



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Přihlášeno 02 09 81

{21} {PV 6488-81}

(40) Zveřejněno 28 05 82

{45} Vydáno 15 06 85

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/00

[73]

Autor vynálezu

KREJČÍŘ OLDŘICH doc. ing. CSc., LIBEREC

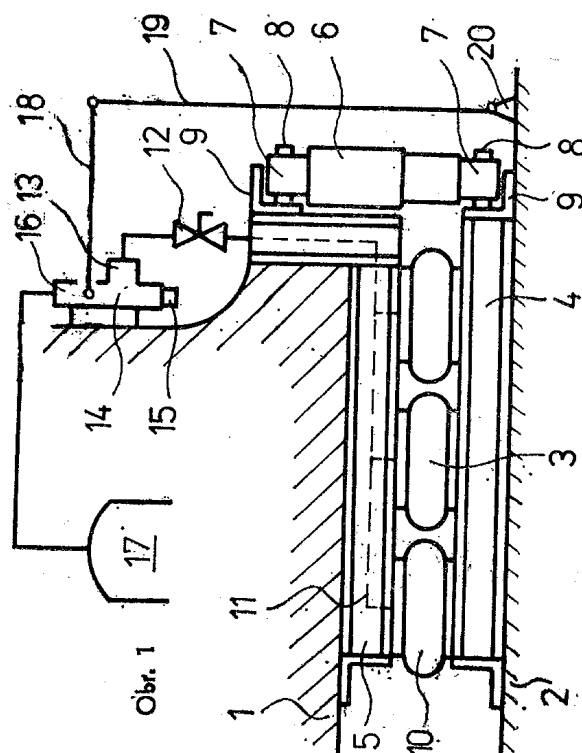
[54] Pružné pneumatické uložení strojů velkých hmotností s rázovými účinky

1

2

Vynález se týká strojů velkých hmotností s rázovými účinky, jakými jsou například kovací buchary nebo lisy, u nichž řeší pružné pneumatické uložení tvořené pneumatickými pružinami se třemi automatickými regulátory statické výšky a tlumiči kmitů. Pružné pneumatické uložení podle vynálezu je řešeno tak, že ke každému regulátoru jsou připojeny alespoň dva uzavírací ventily nebo kohouty a ke každému z nich je připojena nejméně jedna pneumatická pružina, uchycená mezi dvěma rámy spojenými alespoň jedním tlumičem kmitů.

Uspořádáním podle vynálezu se dosahuje spolehlivé, i v případě částečných poruch pneumatických pružin provozuschopné pružné pneumatické uložení, zamezující přenosu škodlivých rázů do podloží, do konstrukcí budov, na obsluhující personál a na jiná technologická zařízení.



Oct. 1

Vynález se týká pružného pneumatického uložení strojů velkých hmotností s rázovými účinky, jakými jsou například kovací buchary nebo lis, tvořeného pneumatickými pružinami se třemi automatickými regulátory statické výšky a tlumiči kmitů.

Dosud známá pružná pneumatická uložení strojů velkých hmotností s rázovými účinky, která jsou vytvořena pomocí pneumatických pružin připojených ke třem automatickým regulátorům statické výšky, spojeným se zdrojem stlačeného vzduchu a pomocí tlumičů kmitů, mají pneumatické pružiny uspořádané tak, že jejich konce jsou uchyceny na základně stroje a na podloží. Dojde-li k poruše některé z pneumatických pružin, je nutno stroj vyřadit z funkční činnosti, pneumatické pružiny vypustit, stroj mechanicky nadzvednout a poškozenou pneumatickou pružinu vyměnit. Celý postup výměny je nejen namáhavý, ale také značně zdlouhavý. Ve výrobě vznikají dlouhé časové výpadky, a tím také značné finanční ztráty.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu pružné pneumatické uložení strojů velkých hmotností s rázovými účinky, tvořené pneumatickými pružinami se třemi automatickými regulátory statické výšky, spojenými se zdrojem stlačeného vzduchu a tlumiči kmitů, jehož podstata spočívá v tom, že ke každému regulátoru jsou připojeny alespoň dvě přípojky, například spojovací hlavice, uzavírací ventily nebo kohouty, a ke každé z nich je připojena nejméně jedna pneumatická pružina, uchycená mezi dvěma rámy spojenými alespoň jedním tlumičem kmitů.

