



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229523 ✓
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
F 16 K 11/00

[22] Přihlášeno 16 04 82
[21] (PV 2745-82)

[40] Zveřejněno 15 09 83

[45] Vydáno 15 08 86

(75)

Autor vynálezu

ERTLER JOZEF, TOMÁNEK ADOLF, TRNAVA

(54) Zdvojený trojcestný rozváděč k ovládání pneumatické spojky a brzdy

1

Vynález se týká zdvojeného trojcestného rozváděče k ovládání pneumatické spojky a brzdy u strojů, zejména u lisů, pro řízený rozvod tlakového vzduchu ke spojce a k brzdě.

Vzhledem k přísným požadavkům, týkajícím se bezpečnosti obsluhy zejména u lisů, se používají pro řízení rozvodu vzduchu ke spojce nebo brzdě jen zdvojené trojcestné rozváděče. Jsou to v podstatě dva navzájem závislé trojcestné ventily, uspořádané v jednom celku buď s paralelním propojením společného vstupního prostoru obou ventilů a výstupem ke spojce, nebo sériovým propojením oddělených vstupních prostorů jednotlivých ventilů s výstupem ke spojce. V obou uvedených typech rozváděčů je odvětrání spojky provedené přes paralelně propojené výstupní kanály, které jsou spojené s výstupem od spojky.

Nevýhodou paralelně propojeného rozváděče je, že do společného vstupního prostoru je pod sedla obou ventilů přiveden svým vstupním příívodem vzduch o tlaku, rovnajícím se hodnotě jmenovitého tlaku. V případě, že oba ventily v rozváděči pracují bez poruchy při svém zapnutí, tj. otevření, přechází vzduch o jmenovitém tlaku ze společného prostoru současně okolo sedel obou ventilů do pracovního kanálu vedoucího do

2

spojky. Vstupní kanály obou ventilů, které jsou napojeny na společný výfukový kanál, jsou současně uzavřeny.

Při uzavření obou ventilů, tzn. při jejich vypnutí, se průchod tlakového vzduchu do pracovního kanálu uzavře a uvolní se průchod vzduchu ze spojky do výstupních kanálů obou ventilů, napojených na společný výfuk do atmosféry, čímž je spojka tzv. odvětraná.

V případě, že jeden z ventilů následkem elektrické nebo jiné mechanické poruchy přestane pracovat, například zůstane otevřený při vypnutí rozváděče, přičemž druhý pracuje správně a uzařel se, nastane stav, že tlakový vzduch prochází přes otevřený ventil a přes pracovní kanál do spojky i do otevřeného výstupního kanálu zavřeného ventilu. I za předpokladu, že se podstatná část vzduchu ze spojky a z otevřeného ventilu odvětrá přes výstupní kanál zavřeného ventilu, vytváří zbývající část vzduchu ve spojce přetlak. Následkem je, že spojka není zcela odvětraná a zůstává částečně sepnutá, což je nepřipustné a musí být odstraněno například protitlakem pružin ve spojce.

Tuto nevýhodu paralelně zapojených ventilů odstraňuje rozváděč se sériově zapojenými ventily. Tlakový vzduch je přiveden

trvale do odděleného vstupního prostoru pod sedlo jednoho ventilu, přičemž vstupní prostor pod sedlem druhého ventilu je oddělený a bez tlakového vzduchu.

Při správné pracovní činnosti obou ventilů prochází při jejich otevření tlakový vzduch postupně z prostoru pod sedlem prvního ventilu do prostoru pod sedlo druhého ventilu a okolo sedla do pracovního kanálu, připojeného ke spojce. Výstupní kanály obou ventilů, napojené na společný výfukový kanál, jsou uzavřeny. Při rozpojení, tzn. při zavřených obou ventilech se uzavře průchod tlakovému vzduchu ze vstupního prostoru prvního ventilu do vstupního prostoru druhého ventilu a tím průchod do spojky. Současně se uvolní průchod vzduchu ze spojky do výstupních kanálů obou ventilů, které jsou spojeny výfukovým kanálem s atmosférou.

