

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50 729

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.XI.1963 (P 102 979)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15. III. 1966

Kl.

5a 3/10
~~5 b, 7~~

MKP E 21 b

3/10

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: mgr inż. Bogdan Smyła

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego, Gliwice (Polska)

Mechanizm uderowy

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm uderowy przeznaczony do narzędzi uderowych z napędem elektrycznym jak młotki i wiertarki uderowe.

Mechanizmy uderowe znanych młotków napędzanych energią elektryczną można podzielić na solenoidowe i silnikowe. W solenoidowych wyłączanie i włączanie prądu do silnego elektromagnesu wywołuje okresowo siłę nadającą bijakowi wymagane przyspieszenia. Słabą stroną tych urządzeń stanowią styki wymagające ciągłej konserwacji i częstej wymiany. Mechanizmy uderowe silnikowe mają za zadanie zamianę ciągłego ruchu obrotowego, który daje napęd z silnika elektrycznego na uderzenia bijaka. Są one budowane przy zastosowaniu układów korbowych, krzywkowych bądź mas niewyważonych.

W wielu z nich stosowane są sprężyny. W jednych rola sprężyny ograniczona jest do amortyzacji uderzenia bijaka w posuwie powrotnym, w innych sprężyna stanowi podstawowy element do gromadzenia energii potencjalnej okresowo wyzwalaanej. Sprężyna zahaczona zaczepem podawana jest stopniowemu napinaniu. W pewnym momencie zaczep odłącza się, a sprężyna zostaje zwolniona. Wszystkie znane mechanizmy uderowe silnikowe mają skomplikowaną obudowę, a te spośród nich, które posługują się akumulacją energii w sprężynie, odznaczają się szybkim zużywaniem się elementów zaczepowych na przemian zahaczających lub zwalnających sprężynę.

2

Wynalazek polega na zastosowaniu elektromagnesu do hamowania ruchu bijaka podczas gromadzenia energii potencjalnej w sprężynie. Sprężyna i siła przyciągająca zworę elektromagnesu są tak dobrane, że przy pewnym końcowym stanie napięcia sprężyny, jej siła przewyższa siłę elektromagnesu i odrywa zworę wyzwalaając nagromadzoną w sprężynie energię. Mechanizm uderowy według wynalazku ma tę przewagę nad mechanizmami znanymi, że nie ma zużywających się zaczepów oraz tę przewagę nad znanymi urządzeniami solenoidowymi, że zawarty w nim elektromagnes jest stale włączony do sieci elektrycznej i wobec tego nie ma tam zużywających się styków.

W mechanizmie uderowym według wynalazku, ruch posuwisto zwrotny bijaka jest uzyskany przez zastosowanie układu korbowego napędzanego przez silnik elektryczny za pośrednictwem przekładni. W zależności od urządzenia, do którego zastosowany jest mechanizm uderowy według wynalazku, silnik z przekładnią może być dowolnie usytuowany, na przykład przy zastosowaniu do młotka mechanicznego może się on znajdować poza właściwym młotkiem na sankach lub w wózku, a obroty przenoszone są giętym wałem. Bijak jest na stałe połączony z wodzikim układu korbowego za pomocą sprężyny i ma ukształtowaną na sobie lub przymocowaną zworę, która przy jego ruchu powrotnym dosunięta do stale dzia-

3

4

jącego elektromagnesu przywiera do niego, gdy korba osiąga punkt zwrotny.

Po przekroczeniu tego punktu zwrotnego, korba wywiera za pośrednictwem sprężyny nacisk na bijak w kierunku jego posuwu do przodu, jednakże bijak nie posuwa się, gdyż siła elektromagnesu przyciągająca zworę utrzymuje go w miejscu. Wobec tego sprężyna ulega zginiataniu. Przed dojściem korby do drugiego punktu zwrotnego, siła sprężyny naciskająca bijak wystarcza do oderwania zwory od elektromagnesu, sprężyna zostaje zwolniona i nadaje bijakowi przyspieszenie.

Szczególnie korzystny okazał się układ, w którym wodzik, sprężyna i bijak są umieszczone współosiowo, a rdzeń magnetyczny zakończony nabiegunkami umieszczony jest symetrycznie względem wspólnej osi tych elementów. Dzięki takiemu układowi elementów, całość mechanizmu udarowego ma podłużny obrys o przekroju niewielkiej średnicy, z wyjątkiem samego układu korbowego, który wymaga pewnego rozszerzenia tego obrysu. Jest to na ogół kształt odpowiadający potrzebom młotka mechanicznego.

Mechanizm udarowy przedstawiony jest na przykładzie młotka mechanicznego na rysunku schematycznym stanowiącym osiowy przekrój tego młotka.

Układ korbowy 1 jest napędzany przez silnik niewidoczny na rysunku za pośrednictwem również niewidocznego giętkiego wału. Wo-

dzik 2 tego układu połączony jest za pośrednictwem sprężyny 3 z bijakiem 4, którego rozszerzenie 5 stanowi zworę magnesu 6. Bijak 4 po otrzymaniu przyspieszenia na skutek oderwania siłą sprężyny zwory 5 od magnesu 6, uderza właściwe narzędzie 7 młotka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm udarowy przeznaczony do narzędzi udarowych jak młotki mechaniczne i wiertarki udarowe, mające napęd z silnika elektrycznego zaopatrzony w układ korbowy i sprężynę służącą do gromadzenia energii potencjalnej, **znamienny tym**, że do unieruchamiania bijaka (4) podczas napinania sprężyny (3) ma elektromagnes (6) o tak dobranej sile, aby sprężyna (3) przy dojściu do maksymalnego napięcia odrywała zworę (5) bez potrzeby wyłączania elektromagnesu.
2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bijak (4) i wodzik (2) układu korbowego (1) są bezpośrednio połączone ze sobą sprężyną (3).
3. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bijak (4) i zwora (5) stanowią jeden element.
4. Mechanizm według zastrz. 1. 2 i 3 **znamienny tym**, że wodzik (2), sprężyna (3) i bijak (4) są umieszczone współśrodkowo, a rdzeń elektromagnesu (6) jest rozdzielony symetrycznie względem wspólnej osi tych elementów.