Základní výhoda vynálezu spočívá ve spolehlivém, i v případě částečných poruch pneumatických pružin, provozuschopném pružném pneumatickém uložení, které zamezuje přenosu škodlivých rázů do podloží, do konstrukcí budov, na obsluhující personál a na jiná technologická zařízení.

Regulátory automaticky reagují na změny zvolené statické výšky stroje nad podložím tak, že podle potřeby buď doplňují připojené pneumatické pružiny stlačeným vzduchem ze zdroje, nebo z nich stlačený vzduch vypouštějí do volného ovzduší. Energie rázů vyvolaných funkční činností stroje se akumuluje v pneumatických pružinách a absorbuje v tlumičích kmitů. Snižuje se tím namáhání podloží a konstrukcí budov, rázy nepoškozuji jiná technologická zařízení ani nezhoršují pracovní prostředí. Při poruše pneumatické pružiny není nutno okamžitě vyřazovat z funkční činnosti stroj a provádět její výměnu. Stačí uzavřít uzavírací ventil nebo kohout, k němuž je pneumatická pružina připojena a vyřadit ji tak z činnosti. Její zatížení převezmou zbývající pneumatické pružiny, v nichž regulátory již automaticky dříve popsáním způsobem zvýší přetlak vzduchu. Výměnu poškozené pneumatické pružiny stačí provést až v době,

kdy je stroj mimo provoz, a kdy jeho vyřazením z funkční činnosti nevznikají ve výrobě ztráty. Stroj není nutno mechanicky zvedat, ani není nutno vypouštět ze zbývajících pneumatických pružin stlačený vzduch. Je nejvýhodnější vyjmout po odpojení pneumatickou pružinu spolu s oběma rámy spojenými tlumičem kmitů a namontovat náhradní.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení pružného pneumatického uložení stroje velké hmotnosti s rázovými účinky podle vynálezu. Obr. 1 znázorňuje řez strojem a podložím s pohledem na část pružného pneumatického uložení. Na obr. 2 je zjednodušené schéma celkového půdorysného uspořádání pružného pneumatického uložení a uspořádání rozvodu stlačeného vzduchu.

Na obr. 1 tvoří část pružného pneumatického uložení, umístěného mezi strojem 1 a podložím 2, panelově řešená pneumatická pružící jednotka 3. Sestává z dolního rámu 4, který spočívá na podloží 2 a z horního rámu 5, který se opírá o základnu stroje 1. Oba rámy 4, 5 jsou svařeny z válcovaných ocelových profilů a jsou spojeny hydraulickým teleskopickým tlumičem kmitů 6, jehož koncová oka 7 jsou zavěšena na čepích 8 upevněných na čelních příčnicích 9 rámu 4, 5. Mezi horním rámem 5 a dolním rámem 4 jsou uchyceny tři pneumatické pružiny 10, které jsou potrubím 11 a prostřednictvím přípojky 12 připojeny k vývodu 13 automatického regulátoru 14 statické výšky, který je upevněn na stroji 1. Regulátor 14 má vývod 15 do ovzduší a přívod 16, kterým je připojen ke zdroji 17 stlačeného vzduchu v podobě vzduchojemu plněného kompresorem. Kyvná páka 18 ovládá neznázorněný plnicí a výpustný ventil regulátoru 14. Je táhlem 19 spojena s konzolou 20 uchycenou na podloží 2.

V půdorysném uspořádání pružného pneumatického uložení a uspořádání rozvodu stlačeného vzduchu je na obr. 2 schematicky zjednodušeně znázorněno celkem dvanact pneumatických pružících jednotek 3, které jsou umístěny pod základnou stroje na podloží. Každá pneumatická pružící jednotka 3 má mezi dvěma rámy spojenými tlumičem kmitů uchyceny tři pneumatické pružiny, které jsou potrubím 11 prostřednictvím přípojky 12 připojeny k vývodu 13 automatického regulátoru 14 statické výšky, který je upevněn na stroji. Ke každému ze tří regulátorů 14 jsou připojeny čtyři pneumatické pružící jednotky 3. Každý regulátor 14 má vývod 15 do ovzduší a přívod 16, kterým je připojen ke zdroji 17 stlačeného vzduchu. Kyvná páka 18 je táhlem 19 spojena s konzolou 20 uchycenou na podloží.

