

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212004
(11) (B1)

[22] Přihlášeno 19 06 80
[21] (PV 4331-80)

[40] Zveřejněno 31 07 81

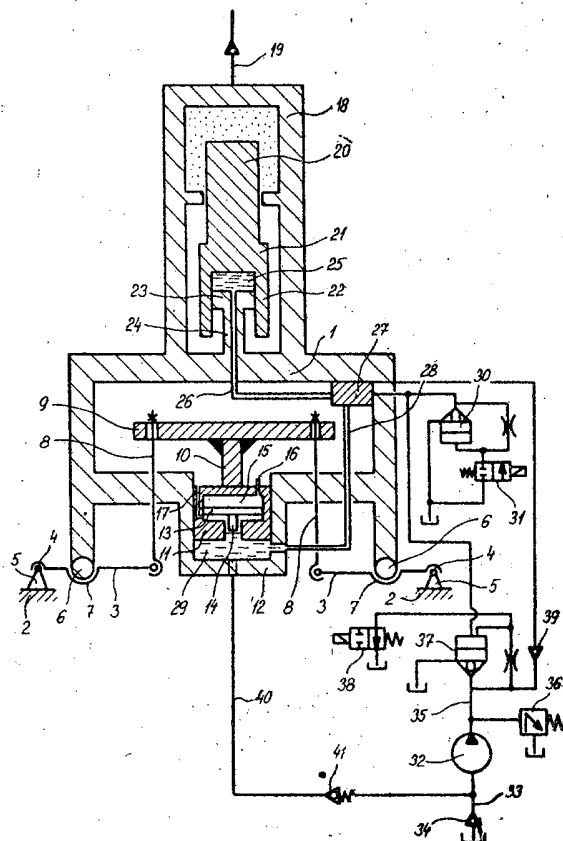
[45] Vydáno 10 07 83

(51) Int. Cl.³
B 21 J 7/28

(75)
Autor vynálezu DRKAL JAN ing., BRNO

(54) Zapojení hydraulického obvodu pneumohydraulického bucharu

Zapojení hydraulického obvodu pneumohydraulického bucharu s protiběžnou šabotou, zejména pro zápusťkové kování, odstraňující vylučování vzduchu z tlakové kapaliny hydraulického obvodu a následné opalování pryžových těsnění, kde v potrubí, propojující sací potrubí hydrogenerátoru a prostor pod zvedacím pístem válce šaboty, je uspořádán tlakový ventil s nastaveným tlakovým spádem a ve výtlačném potrubí hydrogenerátoru je zařazen logický ventil řízený rozvaděčem.



Vynález se týká zapojení hydraulického obvodu pneumohydraulického bucharu s protiběžnou šabotou, která je proti spuštěnému beranu zvedána tlakem kapaliny přepouštěná z hydraulických válců beranu do válců šaboty se zvedacími písty prostřednictvím rozvaděče se spouštěcím obvodem a kde hydraulické válce beranu jsou plněny kapalinou v pracovním taktu bucharu prostřednictvím hydrogenerátoru a výtlačného potrubí přes rozvaděč se spouštěcím obvodem.

U bucharu s protiběžnou šabotou zajišťuje tlaková kapalina převedení části akumulované energie beranu na změnu polohové energie šaboty bucharu a při zpětném chodu beranu za současné změny polohové energie šaboty se tato prostřednictvím tlakové kapaliny využívá k akumulaci energie stlačovacím plynného média.

Je známé zapojení, které tuto činnost zajišťuje, má však tu nevýhodu, že když je buchar v klidové poloze a hydrogenerátor pracuje do odpadu, nastává v části hydraulického obvodu podtlak. Tento podtlak způsobuje vylučování vzduchu z tlakové kapaliny a v případě porušení těsnících elementů i přísávání atmosférického vzduchu, který potom při pracovním zdvihu bucharu je stlačován, způsobuje rozkmitání tlakové kapaliny a tím zapříčiní neklidný chod šaboty jak při pracovním zdvihu, tak i při zdvihu zpětném a zvýšené namáhání mechanismů bucharu. Současně vyloučený vzduch z tlakové kapaliny při stlačování se prudce ohřeje a způsobuje postupné spalování pryžových těsnění (dielefekt) a snížení jejich životnosti. Též diagnostika zjišťování poruchy na těsnění je obtížná a běžnou prohlídkou nezjistitelná.

