



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.XII.1968 (P 130 572)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VIII.1970

Kl. 42 d, 1/01

MKP G 01 d, 5/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Józef Bednarczyk, Tadeusz Konrad, Marian Stachowicz

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Maszyn Hutniczych), Kraków, (Polska)

Układ elektromechaniczny do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy, podczas kucia swobodnego na prasach hydraulicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektromechaniczny do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy hydraulicznej, podczas kucia swobodnego, znajdujący zastosowanie w prasowniach kuźni mechanicznych.

Znany jest układ elektromechaniczny do pomiaru wysokości odkuwki w trakcie procesu kucia swobodnego, przeznaczony głównie do kucia swobodnego przy użyciu młotów, które mają stałą wielkość skoku. Układ ten złożony z impulsatora, zawierającego zestaw płytek lub przesłon, przymocowanych do urządzenia kuźniczego oraz z czujnika, połączonego z elektronicznym zespołem zliczającym impulsy, ma wyłączniki, umieszczone na wyznaczonym poziomie odniesienia, przez który młot przechodzi po każdym uderzeniu. Wyłączniki te służą do sprowadzania licznika impulsów do stanu zerowego po każdym skoku młota.

Wymiary liniowe zestawu płytek lub przesłon muszą odpowiadać wielkości skoku bijaka młota, w wyniku czego zestaw ten ma duży ciężar. Podczas pracy młota wskutek działania sił bezwładności następuje osłabienie a często oderwanie się przesłon, powodujące awarię układu.

Zastosowanie powyższego układu do pras hydraulicznych jest utrudnione ze względu na zmienne skok górnego kowadła uniemożliwiający wyznaczenie stałego poziomu odniesienia.

Znany jest także układ automatycznej sygnalizacji końcowej wysokości odkuwki, który służy

2

do zabezpieczenia zatrzymania prasy, z chwilą osiągnięcia wymaganej wysokości odkuwki. Układ ten nie pozwala na pomiar położenia górnego kowadła w dowolnej chwili czasu, co jest pożądane ze względu na regulację wielkości skoku kowadła w procesie kucia swobodnego.

Celem wynalazku jest ciągły pomiar położenia górnego kowadła prasy, umożliwiający zaprogramowanie wielkości kolejnych skoków kowadła, podczas procesu kucia swobodnego.

Wytoczony cel realizuje układ do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy, podczas kucia swobodnego na prasach hydraulicznych, według wynalazku, w którym impulsator stanowi impulsowa tarcza, umieszczona na osi bębna nawojowego sprzężonego ze sprężyną i zaopatrzonego w ciągną, przymocowane do ruchomej poprzeczki prasy, przy czym czujnik odbierający sygnały jest połączony poprzez dyskryminator kierunku obrotu impulsowej tarczy z rewersyjnym licznikiem impulsów, wyposażonym we wskaźnik położenia górnego kowadła prasy. Ponadto układ zawiera blok do ustalania warunków początkowych, zależnych od kształtu powierzchni zetknięcia kowadeł prasy.

Układ do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy według wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ

3

z tarczą impulsową a fig. 2 — układ z zaprogramowaną tarczą kodową.

Układ do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy, podczas kucia swobodnego na prasach hydraulicznych, według wynalazku, zawiera impulsową tarczę 1, stanowiącą impulsator układu, osadzoną na wale 2, który jest połączony poprzez przekładnię 3 z nawojowym bębnem 4.

Bęben 4, zaopatrzony w cięgno 5, przyłączone do ruchomej poprzeczki 6 prasy, jest sprzężony z płaską spiralną sprężyną 7. Sygnały z tarczy 1 są odbierane przez czujnik 8, który jest połączony poprzez dyskryminator 9 kierunku obrotu tarczy 1, z rewersyjnym licznikiem 10. Licznik 10 jest wyposażony we wskaźnik 11 położenia poprzeczki prasy oraz w blok 12, służący do ustalania stanu początkowego licznika 10, w zależności od rzeczywistego kształtu kowadeł prasy. Odmiana układu według wynalazku polega na zastosowaniu zaprogramowanych kodowych tarcz 13, połączonych z bębmem 4, poprzez sprzęgło 14 i przekładnię 3, przy czym czujniki 8 układu są połączone z deszyfratorem 15, wyposażonym we wskaźnik 11.

Ilość zastosowanych kodowych tarcz 13 zależy od przyjętego w kodzie systemu jednostek, przy czym przełożenie przekładni 3 dobiera się tak, by było ono zgodne z systemem jednostek. Połączenie kodowych tarcz 13 z nawojowym bębmem poprzez sprzęgło 14 umożliwia wysprzężenie tarcz 13 w celu dostosowania początkowego położenia tarcz 13 do wstępnego położenia poprzeczki 6 prasy.

