



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226064

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 16 04 82
(21) PV 2732-82

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 01 06 86

(51) Int. Cl.³
F 17 C 1/00

(75)

Autor vynálezu

ČERVINKA PETER ing., BRATISLAVA

(54) Dvojplášťový plynohydraulický piestový akumulátor

Vynález sa týka dvojplášťového piestového plynohydraulického akumulátora.

Plynohydraulické akumulátory sa používajú v hydraulických obvodoch na akumulovanie tlakovej energie. Podľa potreby môžu slúžiť na vyrovnávanie nerovnomernosti v odbere kvapaliny, ako hlavný, alebo núdzový zdroj energie, tlmič rázov a pulzácií, a pod.

Plynohydraulické akumulátory majú proti iným druhom akumulátorov energie, napr. kinetickým, elektrickým, tepelným, niektoré výhodné vlastnosti. Sú robustné, spoľahlivé, majú veľkú životnosť, nevyžadujú prakticky údržbu, nedochádza u nich k samočinnému úniku energie, atď. Nepriaznivá je však ich malá hustota energie vzhľadom na hmotnosť a rozmery. Zatiaľ čo rozmery, resp. objem predané množstvo energie sú určené maximálnym tlakom a tlakovým pomerom, hmotnosť je určená vyspelosťou konštrukcie a použitým materiálom.

Problém hmotnosti plynohydraulického piestového akumulátora rieši dvojplášťový akumulátor podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že jeho čelá sú naskrutkované na tenkostenný valec, v ktorom je pohyblivý piest, pričom na čelách sú vytvorené valcovité výbežky na ktorých je prilepený vonkajší plášť z kompozitného materiálu.

Výhodou piestového plynohydraulického akumulátora podľa vynálezu je zníženie hmotnosti

dosiahnuté tým, že valec, v ktorom sa pohybuje piest je namáhaný len ťahovými silami v smere jeho osi a preto môže byť tenkostenný, zatiaľ čo vnútorný pretlak zachytáva vonkajší plášť. Ten je vytvorený ovíjaním z orientovaného kompozitného materiálu a vplyvom pretlaku v ňom vznikajú prevážne tangenciálne napätia. Ďalšie zníženie hmotnosti akumulátora možno dosiahnuť tým, že čelá sa zhotovia z ľahkej zliatiny napr. lisovaním.

Akumulátor podľa vynálezu je v reze znázornený na pripojenom výkrese.

Akumulátor pozostáva z horného čela **1**, dolného čela **2**, valca **5** s piestom **16** a vonkajšieho plášťa **14**, ktorý môže byť podložený, resp. navinutý na podložnej rúre **13**. V hornom čele **1** je plniaci otvor **3** pre plyn, prípadne otvor pre zariadenie na indikáciu krajného naplnenia akumulátora kvapalinou. V dolnom čele **2**, je otvor **4** pre kvapalinu. Na čelách **1, 2** sú valcovité výbežky **10**, ktoré môžu mať v koncovej časti **12** redukovaný priemer. Povrch **11** výbežkov **10** môže byť zväčšený rýhovaním, jamkovaním a pod. Podložná rúra **13** môže byť z toho istého, alebo podobného materiálu, ako vonkajší plášť **14** a jej účel je technologický. Pokiaľ sa priemer vonkajšieho plášťa **14** volí len o málo väčší ako valec **5**, môže sa vybranie **15** pod výbežkom **10** vynechať. Medzi valcom **5** a dolným čelom **2** je tesnenie **7**, medzi valcom **5** a horným

čelom 1 môže byť podložka 8. Na valci 5 sú na strane horného čela 1 otvory 9 umožňujúce prestup plynu. Prestup plynu môže byť zabezpečený aj kanálíkmi v hornom čele 1, otvory 9 vo valci 5 potom nie sú a tvar piesta sa môže zjednodušiť. Piest 16 má na plášti 17 tesniaci nákrúžok 18 s tesniacim krúžkom 19 a vodiaci nákrúžok 20 v ktorom môžu byť pozdĺžne drážky.

Pri akumulovaní energie prúdi pracovná kvapalina otvorom 4 do valca 5, piest 16 sa pohybuje nahor, objem plynu nad piestom 16 sa zmenšuje. Časť plynu prechádza otvormi 9 do priestoru medzi valcom 5 a vonkajším plášťom 14. Pri odbere energie kvapalina prúdi otvorom 4 von, piest 16 sa pohybuje nadol a plyn zväčšuje svoj objem. Vonkajší plášť 14, ktorý spolu s čelami 1, 2 zachytáva

pretlak plynu je vytvorený ovíjaním z kompozitného materiálu napr. skleneného, alebo uhlíkového vlákna v epoxidovej matrici. Vonkajší plášť 14 môže byť navinutý napr. na vytaviteľné jadro, alebo sa použije podložná rúra 13 z vhodného materiálu, ktorá potom tvorí s vonkajším plášťom 14 jeden celok. Lepšie hmotnostné využitie materiálu možno dosiahnuť, keď rotačný povrch vonkajšieho plášťa 14 netvorí priamka tj. plášť 14 nie je valcovitý, ale vhodná konvexná krivka. Čelá 1, 2 môžu mať potom menší priemer a jednoduchší tvar.

Plynohydraulický akumulátor podľa vynálezu možno výhodne použiť v hydraulických obvodoch, kde záleží na hmotnosti napr. v mobilných zariadeniach, v letectve a pod.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Dvojplášťový plynohydraulický piestový akumulátor, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z tenkostenného válca (5) s otvormi (9) na hornom konci, v ktorom je pohyblivý piest (16) a na ktorom sú naskrutkované čelá (1, 2) so vstupnými otvormi (3, 4) a valcovitými, alebo kužeľovitými výbežkami (10), pričom na výbežkoch (10) je prilepený

vonkajší plášť (14) z orientovaného kompozitného materiálu.

2. Dvojplášťový plynohydraulický piestový akumulátor podľa bodu 1; vyznačujúci sa tým, že výbežky (10) majú na svojom konci menší priemer, na ktorom je nasunutá podložná rúra (13).

226064

