

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49354

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 31. XII. 1963 (P 103 355)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 16. III. 1965

Kl. 21c, 45/03

MKP

UKD

110/k
50/30.

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Podgórski, mgr inż. Janusz Hilgier

Właściciel Patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Bezwładnościowy tłumik drgań styków ruchomych w stycznikach

1

Przedmiotem wynalazku jest stosunkowo proste urządzenie mechaniczne przeznaczone do tłumienia drgań i odskoków usprężynowanych styków ruchomych w stycznikach.

W spotykanych dotychczas konstrukcjach usprężynowane styki ruchome poruszają się podczas zamykania styczników z pewną prędkością i pod koniec ruchu zderzają się ze sztywno mocowanymi stykami nieruchomymi. W wyniku powstałego zderzenia na styki ruchome działa uder siły skierowanej przeciwnie do pierwotnego kierunku ruchu. Siła ta powoduje zadrganie styków ruchomych, co w wyniku powoduje ich odskok lub przynajmniej krótkotrwałe zmniejszenie docisku ze styku. Zjawiska takie są szczególnie szkodliwe w przypadku załączania stycznikiem odbiorników, których prąd rozruchowy jest większy od znamionowego (np. silniki elektryczne), gdyż elektrodynamiczne działanie prądu załączanego ułatwia rozdzielenie się styków podczas chwilowego zmniejszenia docisku zestyku, przy czym powstający łuk elektryczny może doprowadzić nawet do spiekania styków, a w każdym razie niepotrzebnie powiększa ich erozję.

Zasada działania układu według wynalazku polega na kompensacji przejściowego zmniejszenia docisku zestyku przez jednoczesne powiększanie w sposób dynamiczny nacisku na oporę sprężyny stykowej. Istota bezwładnościowego tłumika drgań według wynalazku polega na zastąpieniu stosowa-

2

nych dotychczas zwykłych podkładek oporowych sprężyn stykowych specjalnymi elementami o dużej masie w porównaniu z masą styków ruchomych. Elementy te mają swobodę ruchu wzdłuż osi sprężyny stykowej.

Podczas zamykania stycznika, w chwili zderzenia usprężynowanych styków ruchomych z nieruchomymi, bezwładnościowy tłumik drgań dzięki dużej bezwładności zachowuje pierwotny kierunek ruchu, a jego energia kinetyczna powiększa ściskanie sprężyny stykowej, co przeciwdziała zmniejszeniu docisku zestyku. Po pełnym zamknięciu stycznika i po ustaleniu się docisku zestyku sprężyna stykowa odpręża się i przesuwa tłumik drgań w położenie spoczynkowe, a zastosowana podkładka elastyczna łagodzi ostatnią część przebiegu.

Bezwładnościowe tłumiki drgań mogą zawierać dodatkowe czynniki amortyzujące drgania sprężyn stykowych, np. w postaci wypełnienia smarem półpłynnym tłumika w kształcie wydrążonego walca.

Wynalazek będzie objaśniony szczegółowo na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykład znanego układu stykowego stycznika o ruchu obrotowym, fig. 2 — zastosowanie bezwładnościowego tłumika drgań według wynalazku w styczniku o ruchu obrotowym, fig. 3 — przykład znanego układu stycznikowego o ruchu postępowym, a fig. 4 — zastosowanie bezwładności-

wego tłumika drgań według wynalazku w styczniku o ruchu postępowym. Jak to uwidacznia fig. 2 i 4 istota urządzenia według wynalazku polega na zastąpieniu zwykłych podkładek oporowych 4 sprężyny stykowej 3 przez ukształtowane odpowiednio do konstrukcji stycznika bezwładnościowe tłumiki drgań 6.

