



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261608

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 18 06 85
(21) [PV 4434-85]

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

[51] Int. Cl.⁴
B 06 B 3/00

(73)

Autor vynálezu

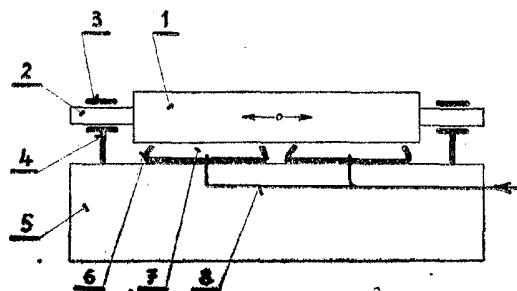
ČERMÁK JAN ing. CSc., SEDLÁČEK FRANTIŠEK ing.,
RAMEŠ BOHDAN ing., PRAHA

(54) Zařízení pro uložení pracovní plošiny vibračního zařízení

1

Uspořádání řeší uložení pracovní plošiny vibračního zařízení s horizontálním vodorovným přímočarým kmitavým pohybem pro zachycení tíhy a dynamických reakcí břemene upnutého na pracovní plošině. Pracovní plošina je na bocích opatřena čepy, uloženými volně v samomazných pouzdrech, upevněných k podstavě. Mezi přivrácenými plochami pracovní plošiny a podstavy jsou uspořádány vzduchové polštáře, do kterých je vyústěno rozváděcí potrubí tlakového vzduchu. Síla, vyvozená vzduchovými polštáři, je s výhodou větší než tíha a předpokládaná dynamická reakce břemene včetně vlastní tíhy pracovní plošiny.

2



Vynález se týká zařízení pro uložení pracovní plošiny vibračního zařízení pro upnutí břemene podrobeného dynamickým účinkům při vodorovném přímočarém kmitavém pohybu.

Při zkoušení výrobků vyšších hmotností na odolnost proti vybracím nebo seismickým vlivům jsou známa vibrační zařízení s budičem kmitů ve vodorovné rovině. Pracovní plošina uzpůsobená pro upnutí zkoušeného výrobku je uložena na podstavě, zachycující veškeré reakce ve svislém směru. Uložení pracovní plošiny na podstavě je provedeno podle velikosti a očekávaného zatížení břemenem buď jako hydrodynamické ploché ložisko, kombinace hydrodynamického a hydrostatického ložiska, nebo soustava hydrostatických ložisek o jednom stupni volnosti.

Nevýhody takového uspořádání spočívají v konstrukční složitosti a výrobní nákladnosti přesné výroby hydraulických prvků. Příslušenstvím vibračního zařízení musí být hydraulický agregát, který musí pro hydrostatická ložiska dodávat olej o tlaku až 20 MPa, přičemž pro hydrodynamická ložiska kombinovaná s hydrostatickými, musí být tento tlak redukován. Z těchto důvodů je i provoz takového vibračního zařízení nákladný a energeticky vysoce ztrátový.

Uvedené nevýhody odstraňuje uložení pracovní plošiny vibračního zařízení podle vynálezu, uzpůsobené pro upnutí břemene podrobeného dynamickým účinkům při jejím vodorovném přímočarém kmitavém pohybu ve směru os čepů, kterými je pracovní plošina opatřena. Podstata vynálezu spočívá v tom, že pracovní plošina je na bocích opatřena nejméně třemi čepy o rovnoběžných osách, uloženými volně v samomazných pouzdech, upevněných prostřednictvím kozlíků k podstavě. Mezi přivrácenými plochami pracovní plošiny a podstavy jsou uspořádány nejméně tři manžety, obemykající každá prostor vzduchového polštáře, do kterého je vyústěno rozváděcí potrubí tlakového vzduchu. Uložení podle vynálezu je přitom charakterizováno tím, že síla, vyvozená vzduchovými polštáři na spodek pracovní plošiny, je větší než tíha a předpokládané dynamické reakce vzniklé klopným momentem břemene upnutého na pracovní plošinu, včetně vlastní tíhy pracovní plošiny. Takto určená síla, daná součtem ploch ohraničených manžetami a tlakem přiváděného tlakového vzduchu, zabezpečuje stálý styk všech čepů s horními partiemi samomazných pouzder. Nejméně jeden kozlík je přitom upevněn k podstavě rozebíratelně ve výškově i směrově stavitelné poloze pro zabezpečení rovnoběžnosti rovinných ploch pracovní plošiny a podstavy i identity os čepů a příslušných samomazných pouzder. Všechny manžety jsou svým jedním okrajem upevněny v první alternativě ke spodku pracovní plošiny, zatímco výškově přízpůsobivý okraj každé z nich dosahuje k

horní rovinné ploše podstavy. Přitom je převodní část rozváděcího potrubí pohyblivá a jeho vyústění je uspořádáno na spodku pracovní plošiny. Ve druhé alternativě jsou všechny manžety svým jedním okrajem upevněny k podstavě, ve které je též uspořádáno rozváděcí potrubí i s vyústěním. Přitom výškově přízpůsobivý okraj každé z manžet dosahuje ke spodku pracovní plošiny, provedenému jako rovinná plocha. Při první alternativě uspořádání manžet horní rovinná plocha podstavy s výhodou navazuje na rovinu podlahy, ve které je podstava zapuštěna.