Další nevýhodou známého zařízení je dlouhý přestavný čas pro přestavení řídicího elementu během velmi krátkého časového úseku, tj. v okamžiku úderu beranu přestavit tento řídicí element ve výtlačném potrubí tak, aby v co nejkratším čase přerušil ve výtlačku hydrogenerátoru cestu zpět do nádrže.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení hydraulického obvodu pneumohydraulického bucharu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že potrubí propojující sací potrubí hydrogenerátoru a prostor pod zvedacím pístem válce šaboty, je uspořádán tlakový ventil s nastaveným tlakovým spádem a ve výtlačném potrubí hydrogenerátoru je zařazen logický ventil připojený k řídicímu rozvaděči.

Zapojení hydraulického obvodu pneumohydraulického bucharu podle vynálezu je znázorněno v příkladu provedení na přiloženém schématu.

Šabota 1 bucharu je ustavena na základ 2 prostřednictvím jednoramenných pák 3 otočných kolem čepů 4 uchycených v patkách 5, spojených se základem 2. Šabota 1 je opatřena kulovými čepy 6 zapadajícími do vybrání 7 v jednoramenných pákách 3. Jedno-

ramenné páky 3 jsou na svých koncích výkyvně spojeny s táhly 8 a tyto jsou na opačných koncích zavěšeny výkyvně na třmenu 9, který je tyčí 10 pevně spojen se zvedacím pístem 11 uloženým ve válci 12 spojeným se šabotou 1. Zvedací píst 11 současně tvoří válec, v němž je uložen píst 13 pevně spojený s pístnicí 14. Prostor 15 nad pístem 13 je propojen potrubím 16 s nenaznačeným zdrojem tlakového vzduchu. Prostor pod pístem 13 je propojen potrubím 17 s vnějším prostorem.

Šabota 1 je v horní části vytvořena jako pneumatický válec 18 propojený potrubím 19 nenaznačeným zdrojem tlakového vzduchu. Ve válci 18 je uložen plunžrový píst 20 pevně spojený s beranem 21. V beranu 21 je vytvořen válec 22, v němž je uložen kluzný píst 23 s pístnicí 24 pevně spojenou se šabotou 1. Prostor 25 nad kluzným pístem 23 je propojen otvorem a potrubím 26 a rozvaděčem 27 a rozvaděč 27 současně potrubím 28 a prostorem 29 pod zvedacím pístem 11. Rozvaděč 27 je ovládán logickým ventilem 30 a šoupátkovým elektrohydraulickým rozvaděčem 31.

Vratný pohyb beranu 21 je vyvozen tlakem kapaliny v prostoru 25 válce 22 pevně spojeného s beranem 21 prostřednictvím hydrogenerátoru 32 se sacím potrubím 33 a zpětným ventilem 34. Výtlačné potrubí 35 je opatřeno omezovacím ventilem tlaku 36, logickým ventilem 37 ovládaným řídicím rozvaděčem 38 a zpětným ventilem 39 a prostřednictvím rozvaděče 27 je propojeno s prostorem 25 válce 22.

Sací potrubí 33 mezi hydrogenerátorem 32 a jednosměrným ventilem 34 je spojeno potrubím 40 s prostorem 29 válce 12. V potrubí 40 je zařazen tlakový ventil 41.

Popsané zařízení může být při konstrukčním provedení zdvojeno ve všech mechanismech mimo šabotu 1, beran 21, válec 18 a plunžrový píst 20.

