



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

198114
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 17/06

(22) Přihlášeno 10 11 72

(21) {PV 7628-72}

(32) {31} {33} Právo přednosti od 12 11 71
(52568/71) Velká Británie

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 15 02 83

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

RIDDOCH HENRY JAMIESON, SHIRLEY
(Velká Británie)

(54) Řídicí ventil pro hydraulickou soustavu

1

Vynález se týká řídicího ventilu pro hydraulickou soustavu sestávajícího ze skříně, ve které jsou uložena dvě od sebe vzdálená sedla ventilu a mezi nimi je komora provedená pro spojení se vstupním otvorem a ventilové těleso uspořádané pro spolupůsobení střídavě s jedním ze sedel ventilu k vytvoření spojení mezi komorou, prvním oddílem komory a druhým oddílem komory, z nichž každý je vytvořen na jedné protilehlé straně jednoho ze sedel ventilu vzhledem ke komoře, a každý oddíl je proveden ke spojení s jedním výstupním otvorem, přičemž první, silnější pružina je uspořádána k držení ventilového tělesa ve styku s jedním sedlem ventilu a druhá, slabší pružina je uspořádána k působení na ventilové těleso proti první pružině.

Řídicí ventil pro hydraulickou soustavu výše uvedeného druhu popisuje například patentový spis NSR DAS č. 1 266 080. V tomto řídicím ventilu není vstup ve stálém spojení s komorou mezi sedly ventilu, neboť v pracovním stavu je komora oddělena od vstupu spolupůsobením těsnění se sedlem ventilu.

Také jeden z oddílů komory není ve stálém spojení s příslušným výstupem. Konečně tlak v komoře a ve výstupu, který je ve

2

stálém spojení s komorou, ovládá ventilový uzavírací člen.

Úkolem vynálezu je vytvořit řídicí ventil pro hydraulickou soustavu výše uvedeného druhu. Vynález řeší úkol tím, že vytváří řídicí ventil pro hydraulickou soustavu, jehož podstata spočívá v tom, že komora mezi prvním sedlem a druhým sedlem je stále spojena se vstupním otvorem a ovládací člen je uložen mezi společným ventilovým tělesem a první pružinou.

Podle výhodného vytvoření vynálezu je ovládací člen vytvořen jako píst uložený v osovém vrtání ve skříně.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je ovládací člen opatřen axiálním tlačným dříkem pro styk s ventilovým tělesem.

Těmito opatřeními podle vynálezu se dosáhne toho, že když tlak v druhém oddílu komory dosáhne předem určené hodnoty, která je větší než rozdíl sil první pružiny a druhé pružiny, ventilové těleso je puzeno do styku s druhým sedlem silou druhé pružiny, která je slabší.

Nehledě na jednodušší konstrukci použitím pouze jednoho společného ventilového tělesa má řídicí ventil podle vynálezu i podstatné funkční výhody. Když nastane nadměrně vysoký tlak v druhém oddílu komory, venti-

lové těleso zamezuje spojení komory s jiným oddílem komory. Zajišťující pokles tlaku v druhém oddílu komory je zlepšen vzrůstem účinného objemu oddílu komory vlivem přemístění ovládacího členu.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese, kde je zobrazen řídicí ventil v osovému řezu.

Řídicí ventil podle vynálezu sestává ze skříně **1** opatřené podélně odstupňovaným vrtáním, sestávajícím z první části **2**, druhé části **3**, třetí části **4**, čtvrté části **5** a páté části **6**, postupně větších průměrů. Otevřený konec páté části **6** je opatřen závitem pro zašroubování střední části **7** zátky **8**, jejíž vnitřní konec **9** o menším průměru je opřen o osazení **10** mezi čtvrtou částí **5** a pátou částí **6** odstupňovaného vrtání. První píst **11**, uložený v první části **2** odstupňovaného vrtání, vyčnívá druhou částí **3** odstupňovaného vrtání do třetí části **4** odstupňovaného vrtání a je opatřen radiální přírubou **12**, tvořící opěru pro jeden konec první tlačné pružiny **13**, jejíž druhý konec je opřen o osazení **14** mezi první částí **2** a druhou částí **3** odstupňovaného vrtání. První tlačná pružina **13** tlačí první píst **11** do polohy, ve které první axiální tlačný dřík **15** prochází středním otvorem **16** vnitřního uzavřeného konce prvního miskovitěho sedla **17** ventilu.

Mezi první miskovité sedlo **17** ventilu a druhé miskovité sedlo **21** ventilu, uložené ve čtvrté části **5** odstupňovaného vrtání, je vložen distanční kroužek **18**, opatřený otvorem **19** velkého průměru a příčným kanálkem **20**. První miskovité sedlo **17** ventilu, druhé miskovité sedlo **21** ventilu a distanční kroužek **18** jsou k sobě staženy vnitřním koncem **9** zátky **8** a opírají se o osazení **22** mezi druhou částí **3** a třetí částí **4** odstupňovaného vrtání.

