomocą regulatora G.

Regulację pochylenia kowadeł realizuje się za pośrednictwem regulatora H. Regulację wielkości i kierunku przemieszczania materiału uzyskuje się za pomocą regulatora długości R.

Zastosowanie mechanizmu prowadzenia kowadeł według wynalazku w kowarkach dźwigniowych zezwala na celowe ustalenie wielkości samoczynnego przemieszczania materiału oraz na rozszerzenie ich możliwości technologicznych np. do kucia wałków o zmiennych przekrojach poprzecznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm prowadzenia kowadeł w kowarkach dźwigniowych z co najmniej dwiema dwuramiennymi dźwigniami uderzającymi przeciwnie osadzonymi w korpusie wahliwie za pośrednictwem urządzenia do regulacji odległości punktów obrotu, z których każda napędzana jest na jednym końcu wahliwie za pośrednictwem znanych elementów napędowych np. mimośrodków, **znamienny tym**, że stanowi czworobok przegubowy (ABCD) zbudowany na nienapędzanym ramieniu dwuramiennej dźwigni, w którym to czworoboku na członie (BC) połączonym przegubowo z końcem nienapędzanego ramienia dwuramiennej dźwigni zamocowane jest kowadło (K), zaś człon (AD) czworoboku przegubowego (ABCD) współpracujący z dwuramienną dźwignią i przeciwny do członu (BC), połączony jest dodatkowo w co najmniej jednym punkcie z korpusem kowarki (S) za pośrednictwem regulatora położenia (H).

2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że człon (CD) przeciwny do członu (AB) zbudowanego na nienapędzanym ramieniu dwuramiennej dźwigni połączony jest z korpusem (S) siłownikiem (P) tak, aby oś siłownika (P) nie przechodziła przez przeguby członu (CD).

3. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jeden z członów czworoboku przegubowego (ABCD) wyposażony jest w regulator jego długości.

4. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegub (A) członu (AB) zbudowanego na nienapędzanym ramieniu dwuramiennej dźwigni usytuowany jest w okolicy punktu obrotu (O) dwuramiennej dźwigni.

5. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegub (A) członu (AB) zbudowanego na nienapędzanym ramieniu dwuramiennej dźwigni usytuowany jest w punkcie obrotu (O) dwuramiennej dźwigni.