Funkce popsaného zařízení je následující:

V klidové poloze bucharu (před pracovním zdvihem) dodává hydrogenerátor 32 tlakovou kapalinu přes logický ventil 37 zpět do nádrže, beran 21 je v horní poloze, přičemž tlak plynu v prostoru válce 18 je stlačen na vyšší tlak než je tlak plynu přiváděný z neznáčeného tlakového zdroje plynu. Proti pohybu je beran 21 jištěn tlakem kapaliny v prostoru 25 ve válci 22 pevně spojeném s beranem 21 a proti uniknutí zajištěn rozvaděčem 27 a jednosměrným ventilem 39.

Po přestavení elektrohydraulického rozvaděče 11 se přestaví logický ventil 30, který přestaví rozvaděč 27 tak, že se propojí potrubí 24 a 28, a tím i propojí prostor 25 válce 22 a prostor 29 válce 12. V prostoru 25 válce 22 poklesne tlak a beran 21 účinkem tlaku plynu ve válci 18 a vahou beranu 21 se počne pohybovat dolů a nastává pracovní pohyb beranu 21. — Vytlačovaná kapalina potrubím 26 a 28 působí na zvedací

píst 11 ve válci 12, který prostřednictvím tyče 10 působí na třmen 9 a prostřednictvím táhel 8 a jednoramenných pák 3 zvedá šabotu 1 proti pohybu beranu 21. Šabota 1 je současně zvedána proti pohybu beranu 21 reaktivním účinkem ve válci 18.

Po přestavení rozvaděče 27 nastane prudký pokles tlaku kapaliny v prostoru 25 válce 22 a účinek uvolněné dekompresní energie se zachytí v tlumícím válci působením tlaku kapaliny na pístnici 14 a prostřednictvím jejího pístu 13 na tlakový rám kapaliny v systému.

Těsně před dokončením úderu beranu 21 (přestaví se řídicí rozvaděč 38, tím se uzavře průchod tlakové kapaliny z hydrogenerátoru 32 do odpadu a tlaková kapalina prochází přes zpětný ventil 39 a rozvaděč 27, do válce 22 a zvedá beran 21 a plunžrový

píst 20 komprimuje plyn ve válci 18. Šabota 1 současně vlastní vahou padá dolů a prostřednictvím jednoramenných pák 3, táhel 8, třmen 9, tyče 10 působí na zvedací píst 11 a tlaková kapalina z prostoru 29 válce 12 je vytlačována potrubím 40 přes tlakový ventil 41 do sacího potrubí 33 hydrogenerátoru 32 a vytváří částečně uzavřený hydraulický obvod.

Tlakový ventil 41 je nastaven na tlakový spád asi 0,1 MPa, aby při klidové poloze, kdy hydrogenerátor 32 přečerpává tlakovou kapalinu přes logický ventil 37 zpět do nádrže a v potrubí 33 vlivem sání a jednosměrného ventilu 34 nastane podtlak, se tento podtlak nevytvořil i v prostoru 29 válce 12 a s ním přímo propojených prostorách, který by způsoboval vylučování vzduchu z kapaliny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení hydraulického obvodu pneu-hydraulického bucharu s protiběžnou šabotou, která je proti spuštěnému beranu zvedána tlakem kapaliny přepouštěné z hydraulických válců beranu do válců šaboty se zvedacími písty prostřednictvím rozvaděče se spouštěcím obvodem a kde hydraulické válce beranu jsou plněny kapalinou v pracovním taktu bucharu prostřednictvím hydrogenerátoru a výtlačného potrubí přes rozvaděč se spouštěcím obvodem, přičemž sací potrubí hydrogenerátoru je propojeno s prostorem pod

zvedacím pístem šaboty, vyznačené tím, že v potrubí (40), propojujícím sací potrubí (33) hydrogenerátoru (32) a prostor (29) pod zvedacím pístem (11) válce (12) šaboty (1), je uspořádán tlakový ventil (41) s nastaveným tlakovým spádem a ve výtlačném potrubí (35) hydrogenerátoru (32) je zařazen logický ventil (37) připojený k řídicímu rozvaděči (38).

2. Zapojení podle bodu 1., vyznačené tím, že tlakový ventil (41) je nastaven na tlakový spád, který je větší než podtlak v sacím potrubí (33) hydrogenerátoru (32).

1 výkres