Zasada działania urządzenia polega na wykorzystaniu energii kinetycznej tłumika 6, który w pierwszym okresie ruchu trawersy napędowej 5 z siłą F po zderzeniu się styków nieruchomych 1 i styków ruchomych 2 zachowuje pierwotny kierunek ruchu i dociskając sprężynę 3 osadzona na prowadnicy 8 przeciwdziała odskokom styków ruchomych 2. Podkładka elastyczna 7 osadzona na prowadnicy 8 ma na celu złagodzenie odbijania się tłumika 6 wykonującego ruch powrotny na skutek rozprężenia się sprężyny stykowej 3 po zamknięciu się styków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bezwładnościowy tłumik drgań styków ruchomych w stycznikach, **znamienny tym**, że stanowi go opora (6) sprężyny stykowej (3) o kształcie wydrążonego elementu, np. walca, mająca kilkakrotnie większą masę w porównaniu z masą styku ruchomego (2).
2. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada większy otwór prowadzący od średnicy prowadnicy (8) dzięki czemu umożliwiony jest jego swobodny ruch w kierunku odkształcania się sprężyny stykowej (3).
3. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma podkładki elastyczne (7) łagodzące zajmowanie przez niego położenia spoczynkowego.
4. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowo elementy pochłaniające energię drgań sprężyn stykowych, którymi są sprężyny w otulinie gumowej lub umieszczone w smarze półpłynnym.

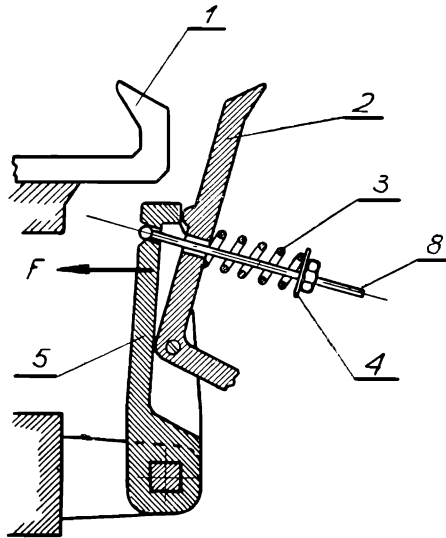


Fig. 1

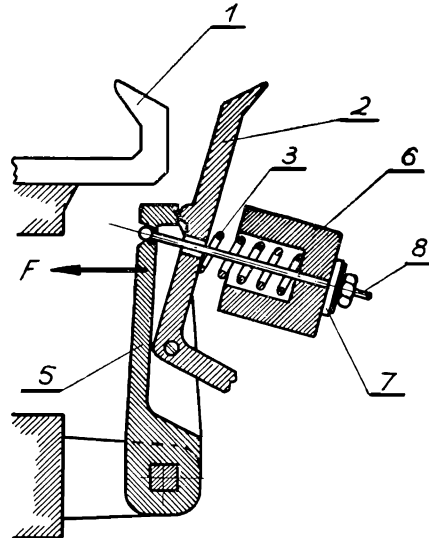


Fig. 2

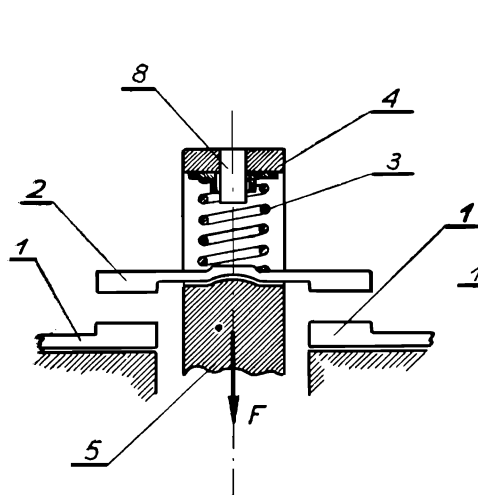


Fig. 3

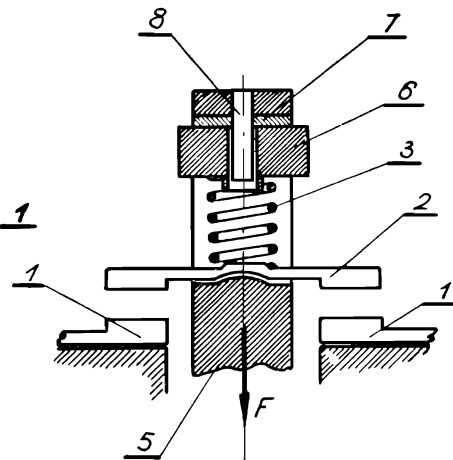


Fig. 4