V případě že jeden z ventilů, například ten, do kterého je přiveden tlakový vzduch, zůstane následkem poruchy otevřen, zatímco druhý ventil pracuje správně a uzavřel se, může tlakový vzduch ze vstupního prostoru prvního ventilu projít jen do vstupního prostoru pod sedlo druhého ventilu a spojka se přes uzavřený ventil, který má otevřen výstupní kanál, odvětrá.

V případě, že druhý z obou ventilů zůstane otevřen a první se správně uzavřel, nemůže tlakový vzduch projít ze vstupního prostoru prvního ventilu do vstupního prostoru druhého ventilu a spojka se odvětrá přes otevřený výstupní kanál uzavřeného prvního ventilu.

Nevýhodou popsaného zařízení je, že při zapínání překonává každý z ventilů rozváděče rozdílný odpor tlakového vzduchu, což nepříznivě ovlivňuje rychlost přestavování obou ventilů a jejich synchronní činnosti.

Uvedené nevýhody odstraňuje zdvojený trojcestný rozváděč k ovládání pneumatické spojky a brzdy podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nad sedlem jednoho z ventilů je vytvořena samostatná komora s kanálem pro přívod vzduchu do rozváděče, přičemž tato komora je oddělena sedlem od vstupních prostorů ventilů. Dalším význakem vynálezu je, že komora a přívodní kanál jsou trvale propojené tryskou se vstupními prostory ventilů.

Hlavní výhodou zdvojeného trojcestného rozváděče podle vynálezu je dosažení větší bezpečnosti práce v důsledku vyšší spolehlivosti odvětrání spojky a brzdy. Další výhodou je zlepšení synchronní činnosti obou ventilů a rychlejší reakce ventilů při jejich přestavování. Tím, že komora ventilu, kanál pro přívod tlakového vzduchu do rozváděče a vstupní prostory ventilů jsou trvale propjeny tryskou o vhodném malém průměru, jsou trvale vystaveny konstantnímu tlaku. Přitom množství tlakového vzduchu, procházející tryskou do vstupních prostorů ventilů, při poruše jejich činnosti, nedostatečném uzavření ventilu, nemůže ovlivnit

žádané odvětrání spojky, která se dokonale odvětrá přes výstupní a výfukový kanál.

Příklad provedení zdvojeného trojcestného rozváděče je znázorněn na přiloženém výkresu.

Zdvojený trojcestný rozváděč 1 sestává ze dvou vzájemně spárečných ventilů 2, 3, ovládaných solenoidovými ventily 4, 5. Ventil 2 je opatřen samostatnou komorou 6, do níž ústí přívodní kanál 7. Oba ventily 2 a 3 mají propojený společný vstupní prostor 8, 9. Do vstupního prostoru 8 ústí tryska 10. Přepouštěcí kanál 11 je spojen pracovním kanálem 12, na který jsou napojeny výstupní kanály 13, 14 se společným výfukovým kanálem 15. Ventily 2, 3 jsou opatřeny sedly 16, 17 nasazenými na spojovací tyčky 29, 30. Přívodní kanál 7 je opatřen odbočkou 18 vyúsťující ve dva kanálky 19, 20. Solenoidové ventily 4, 5 jsou opatřeny kotvami 21, 22, v nichž jsou upraveny od-fukové kanály 23, 24, spojené s atmosférou, a kanály 25, 26 uspořádanými nad písty 27, 28. Pružiny 31, 32 se opírají o sedla 16, 17 a víka ventilů 2, 3.

