



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 311

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 04 04 80

(21) PV 2349-80

(51) Int. Cl. B 23 D 33/10
F 16 F 9/00

(40) Zveřejněno 27 05 83

(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu BERAN RUDOLF dipl. tech., PLZEŇ

JANIGA PAVEL ing., PLZEŇ

ŠIMEK MILOSLAV. ÚTUŠICE

(54) Zapojení pneumatického obvodu pro odpružení nárazníku zarážky

Vynález se týká zapojení pneumatického obvodu pro odpružení nárazníku zarážky, určené zejména k nastavení požadované délky stříhaného materiálu, např. plechů.

Až dosud se používají ve válcovnách pro zachycení a utlumení kinetické energie pohybujících se vývalků převážně zarážky, které mají jako pružící elementy vinuté pružiny. Existují však též zarážky, kde pro zachycení pohybové energie pohybujícího se materiálu a opětného vrácení nárazníku do výchozí polohy se používají pneumaticko-hydraulické pružící jednotky. Tyto pružící jednotky, umožňující regulaci tvrdosti odpružení nárazníku, jsou uspořádány mezi nárazníkem a rámem zarážky. Pružící jednotka je v podstatě válec, ve kterém je suvně uložen plunžr. V plunžru je uspořádán a utěsněn pryžový vak, jehož stěna rozděluje vnitřní prostor plunžru funkčně na dvě části, a to na vnitřní prostor vaku, který je vyplněn tlakovým vzduchem a vnější prostor vaku, který obsahuje kapalinu. Mezi dnem plunžru, které je opatřeno přepouštěcími otvory a válcem je vytvořen další prostor, vyplněný kapalinou, který je přes regulační kruh spojen se zdrojem tlakové kapaliny. Pryžový vak ^{pak} je spojen se zdrojem tlakového vzduchu, přičemž pneumatický obvod při činnosti zarážky je mimo funkci. Omezením průtočné plochy přepouštěcích otvorů je vyvozen větší průtokový odpor a tím i větší tlumící síla. Toto omezování zajišťuje membrána, která při vysouvání plunžru přilne k jeho dnu a překryje přepouštěcí otvory na vnitřním průměru, takže kapalina protéká pouze menšími přepouštěcími otvory na vnějším obvodě.

Nevýhodou zarážek, kde pružícími elementy jsou vinuté pružiny, je velká tvrdost odpružení, jestliže je rozsah hmotností tlumených hmot velký. Další nevýhodou je skutečnost, že v provozních podmínkách je regulace předpětí pružin prakticky nemožná. Nevýhodou zarážek s pneumaticko-hydraulickými pružícími jednotkami je značná konstrukční i výrobní složitost celého systému a z toho plynoucí vysoké nároky na údržbu a obsluhu. Pneumaticko-hydraulické pružící jednotky v provozu značně trpí nárazy a vykazují velkou poruchovost.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pneumatického obvodu pro odpružení nárazníku zarážky podle vynálezu, který sestává z pružících prvků, čidla polohy, dvou ovládacích ventilů, regulačního ventilu, zpětného ventilu, přepouštěcího ventilu, škrťacího ventilu, pojistného ventilu, zdroje tlakového média a potrubí.

Podstatou zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu je to, že pružící prvky, navzájem spojené propojovacím potrubím, jsou spojeny jednak prostřednictvím výfukového potrubí přes druhý ovládací ventil a přepouštěcí ventil s atmosférou a jednak prostřednictvím nízkotlakého potrubí přes pojistný ventil, zpětný ventil a regulační ventil s výstupem zdroje tlakového média. Tento výstup je propojen ovládacím potrubím přes první ovládací ventil a škrťací ventil s výfukovým potrubím. Pro ovládání ovládacích ventilů je pak mezi nárazníkem a rámem zarážky uspořádáno čidlo polohy.

Výhodou zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu je jeho jednoduchost, spolehlivost a tudíž obsluha i údržba jsou nenáročné. Jelikož veškeré použité komponenty jsou sériově vyráběny, je i výroba celého zařízení jednoduchá. Tvrdost odpružení nárazníku zarážky lze v provozních podmínkách kdykoliv dle potřeby regulovat, přičemž je zajištěno i jeho tlumené navracení do výchozí polohy, čímž je též zajištěna požadovaná tolerance délek plechů.

Zapojení pneumatického obvodu pro odpružení nárazníku zarážky podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schématem na připojeném výkresu.