Hlavními výhodami uložení podle vynálezu je jeho konstrukční jednoduchost, nenáročnost na přesnou výrobu a provozní úspornost. Namísto provozu vysokotlakého hydraulického agregátu se využívá nízkotlakého rozvodu tlakového vzduchu a principu aerodynamiky vzduchových polštářů. Přitom je přinejmenším zachován účinek uložení jako u známého provedení pro zabezpečení pohybu pracovní plošiny vibračního zařízení s jedním stupněm volnosti. To je důležité pro vyvození přesně definovaných reakcí na upnuté břemeno, bez rázů ve směru kolmém ke směru kmitavého pohybu, které by jinak byly vyvozeny střídavým smyslem reakcí v uložení, způsobených klopným momentem upnutého břemene s těžištěm nad horní plochou pracovní plošiny. Zatímco u známého uložení tyto rázy tlumí hydrodynamicky nebo hydrostaticky udržovaný film oleje, uložení podle vynálezu tyto rázy zcela vylučuje a zabezpečuje jednoznačně přímkový pohyb pracovní plošiny, definovaný mezním třecím stykem čepů, přitlačených k horním partiím samomazných pouzder. Případné opotřebení třecích ploch je možno eliminovat pootočením kolem jejich společné osy o 180° do neopotřeбенé polohy; ani případná výměna opotřeбенých součástí není náročná pro běžnou dostupnost samomazných pouzder a čepů. Výšková poddajnost okrajů manžet však vyrovnává jak nepřesnosti montáže, tak i toto opotřebení a zabezpečuje stálou hodnotu síly vyvozené vzduchovými polštáři i spotřeby vzduchu. Obě alternativní uspořádání manžet přinášejí své výhody a je možno je volit podle provozních potřeb. V případě alternativy upevnění manžet na spodku pracovní plošiny, je nevýhodou nutnost pohyblivého přívodu tlakového vzduchu, toto uspořádání však spolu se zapuštěním podstavy do úrovně podlahy umožňuje i několikanásobné břemeno snadno transportovat na vzduchových polštářích s pracovní plošinou po podlaze zkušebny nebo výrobní haly. Alternativa upevnění manžet na podstavě má výhodu stabilního rozváděcího potrubí stlačeného vzduchu v podstavě.

Na připojeném výkrese je ve svislém řezu schematicky znázorněn příklad uložení podle vynálezu v alternativě upevnění manžet na podstavě.

Je uveden příklad uložení pracovní plošiny 1 vibračního zařízení, uzpůsobené pro upnutí neznázorněného břemene, podrobeného dynamickým účinkům při vodorovném přímočarém kmitavém pohybu pracovní plošiny 1. Na bocích je pracovní plošina 1 opatřena čtyřmi čepy 2 o rovnoběžných osách, uloženými volně v samomazných pouzdrech 3, která jsou upevněna prostřednictvím kozlíků 4 k podstavě 5. Mezi přivrácenými plochami pracovní plošiny 1 a podstavu 5 jsou uspořádány čtyři manžety 6, obemýkající každá prostor vzduchového polštáře 7, do kterého je z podstavu 5 vyústěno rozváděcí potrubí 8 tlakového vzduchu. Manžety 6 jsou všechny svým spodním okrajem upevněny k podstavě 5, zatímco horní výškově přizpůsobivý okraj každé z manžet 6 dosahuje ke spodku pracovní plošiny 1, tvořenému rovinnou plochou.

Síla, vyvozená vzduchovými polštáři 7 na spodek pracovní plošiny 1, je větší než tíha a předpokládané dynamické reakce vzniklé klopným momentem břemene upnutého na pracovní plošinu 1 včetně její vlastní tíhy pro zabezpečení stálého styku všech čepů 2 s horními partiemi samomazných pouzder 3. Přitom dva kozlíky 4 uspořádané na jednom boku pracovní plošiny 1 jsou upevněny k podstavě 5 rozebíratelně a směrově i výškově stavitelně pro zabezpečení rovnoběžnosti rovinných ploch pracovní plošiny 1 a podstavu 5 i identity os čepů 2 s osami příslušných samomazných pouzder 3.

Využití uložení podle vynálezu je možné ve všech zkušebních i pracovních, např. únavových a prosévacích vibračních zařízeních nebo zařízeních pro zkoušení seismické odolnosti, která mají vodorovný přímočarý kmitavý pohyb pracovního členu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro uložení pracovní plošiny vibračního zařízení, uzpůsobené pro upnutí břemene podrobeného dynamickým účinkům při jejím vodorovném přímočarém kmitavém pohybu ve směru os čepů, kterými je pracovní plošina opatřena, vyznačené tím, že pracovní plošina (1) je na bocích opatřena alespoň třemi čepy (2) o rovnoběžných osách, uloženými kluzně v samomazných pouzdrech (3), upevněných prostřednictvím kozlíků (4) k podstavě (5), přičemž mezi přivrácenými plochami pracovní plošiny (1) a podstavu (5) jsou uspořádány alespoň tři manžety (6), obemýkající každá prostor vzduchového polštáře (7), do kterého je vyústěno rozváděcí potrubí (8) tlakového vzduchu.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že alespoň jeden kozlík (4) je upevněn k podstavě (5) rozebíratelně ve výškově i směrově stavitelné poloze.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačené tím, že manžety (6) jsou všechny svým jedním okrajem upevněny ke spodku pracovní plošiny (1), zatímco výškově přizpůsobivý okraj každé z nich dosahuje k horní rovinné ploše podstavu (5), přičemž přívodní část rozváděcího potrubí (8) je pohyblivá a jeho vyústění je uspořádáno na spodku pracovní plošiny (1).

4. Zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že manžety (6) jsou všechny svým jedním okrajem upevněny k podstavě (5), ve které je též uspořádáno rozváděcí potrubí (8), zatímco výškově přizpůsobivý okraj každé z manžet (6) dosahuje ke spodku pracovní plošiny (1), tvořenému rovinnou plochou.

5. Zařízení podle bodů 1 až 4 vyznačené tím, že horní rovinná plocha podstavu (5) navazuje na rovinu podlahy, ve které je podstava (5) zapuštěna.

