

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

60707

Patent dodatkowy
do patentu _____

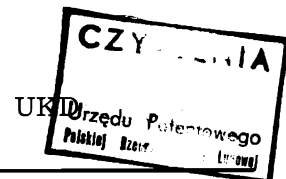
Zgłoszono: 26.II.1968 (P 125 472)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1970

Kl. 47 a³, 15/08

MKP F 16 f, 15/08



Twórca wynalazku: Stanisław Firlej

Właściciel patentu: Zakłady Mechaniczne „Łabędy”, Gliwice (Polska)

Poduszki tłumiące drgania miękko posadowionych fundamentów, zwłaszcza fundamentów pod młoty

1

Przedmiotem wynalazku są poduszki tłumiące drgania miękko posadowionych fundamentów zwłaszcza fundamentów pod młoty szybkie o dużej sile uderzenia.

W procesie kucia na młotach zwłaszcza w czasie kucia z pełną energią, drgania bijaka zostają przekazane poprzez fundament do otoczenia powodując uszkodzenia okolicznych urządzeń i zabudowań. By uniknąć przekazywania drgań zastosowano miękko posadowiony fundament, spoczywający w skrzyni fundamentowej na sprężynach, które mają za zadanie łagodzenie uderzeń młota. Sprężyny po uderzeniu uginają się przekazując energię do podłoża w sposób nie gwałtowny, co znacznie zmniejsza skutki oddziaływania drgań na otoczenie. Zastosowanie sprężyn przyniosło spodziewany efekt ale też ma swoje wady, gdyż miękko posadowiony fundament wraz ze sprężynami tworzą układ drgający słabo tłumiony.

Układ ten jak wykazała praktyka i obliczenia teoretyczne ma częstotliwość drgań większą od częstotliwości ruchów pracy młota ale niewystarczającą do ich wytłumienia. Ponadto amplituda drgań jest dość znaczna i ze względu na brak tłumienia wolno zanikająca, co w sumie powoduje pogorszenie jakości kucia oraz wywołuje groźne dla wytrzymałości młota spiętrzenia sił uderzeniowych nie przewidziane przez konstruktorów. Spiętrzenia te występują w chwili gdy miękko posadowiony fundament jest wynoszony przez

2

siły powrotne sprężyn do góry a bijak młota uderza w kowadło ruchem przeciwnym. Wypadki takie są bardzo częste i prowadzi to do poważnych uszkodzeń młota i obsady kowadła.

5 Znane są również sprężynowe podkładki z zastosowaniem tłumików — amortyzatorów gumowych. Najczęściej w postaci pierścieni o przekroju kołowym, które w miarę drgania fundamentów i uginania się sprężyny nośnej obtaczają się między wewnętrznym i zewnętrznym stalowym walcem lub rurą, co tłumí drgania sprężyny. Pierścienie gumowe stosowane są jedynie dla obniżenia częstotliwości drgań i tłumienia amplitudy tych drgań. Znane są również amortyzatory sprężynowe ze sprężynami koncentrycznymi o obudowie 15 puszkowej, w środku sprężyn znajduje się ogranicznik napięcia sprężyny wykonany z podkładek gumowych. Ogranicznik działa tylko jako ograniczenie rozciągnięcia sprężyny, w momencie zaniku obciążenia na amortyzator. Tego typu amortyzator 20 tłumí drgania jak zwykła sprężyna, lub zespół sprężyn, natomiast nie zmienia amplitudy drgań układu.

Znane są również amortyzatory sprężynowe kaskadowe, w których stosuje się kaskadowy układ 25 sprężyn. Polega on na tym, że pod wpływem obciążenia początkowo ugina się jedna sprężyna, a po przekroczeniu granicznej — założonej strzałki ugięcia uginają się dalsze sprężyny przy czym 30 wyłączenie dalszych sprężyn odbywa się za pośred-

nictwem gumowych poduszek. Układ ten daje łamaną liniową charakterystykę amortyzacji i skomplikowany układ amortyzacyjny przydatny w szczególnych warunkach zmiennego w dużych granicach obciążenia. Układ ten jak i poprzednio opisany nie spełnia warunku wzrostu częstotliwości drgań z jednoczesnym tłumieniem amplitudy.

Celem wynalazku jest zwiększenie częstotliwości drgań własnych miękko posadowionego fundamentu do około czterokrotnej ilości drgań młota, dla łatwiejszego wytłumienia tych drgań.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie poduszek tłumiących, z których każda ma podstawę z napinającymi śrubami, i ma jarzmo przesuwne wzdłuż osi podłużnej tych śrub, a między jarzmem a podstawą ma sprężyny i wkładki gumowe, a na jarzmo ma nałożone gumowe wkładki dociskane do jarzma nakrętkami śrub napinających.

Poduszki tak wykonane zapewniają miękkie posadowienie fundamentu a w przypadku uderzenia młotem w kowadło fundament otrzyma impuls, który nada mu drgania o małej amplitudzie, wyższej częstotliwości i silnie tłumione. Zapewnia to gumowe podkładki, które będą tłumić drgania zarówno przy ruchu w dół jak i przy ruchu w górę.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy przez fundament i szabotę młota, a fig. 2 przedstawia wspornik tłumiący w przekroju pionowym.

Młot z bijakiem 1 ma matrycę lub kowadło 2 z poduszką umieszczoną na szabocie 3. Szabota 3 spoczywa na znanej wykładzinie z belek dębowych, lub na podkładce filcowej — na miękko posadowionym fundamencie 4, który z kolei spoczywa na tłumiących poduszkach 5, których podstawy 12 spoczywają na dnie fundamentowej skrzyni 12. Tłumiące poduszki 5 mają podstawę 12 najlepiej stalową, do której zamocowane są dwie lub więcej napinających śrub 10. Na śruby te nałożone jest jarzmo 7 wykonane z wygiętego płaskownika z otworami na śruby 10. Jarzmo 7 przesuwa się wzdłuż osi podłużnej śrub 10.