Při změnách zvolené statické výšky stroje 1 nad podložím 2 se táhly 19 vychylují kyvné páky 18 a podle potřeby otevírají buď plnicí, nebo výpustné ventily regulá-

torů 14. Jestliže se statická výška zmenší, otevřou se ventily plnicí a regulátory 14 proudí stlačený vzduch ze zdroje 17 přes přípojky 12 do pneumatických pružin 10, připojených pneumatických pružicích jednotek 3. Když se naopak statická výška zvětší, otevřou se ventily výpustné a regulátory 14 proudí stlačený vzduch přes přípojky 12 z pneumatických pružin 10 připojených pneumatických pružicích jednotek 3 do volného ovzduší. Při funkční činnosti vlivem rázů a jiných dynamických účinků stroj 1 na pneumatických pružinách 10 kmitá. energii kmitající hmoty stroje 1 pohlcují tlumiče kmitů 6. Rázy se již nepřenáší do podloží 2, ani do konstrukcí budov, na jiná technologická zařízení, ani na obsluhující personál. Dojde-li k poruše některé pneumatické pružiny 10, není nutno stroj 1 ihned vyřazovat z funkční činnosti a poškozenou pneumatickou pružinu 10 okamžitě vyměňovat. Stačí uzavřít přípojku 12, kterou je připojena k regulátoru 14 statické výšky, a vyřadit tím z činnosti celou pneumatickou pružicí jednotku 3. Pak převzou zatížení všech tří pneumatických pružin 10 této pneumatické pružicí jednotky 3 pneumatické pružiny 10 zbývajících jedenácti pneumatických pružicích jednotek 3, do jejichž pneumatických pružin 10 regulátory 14 již dříve popsáním způsobem dopl-

ní stlačený vzduch ze zdroje 17 tak, aby byl stroj 1 ve zvolené statické výšce nad podložím 2. V době, kdy stroj 1 není ve funkční činnosti a kdy tedy nevznikají ztráty ve výrobě, je možno pneumatickou pružicí jednotku 3 s poškozenou pneumatickou pružinou 10 zaměnit náhradní. Stroj 1 je stále ve zvolené statické výšce, proto nemusí být mechanicky zvedán. Pneumatická pružicí jednotka 3 s poškozenou pneumatickou pružinou 10, ani pneumatická pružicí jednotka náhradní neobsahují stlačený vzduch, a proto je vzájemná výměna poměrně snadná.

Pružné pneumatické uložení podle vynálezu je vhodné pro stroje velkých hmotností všude tam, kde by při poškození některé z pneumatických pružin dynamickými účinky nebo jinými vlivy a při vyřazení stroje z funkční činnosti vznikaly výrobní ztráty.

Je zřejmé, že regulátory statické výšky mohou být umístěny také na podloží a jejich kyvné páky mohou být naopak táhly spojeny se strojem. Na podloží jsou pak také uzavírací kohouty a k nim jsou připojeny pneumatické pružiny, vždy spodními konci. Při tomto řešení pružného uložení podle vynálezu jsou regulátory, uzavírací kohouty i jiné součásti pneumatického rozvodu chráněny před rázovými a dynamickými účinky stroje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pružné pneumatické uložení strojů velkých hmotností s rázovými účinky, tvořené pneumatickými pružinami se třemi automatickými regulátory statické výšky, spojenými se zdrojem stlačeného vzduchu a tlumiči kmitů, vyznačující se tím, že ke každému regulátoru (14) jsou připojeny alespoň dvě

přípojky (12), například spojovací hlavice, uzavírací ventily nebo kohouty a ke každé z nich je připojena nejméně jedna pneumatická pružina (10), uchycená mezi dvěma rámy (4, 5) spojenými alespoň jedním tlumičem kmitů (6).