Zdvojený trojcestný rozváděč pracuje takto: Tlakový vzduch je neznázorněným mechanismem trvale přiváděn do komory 6 nad sedlo 16 ventilu 2 a tryskou 10 do společného vstupního prostoru 8, 9 pod sedla 16, 17 ventilů 2, 3 a současně odbočkou 18 do kanálků 19, 20, jež jsou uzavřeny kotvami 21, 22 solenoidů 4, 5.

Při obdržení impulsu pro uvedení zdvojeného trojcestného rozváděče do činnosti přesunou se kotvy 21, 22, čímž uzavřou od-fukové kanály 23, 24 spojené s atmosférou a současně uvolní průchod tlakového vzduchu kanály 19, 20, 25, 26 nad písty 27, 28.

Přesunutím pístů 27, 28 se uzavřou výstupní kanály 13, 14 a současně se prostřednictvím tyček 29, 30 přesunou sedla 16 a 17, čímž se umožní přechod tlakového vzduchu z komory 6 okolo sedla 16 do společného vstupního prostoru 8, 9 a okolo sedla 17 přes přepouštěcí kanál 11 a pracovní kanál 12 do spojky.

Při obdržení impulsu pro vypnutí zdvojeného trojcestného rozváděče, uzavřou kotvy 21, 22 kanály 19, 20 a současně se otevřou kanály 23, 24, jimiž se současně nad písty 27 a 28 odvětrá do atmosféry. Poklesem tlaku vzduchu nad písty 27, 28 se tyto pomocí tyček 29, 30 za působení pružin 31, 32 vrátí do výchozí polohy. Tím se uvolní výstupní kanály 13, 14, jimiž vzduch ze spojky přechází do výfukového kanálu 15 a do atmosféry. Současně sedlo 16 ventilu 2 uzavře průchod tlakovému vzduchu z komory 6 do vstupního prostoru 8, 9 a sedlo 17 uzavře průchod tlakovému vzduchu do pracovního kanálu 12 a ke spojce.

V případě, že zdvojený trojcestný rozváděč při obdržení impulsu pro vypnutí reaguje tak, že jeden z ventilů, například ventil 2, se pro poruchu správně neuzavře a

ventil 3 se uzavře, může přejít tlakový vzduch jen do vstupního prostoru 9 pod sedlo 17 ventilu 3. Uzavřené sedlo 17 znemožní přechod tlakového vzduchu do spojky a tato se odvětrá přes výstupní kanál 14 ventilu 3.

V případě, že zdvojený trojcestný rozváděč reaguje tak, že se správně neuzavře ventil 3, ale ventil 2 se uzavřel, pak přichází přes neuzavřený ventil 3 do pracovního kanálu 12 jen takové množství vzduchu, které je schopno projít tryškou 10. Toto množství vzduchu, které je schopno pro-

jít tryškou 10. Toto množství vzduchu vzhledem na malý průměr trysky 10 nemůže ovlivňovat žádané odvětrání spojky a přechází spolu se vzduchem ze spojky přes otevřený výstupní kanál 13 ventilu 2 do výfukového kanálu 15 a dále do atmosféry a tak se spojka dokonale odvětrá.

Vynálezu lze využít u různých strojů, zejména u lisů, k řízenému rozvodu tlakového vzduchu k pneumatické spojce anebo brzdě a tudíž ke správnému ovládání jejich činnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zdvojený trojcestný rozváděč k ovládání pneumatické spojky a brzdy u strojů, zejména lisů, sestávající ze dvou trojcestných ventilů vzájemně propojených, tvořících jeden funkční celek, vyznačující se tím, že nad sedlem (16) ventilu (2) je vytvořena samostatná komora (6) s kanálem (7) pro přívod vzduchu do rozváděče (1), oddělená

sedlem (16) od vstupních prostorů (8, 9) ventilů (2, 3).

2. Zdvojený trojcestný rozváděč podle bodu 1, vyznačující se tím, že komora (6) a přívodní kanál (7) jsou trvale propojené tryškou (10) se vstupními prostory (8, 9) ventilů (2, 3).

1 list výkresů