Jak patrně z blokového schématu je odpružení nárazníku 7 zarážky provedeno dvěma pružícími prvky 18, což jsou v daném případě pneumatické pružiny, v kombinaci s teleskopickými tlumiči 17, které tlumí zpětný pohyb nárazníku 7 do výchozí polohy. Mezi nárazníkem 7 a rámem 8 zarážky je též uspořádáno čidlo 6 polohy, které slouží pro ovládání ovládacích ventilů 2, 3, např. dvoucestných elektropneuv ventilů. Pružící prvky 18, navzájem spojené propojovacím potrubím 1, jsou spojeny jednak prostřednictvím výfuko-

vého potrubí 13 přes druhý ovládací ventil 3 a přepouštěcí ventil 15 s atmosférou a jednak prostřednictvím nízkotlakého potrubí 9 přes pojistný ventil 12, zpětný ventil 14 a regulační ventil 10 s výstupem zdroje 11 tlakového média, což je vzduchojem, do kterého je stlačený vzduch např. dodáván nezakresleným kompresorem. Tlak ve výfukovém potrubí 13 a nízkotlakém potrubí 9 je pak měřen manometry 4,5. Výstup zdroje 11 tlakového média je též propojen ovládacím potrubím 19 přes první ovládací ventil 2 škrtkovací ventil 16 s výfukovým potrubím 13.

Funkce zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu je následující:

Plnění pružících prvků 18 tlakovým médiem - vzduchem - se provádí ze zdroje 11 tlakového média nízkotlakým potrubím 9 přes regulační ventil 10 a zpětný ventil 14. Regulačním ventilem 10 se nastavuje základní tlak v pružících prvcích 18 v určitém rozmezí např. od 0,1 do 0,6 MPa, čímž se reguluje velikost pohlacené nárazové práce. Pružící prvky 18 a zdroj 11 tlakového média jsou pak jistěny pojistným ventilem 12. Ve výchozí poloze nárazníku 7 zarážky jsou pružící prvky 18 pod základním tlakem a přes druhý ovládací ventil 3 a přepouštěcí ventil 15 jsou výfukovým potrubím 13 spojeny s atmosférou. Přepouštěcí ventil 15 je nastaven také na základní tlak. Při nárazu materiálu na nárazník 7 zarážky a zapružení pružících prvků 18 vyšle čidlo 6 polohy impuls druhému ovládacímu ventilu 3, který se uzavře a tím přeruší propojení pružících prvků 18 s atmosférou. S určitým časovým zpožděním, které odpovídá době zapružení, vyšle rovněž čidlo 6 polohy impuls prvnímu ovládacímu ventilu 2, který se otevře a přepustí do pružících prvků 18 maximální tlak, t.j. v daném případě 0,6 MPa. Vracení nárazníku 7 do výchozí polohy po zapružení je tedy nucené tlakovým médiem ze zdroje 11 tohoto tlakového média, přičemž jeho zpětný pohyb je tlumen teleskopickými tlumiči 17. Pověracení nárazníku 7 do výchozí polohy vyšle čidlo 6 polohy impuls k uzavření prvního ovládacího ventilu 2 a otevření druhého ovládacího ventilu 3, čímž se sníží tlak v pružících prvcích 18 na základní tlak. Tento popsany cyklus se pak automaticky opakuje při každém nárazu.

224 311

Zapojení pneumatického obvodu podle vynálezu lze s výhodou použít nejen u zarážek, ale i u jiných zařízení k utlumení, resp. pohlcení pohybové energie, aniž by se podstata vynálezu měnila.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

224 31'

Zapojení pneumatického obvodu pro odpružení nárazníku zarážky, sestávajícího z pružících prvků, čidla polohy, dvou ovládacích ventilů, regulačního ventilu, zpětného ventilu, přepouštěcího ventilu, škrťacího ventilu, pojistného ventilu, zdroje tlakového média a potrubí, vyznačující se tím, že pružící prvky (18), navzájem spojené propojovacím potrubím (1), jsou spojeny jednak prostřednictvím výfukového potrubí (13) přes druhý ovládací ventil (3) a přepouštěcí ventil (15) s atmosférou a jednak prostřednictvím nízkotlakého potrubí (9) přes pojistný ventil (12), zpětný ventil (14) a regulační ventil (10) s výstupem zdroje (11) tlakového média, který je propojen ovládacím potrubím (19) přes první ovládací ventil (2) a škrťací ventil (16) s výfukovým potrubím (13), přičemž pro ovládání ovládacích ventilů (2,3) je mezi nárazníkem (7) a rámem (8) zarážky uspořádáno čidlo (6) polohy.

1 výkres

