



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 293

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 05 83
(21) PV 3734-83

(51) Int. Cl.³
F 16 F 9/14,
F 16 F 11/00

(40) Zveřejněno 15 02 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75)
Autor vynálezu

ČUTKA MILOSLAV ing.CSc., DOKSY,
PACHOVSKÝ KAREL ing., JAROMĚŘ

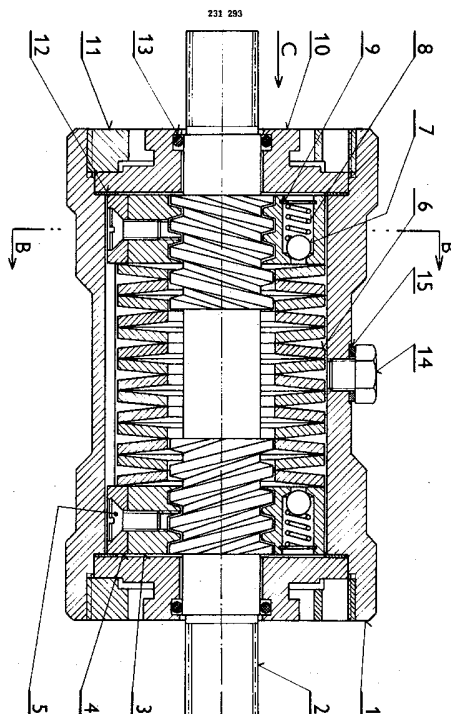
(54)

Kombinovaný progresivní otáčivý tlumič rázů

Vynález se týká kombinovaného progresivního otáčivého tlumiče rázů, ve kterém se dodaná kinetická energie v první fázi pohybu tlumiče částečně maří třením a částečně se mění deformací pružiny v energii potenciální, v druhé fázi se pak tato potenciální energie využívá k návratu hřídel tlumiče a tlumené soustavy do výchozí polohy, přičemž nadbytečná část, potenciální energie se maří kapalinovým třením.

Podstatou tlumiče podle vynálezu je, že hřídel (2) je opatřen závitů s pravým a levým stoupáním, na nichž se protiběžně pohybují dvě matice (3), mezi jejichž čely je sevřena pružina (6), která je při brzdícím zdvihu stlačována. Posuvný pohyb obou matic je zajišťován podélnými drážkami v pouzdru tlumiče (1).

Vnitřek tlumiče je zaplněn kapalinou. Systém jednocestných ventilů v maticích (3) zabezpečuje tlumení zpětného pohybu.



Vynález se týká kombinovaného progresivního otáčivého tlumiče rázů.

Dosud známé tlumiče rázů jsou konstruovány tak, že jejich odpor proti pohybu se mění v závislosti na rychlosti a smyslu tlumeného pohybu, přičemž jejich pracovní zdvih je zpravidla menší než 180° a vzhledem k velikosti tlumené energie mají značné stavební rozměry a hmotnost.

Žádný z dosud známých tlumičů neumožňuje tlumit kinetickou energii předanou soustavě rázem tak, že se tato energie v první fázi pohybu tlumiče / při brzdícím zdvihu /, částečně maří třením a částečně mění deformací pružiny v energii potenciální a v druhé fázi se pak tato potenciální energie využívá k zpětnému pohybu tlumiče a tlumené soustavy, přičemž se nadbytečná energie maří hydraulickými odpory.

Výše uvedené požadavky jsou řešeny tlumičem otáčivého pohybu podle vynálezu, jehož podstatou je, že hřídel umístěný v ose tlumiče je opatřen závitů s pravým a levým stoupáním, na nichž se protiběžně pohybují dvě matice, mezi jejichž čely je sevřena pružina, která je při brzdícím zdvihu stlačována. Posuvný pohyb obou matic je zajišťován podélnými drážkami v pouzdru tlumiče.

Návrat hřídele do výchozí polohy je podmíněn tím, že úhel stoupání obou závitů je větší než úhel tření v závitu. Vnitřek tlumiče je zaplněn olejem.

Zpětný pohyb matice a hřídele, vyvolaný rozpínáním pružin, je zpomalován hydraulickými odpory při průtoku oleje netěsnostmi mezi maticemi a pouzdrem tlumiče a netěsnostmi závitů, při uzavřených jednocestných ventilech vestavěných do matic.

Volbou vhodné velikosti úhlu stoupání závitů, jejichž hodnota je blízká úhlu tření, se dosáhne toho, že značná část brzděné energie se spotřebuje na překonání odporu tření a jen menší část se přemění v potenciální energii stlačením pružiny. To umožňuje

volbu méně dimenzované pružiny a dosažení malých rozměrů a malé hmotnosti tlumiče.

Na přiložených výkresech je znázorněn konkrétní příklad kombinovaného progresivního otáčivého tlumiče rázů podle vynálezu, kde na obr. 1 je zakreslen podélný řez tlumiče, vedený rovinou A - A, na obr. 2 je zakreslen příčný řez, vedený rovinou B - B a na obr. 3 je zakreslen pohled na tlumič ve směru C.

Vnitřní prostor pouzdra tlumiče 1 je tvořen otvorem kruhového profilu /obr.2/, v němž jsou zhotoveny drážky pro vedení dvou posuvných matic 3 opatřených pery 4 a šrouby 5.

Jedna posuvná matice 3 je opatřena pravým, druhá levým závitěm. Posuvné matice 3 jsou našroubovány na závitech hřídele 2, který je uložen a veden v otvorech dvou vík 10, která uzavírají vnitřní prostor tlumiče.

Víka 10 jsou k pouzdru tlumiče 1 upevněna pomocí matic 11. Těsnost tlumiče je zajištěna těsněním 12 a těsnicím kroužkem 13.

Mezi čely posuvných matic 3 je sevřena pružina 6, která je v konkrétním provedení tlumiče tvořena několika talířovými pružinami.

Vnitřní prostor tlumiče je zaplněn hydraulickou kapalinou, která se do pouzdra tlumiče 1 nalévá otvorem, uzavřeným zátkou 14 s těsněním zátky 15.

Posuvné matice 3 jsou opatřeny jednocestnými ventily, tvořenými v konkrétním provedení kuličkami 7, pružinami 8 a pojistkami 9.

V průběhu brzdícího zdvihu je soustava talířových pružin 6 stlačována a hydraulická kapalina vytlačována otevřenými ventily v posuvných maticích 3 do prostoru mezi posuvné matice 3 a víka 10.

Zpětný pohyb, vyvolaný působením síly pružin 6, je zpomalován tím, že hydraulická kapalina může do prostoru pružin 6 pronikat jen vůlema v závitech a vůlema mezi vnějším povrchem posuvných matic 3 s pery 4 a vnitřním povrchem pouzdra tlumiče 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

231 293

1. Kombinovaný progresivní otáčivý tlumič rázů, vyznačený tím, že hřídel (2) umístěný v jeho ose je opatřen závity s pravým a levým stoupáním, na nichž jsou našroubovány a posuvně v pouzdru tlumiče (1) uloženy dvě matice (3), mezi jejichž čely je sevřena pružina (6).
2. Kombinovaný progresivní otáčivý tlumič rázů podle bodu 1, vyznačený tím, že matice (3) jsou opatřeny jedním nebo několika jednocestnými ventily.

2 výkresy