Między jarzmo 7 a podstawę 12 wstawione są

nośne sprężyny 8 najlepiej takie jakie stosowano dotychczas, oraz gumowe wkładki 9, współpracujące ze sprężynami 8. Na jarzmo 7 od strony zewnętrznej najlepiej na śruby 10 nałożone są gumowe wkładki 11 i przykręcone nakrętkami 13. Nakrętkami 13 nadaje się wstępne odpowiednie ugięcie zarówno gumowym wkładkom 9 i 11 jak i sprężynom 8.

Odpowiednią ilość poduszek tłumiących 5 podkłada się pod miękko posadowiony fundament młota. Przy uderzeniu bijakiem 1 młota w kowadło 2 energia przenosi się na miękko posadowiony fundament 4, uginają się sprężyny 8 i gumowe wkładki 9 poduszek 5, przy czym gumowe wkładki 9 już amortyzują i tłumią drgania, a przy naprężaniu się sprężyn 8 następuje zgniecenie gumowych wkładek 11 z jednoczesnym tłumieniem zwrotnego ruchu sprężyn i w konsekwencji ruchu fundamentu 7 w górę.

W ten sposób zmniejsza się amplituda drgań miękko posadowionego fundamentu i następuje szybkie „wygaszenie” drgań między kolejnymi uderzeniami młota, co eliminuje niebezpieczeństwo uderzenia młota 1 w kowadło 2 w momencie gdy szabota 3 wraz z miękko posadowionym fundamentem odbywa ruch w górę i w konsekwencji eliminuje przekroczenie dopuszczalnych energii zderzeń, i tym samym przekroczenie dopuszczalnych naprężeń. W odmianie konstrukcyjnej posadowienia fundamentu poduszki tłumiące mogą pracować w układzie, w którym fundament jest podwieszony.

Zastrzeżenie patentowe

Poduszki tłumiące drganie miękko posadowionych fundamentów zwłaszcza fundamentów pod młoty, mające każda z nich podstawę z napinającymi śrubami oraz jarzmo przesuwne wzdłuż osi tych śrub przy czym między jarzmem i podstawą znajdują się sprężyny, **znamiennie tym**, że między jarzmem (7) i podstawą (12) są umieszczone, najkorzystniej ze wstępnym napięciem, gumowe wkładki (9) a ponadto na jarzmo (7) nałożone są, również najkorzystniej ze wstępnym napięciem, gumowe wkładki (11) i dociskane do jarzma (7) nakrętkami (13) napinających śrub (10).

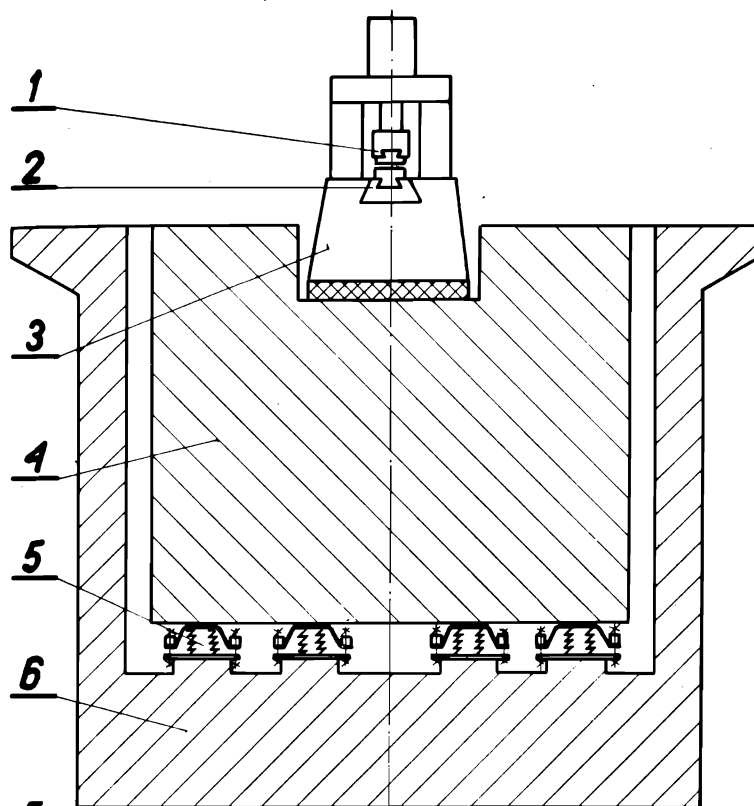


Fig. 1

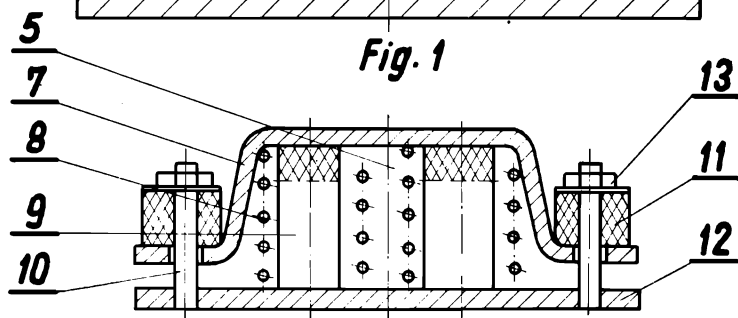


Fig. 2