Vnitřní konec **9** zátky **8** je opatřen axiálním vybráním **23**, spojeným spojovacím vrtáním **24** s osovým vrtáním **25** zátky **8**. Ve spojovacím vrtání **24** je uložen druhý píst **26**, opatřený na konci uloženým v osovém vrtání **25** radiální přírubou **27**, o kterou je opřen jeden konec druhé tlačné pružiny **28**, která je silnější než první tlačná pružina **13** a jejíž druhý konec je opřen o opěrný šroub **29**. Opěrný šroub **29** je zašroubován do vnějšího otevřeného konce osového vrtání **25** a je opatřen podélným axiálním kanálkem **30**, spojujícím osové vrtání **25** s okolním ovzdušším. Druhý píst **26** nese dopředu vyčnívající druhý axiální tlačný dřík **31**, procházející středním otvorem **32** vnitřního konce druhého miskovitěho sedla **21** ventilu.

V komoře **34** tvořené otvorem **19** distančního kroužku **18** a přivrácenými čelními plochami prvního miskovitěho sedla **17** a druhého miskovitěho sedla **21** ventilu je uložena

na kulička **33**. Normálně je kulička **33** přitlačována k prvnímu miskovitěmu sedlu **17** ventilu kolem otvoru **16** účinkem silnější druhé tlačné pružiny **28** stykem s druhým tlačným dříkem **31**. V této poloze je spojení mezi radiálním vstupním otvorem **35**, spojeným s komorou **34** kanálkem **20**, a prvním výstupním otvorem **36** z první dutiny **37**, tvořené druhou částí **3** odstupňovaného vrtání a vnitřkem prvního miskovitěho sedla **17** ventilu, přerušeno. Jelikož je kulička **33** oddálena od druhého miskovitěho sedla **21** ventilu kolem středového otvoru **32**, je otvor **19** distančního kroužku **18** spojen s druhým výstupním otvorem **38** zmíněným středním otvorem **32** a druhou dutinou **39**, tvořenou axiálním vybráním **23** a vnitřkem druhého miskovitěho sedla **21** ventilu a dále radiálním kanálkem **40** vnitřního konce **9** zátky **8**.

Je-li radiální vstupní otvor **35** spojen se zdrojem tlakové kapaliny, protéká tlaková kapalina ke druhému výstupnímu otvoru **38** otvorem **19** a druhou dutinou **39**. To trvá tak dlouho, dokud tlak v druhé dutině **39**, působící na čelo druhého pístu **26**, nedosáhne předem stanovené hodnoty, dostatečné k vyvinutí síly na čelo druhého pístu **26** a větší než rozdíl sil první tlačné pružiny **13** a druhé tlačné pružiny **28**, které působí v opačných směrech a drží kuličku **33** přitlačenu k prvnímu miskovitěmu sedlu **17** ventilu kolem otvoru **16**. Druhý píst **26** se potom zatáhne zpět směrem k opěrnému šroubu **29** a umožní dosednutí kuličky **33** na druhé miskovité sedlo **21** ventilu kolem středového otvoru **32** v důsledku působení slabší první tlačné pružiny **13**. Potom je vstupní otvor **35** ve spojení s prvním výstupním otvorem **36** přes první dutinu **37**.

Tlak v druhém výstupním otvoru **38** je udržován na stálé hodnotě, pokud není snížen spotřebou zařízení, ke kterému je druhý výstupní otvor **38** připojen.

Klesne-li tlak v druhé dutině **39** pod předem stanovenou hodnotu, potom síla druhé tlačné pružiny **28** pohybuje kuličkou **33** v opačném směru, takže vstupní otvor **35** je ve spojení s druhým výstupním otvorem **38**, pokud tlak v druhé dutině **39** nedosáhne opět předem stanovené hodnoty. Potom se sled popsaných jevů opakuje.

Řídicím ventilem podle vynálezu se dosáhne toho, že předem stanovený tlak se objeví v druhé dutině **39** dříve, než je tlaková kapalina přivedena k prvnímu výstupnímu otvoru **36**.

Hodnotu tlaku v druhé dutině **39** lze seřídit napětím druhé tlačné pružiny **28** nastavitelným pohybem opěrného šroubu **29** směrem k osovému vrtání **25** v zátku **8**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Řídicí ventil pro hydraulickou soustavu, sestávající ze skříně, ve které jsou uložena dvě od sebe vzdálená sedla ventilu a mezi nimi je komora provedená pro spojení se vstupním otvorem a ventilové těleso uspořádané pro spolupůsobení střídavě s jedním ze sedel ventilu k vytvoření spojení mezi komorou, prvním oddílem komory a druhým oddílem komory, z nichž každý je vytvořen na jedné protilehlé straně jednoho ze sedel ventilu vzhledem ke komoře, a každý oddíl je proveden ke spojení s jedním výstupním otvorem, přičemž první, silnější pružina je uspořádána k držení ventilového tělesa ve styku s jedním sedlem ventilu a druhá, slabší pružina je uspořádána k pů-

sobení na ventilové těleso proti první pružině, vyznačený tím, že komora (34) mezi prvním sedlem (17) a druhým sedlem (21) je stále spojena se vstupním otvorem (35) a ovládací člen (26) je uložen mezi společným ventilovým tělesem (33) a první pružinou (28).

2. Řídicí ventil podle bodu 1, vyznačený tím, že ovládací člen (26) je vytvořen jako píst uložený v osovém vrtání (24) ve skříni (1).

3. Řídicí ventil podle bodu 2, vyznačený tím, že ovládací člen (26) je opatřen axiálním tlačným dříkem (31) pro styk s ventilovým tělesem (33).

1 list výkresů

198114

