

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61424

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 58 a, 1/18

Zgłoszono: 31.V.1968 (P 127 281)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 30 b, 1/18

Opublikowano: 31.X.1970

UKD

Twórca wynalazku: Józef Poczobut

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Pras i Młotów, Warszawa (Polska)

Układ napędowy prasy wielośrubowej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy prasy wielośrubowej mechanicznej, w której elementami wywierającymi nacisk roboczy są śruby.

Znane są mechaniczne prasy dwuśrubowe zaopatrzone w śruby z gwintem niesamohamownym. Śruby są ułożyskowane w nieruchomym korpusie prasy, a współpracujące z nimi nakrętki są przymocowane do suwaka roboczego. Na suwak roboczy oddziałują siłowniki pneumatyczne dwustronnego działania, które powoduje przesuwanie suwaka i obracanie się śrub, sprzężonych wzajemnie przy pomocy kół zębatach, które to koła równocześnie pełnią funkcję kół zamachowych. Jedna ze śrub ma gwint prawy, a druga lewy. Łożyska oporowe śrub w znanych prasach wielośrubowych umieszczone są nad powierzchnią stołu.

W końcowej fazie ruchu roboczego energia kinetyczna, nagromadzona w obracających się wraz ze śrubami kołach zamachowych zostaje zamieniona, na skutek oporu stawianego przez obrabiany przedmiot, na energię odkształcenia plastycznego oraz energię odkształcenia sprężystego pracujących elementów prasy. W tym ostatnim duży udział ma sprężyste odkształcenie śrub napędowych.

Wadą znanego układu napędowego jest mała długość śrub napędowych. Prasa mająca krótkie śruby napędowe ma ograniczoną możliwość akumulacji energii odkształcenia sprężystego. Tym samym jest ona mało odporna na przeciążenia, spowodowane na przykład wykonaniem ruchu bez umiesz-

2

czenia w matrycy obrabianego przedmiotu. W takim przypadku cała energia kinetyczna, nagromadzona w kołach zamachowych zostaje zamieniona na potencjalną energię odkształcenia sprężystego elementów pracujących prasy. Jeśli zaś równocześnie łańcuch kinematyczny jest przeszytniony, wywołują się znaczne siły, mogące spowodować poważne uszkodzenie prasy.

Dalszą wadą znanego układu napędowego jest ograniczenie wymiarów przestrzeni roboczej przez rozbudowane wymiarowo łożyska oporowe śrub, umieszczone nad powierzchnią stołu.

Wynalazek ma na celu usunięcie opisanych wad i skonstruowanie prasy wielośrubowej, w której korpus byłby całkowicie odciążony od naprężeń, część śrub poddana rozciąganiu była wydawnie wydłużona, zaś przestrzeń robocza była możliwie duża bez nadmiernego powiększania średnicy kół zębatach.

Według wynalazku cel ten osiąga się przez przedłużenie śrub napędowych w kierunku ku dołowi i umieszczenie łożysk oporowych tych śrub poniżej poziomu stołu prasy. W korzystnym rozwiązaniu według wynalazku łożyska oporowe śrub są umieszczone w komorach wypełnionych smarem.

Według naszej korzystnej cechy wynalazku prasa jest zaopatrzona w więcej niż jedną parę śrub napędowych, z których co druga ma gwint prawy, a co druga lewy. Ruch śrub jest zsynchronizowany

za pomocą osadzonych na nich kół zębatach. Rozwiązanie to umożliwia dalsze powiększenie przeszerzenia roboczej prasy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia prasę dwuśrubową w przekroju pionowym, w płaszczyźnie przechodzącej przez osie śrub napędowych, fig. 2 — tę samą prasę w przekroju poziomym wzdłuż linii A-A na fig. 1.

Korpus prasy składa się ze stołu 1, dwóch stojaków 2 i płyty górnej 3. W umocowanych do stojaków prowadnicach przesuwają się w kierunku pionowym robocze suwaki 4. Dwie śruby napędowe 5, z których jedna ma gwint prawozwojny a druga lewozwojny, współpracują z nakrętkami 6 osadzonymi w suwaku 4 w sposób zabezpieczający je przed obrotem. Na górnych końcach śrub napędowych 5 są osadzone współpracujące ze sobą zębate koła zamachowe 7.

Do obracania śrub napędowych 5 służy różnicowy siłownik hydrauliczny 8 dwustronnego działania. Jego tłoczysko 9 związane z zębatką 10 napędza prasę za pośrednictwem osadzonego na jednej ze śrub koła zębatego 11. Siłownik hydrauliczny 8 jest zamocowany do osady 13 łożysk tocznych 14, dzięki czemu śruba napędowa 5 i łożysko sztywne 12 są obciążone. Ze względów wytrzymałościowych w opisywanym przykładzie napęd od siłownika jest realizowany za pomocą dwóch zębatek 10 i dwóch kół zębatach 11.

Równoległość powierzchni roboczej suwaka 4 względem powierzchni roboczej stołu 1 z umieszczoną na nim płytą 15 jest zabezpieczona za pomocą nakrętek regulacyjnych 16 i pierścieni śliz-

gowych 17 umieszczonych na dolnych końcach śrub napędowych 5.

Na dolnych końcach śrub napędowych 5, w stole 1, są umieszczone łożyska oporowe przystosowane do przyjmowania sił osiowych. Każde łożysko oporowe składa się z nakrętki oporowej 18, pierścienia cylindrycznego 19, przedkładki 20, wypukłej kulistej podkładki 21 oraz wklęsłej kulistej podkładki 22. Współpracujące ze sobą podkładki 21 i 22 umożliwiają wyeliminowanie zginania śrub napędowych. Nakrętki oporowe 18 niezależnie od przenoszenia nacisków roboczych służą do wykaszowania luzów poosiowych w łożyskach. Pierścień 19 jest osadzony na wypuszczeniu i pełni rolę zabezpieczenia nakrętki 18 przed odkręcaniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędowy prasy wielośrubowej zaopatrzonej w jedną lub więcej par śrub napędowych, z których połowa ma gwint prawozwojny a połowa lewozwojny, w którym śruby są wzajemnie połączone za pomocą zębatach kół zamachowych osadzonych sztywno na tych śrubach, zaś do napędu śrub służy siłownik hydrauliczny, pneumatyczny lub parowy zaopatrzony w zębatkę, lub siłownik hydrauliczny lub elektryczny działający bezpośrednio lub za pośrednictwem przekładni zębatej, **znamienny tym**, że śruby napędowe (5) są przedłużone ku dołowi do wnętrza stołu (1), zaś łożyska oporowe śrub (5) są umieszczone poniżej poziomu stołu (1).

2. Układ napędowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że łożyska oporowe śrub (5) są umieszczone w komorach wypełnionych smarem.