Ponadto w zależności od mocy prasy, do napędu bębna 4 w miejsce sprężyny 7, stosuje się przeciwcieżar 16, przymocowany do cięgna 5.

Układ elektromechaniczny do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy według wynalazku działa w ten sposób, że impulsowa tarcza 1 lub kodowe tarcze 13 są wprowadzane w ruch obrotowy, zsynchronizowany z ruchem poprzeczki 6 prasy, która poprzez cięgno 5 napędza nawojowy bęben 4. Podczas ruchu poprzeczki 6 w górę, obracający się bęben 4 powoduje równocześnie naciągnięcie sprężyny 7, która w czasie ruchu poprzeczki 6 w dół napędza bęben 4 z tarczą 1 lub

4

tarczami 13. Wysyłane z impulsowej tarczy 1 sygnały, są przekazywane za pośrednictwem czujnika 8 i dyskryminatora 9 kierunku obrotów, do rewersyjnego licznika 10 w postaci dwóch ciągów impulsów, będących funkcją kierunku i wielkości przesunięcia liniowego poprzeczki 6, związanej z kowadłem górnym.

Odmiana układu według wynalazku działa na zasadzie jednoznacznego przyporządkowania dowolnemu położeniu górnego kowadła kombinacji cyfr w kodzie dziesiętnym.

Układ do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy według wynalazku, dzięki prostej konstrukcji, może być zastosowany do kuźniczych pras hydraulicznych dowolnego typu. Układ zapewnia dużą dokładność odczytu i sterowania wielkością gniotu oraz stwarza możliwość zautomatyzowania prasy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektromechaniczny do ciągłego pomiaru położenia górnego kowadła prasy, podczas kucia swobodnego na prasach hydraulicznych, zawierający impulsator, i czujniki, połączone z dyskryminatorem kierunku oraz licznik impulsów i wskaźnik, **znamienny tym**, że impulsator w postaci impulsowej tarczy (1) jest osadzony na wale (2), połączonym poprzez przekładnię (3) z nawojowym bębmem (4), sprzężonym ze sprężyną (7) i zaopatrzonym w cięgno (5), przyłączone do ruchomej poprzeczki (6) prasy, przy czym z tarczy (1) impulsy są odbierane za pomocą czujnika (8), połączanego poprzez dyskryminator kierunku obrotu (9) z rewersyjnym licznikiem (10), wyposażonym we wskaźnik (11) i blok (12) do nastawiania stanu początkowego licznika (10).

2. Układ elektromechaniczny według zastrz. 1 **znamienny tym**, że ma zaprogramowane kodowe tarcze (13), połączone z nawojowym bębmem (4), poprzez sprzęgło (14) i przekładnię (3), przy czym czujniki (8), w ilości odpowiadającej ilości tarcz (13), są połączone z deszyfratorem (15), wyposażonym we wskaźnik (11).

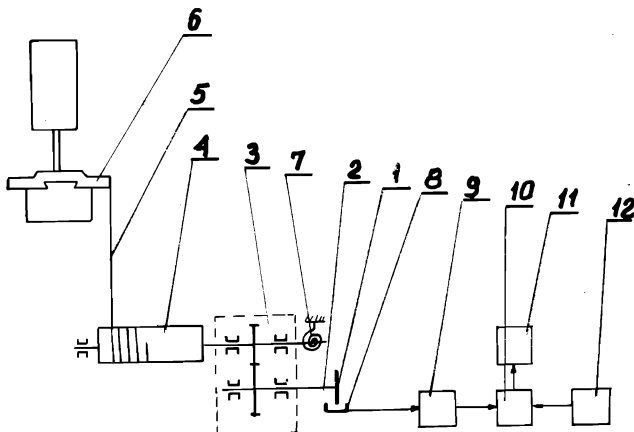


Fig. 1.

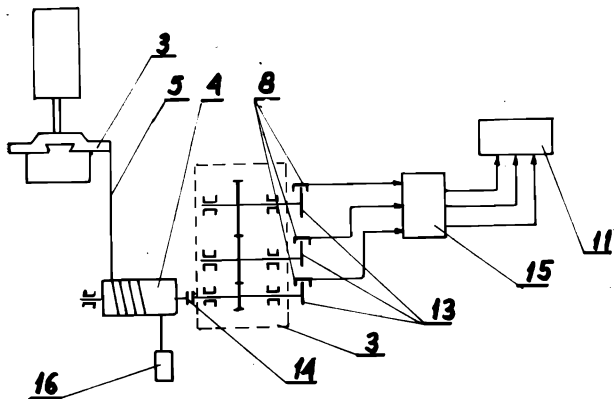


Fig. 2.