



POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207823

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 02 N 7/00

(22) Přihlášeno 06 06 78

(21) (PV 3681—78)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 30 12 82

(75)

Autor vynálezu

KOVÁŘ JOSEF, BOLD PETR ing., FELBÁB LADISLAV a HOFFMANN
JAROSLAV, Praha

**(54) Startovací zařízení, zvláště spalovacích motorů pohánějících
hydraulické mobilní agregáty**

1

Vynález se týká startovacího zařízení, zvláště spalovacích motorů pohánějících hydraulické mobilní agregáty.

U doposud známých hydraulických mobilních agregátů poháněných spalovacím motorem je nastartování spalovacího motoru prováděno mechanickým startovacím zařízením realizovaným většinou bubínkem s lankem. Pro ulehčení startování se provádí snižování pasivních odporů a to buď odlehčením výstupní větve čerpadla nebo použitím vypínatelné spojky mezi motorem a čerpadlem. I přes toto opatření není mnohdy dosaženo snadné a rychlé nastartování spalovacího motoru. Tato nevýhoda se projeví zvláště při nízkých teplotách. Použití vypínatelné spojky navíc zvyšuje cenu celého agregátu.

Pro startování větších spalovacích motorů stacionárních nebo motorů pro pohon dopravních prostředků se v některých případech používá samostatných hydraulických agregátů obsahujících čerpadlo a tlakový akumulátor. Při startování působí čerpadlo jako hydromotor, ke kterému je tlaková kapalina přiváděna z akumulátoru. Tlaková kapalina je zpět do akumulátoru dopravena čerpadlem v čase mezi startovacími pochody.

2

Nevýhodou tohoto startovacího zařízení je především dlouhá doba pro nastartování motoru daná přípravou tlakové kapaliny v zařízení, jeho dopravou k místu startovaného motoru a spojením startovacího zařízení s tímto motorem. Tento způsob startování je proto nevhodný pro malé agregáty se spalovacím motorem a hydraulickým čerpadlem jako hnací jednotkou periferních silových zařízení, kde je většinou potřeba velice rychlé a spolehlivé nastartování.

Cílem vynálezu je vytvoření startovacího zařízení rychle a kdykoliv použitelného, které by účinně zajišťovalo nastartování motoru, aniž by byla nutná namáhavá práce obsluhy.

Tohoto cíle je dosaženo u startovacího zařízení podle vynálezu tím, že akumulární větev, jejíž část je tvořena komorou akumulátoru uspořádaného mezi zpětným ventilem a uzavíracím ventilem je přímo nebo přes startovací větev spojena s přívodním potrubím. Startovací větev je na svém konci opatřena připojovacím ventilem nebo je spojena s akumulární větví přes uzavírací kohout.

Startovací zařízení podle vynálezu nezvyšuje podstatně ani váhu ani objem hydraulického mobilního agregátu a dovoluje využí-

tím tlakové energie akumulátoru získané při pracovní činnosti čerpadla snadné a rychle nastartování spalovacího motoru.

Příklad startovacího zařízení spalovacích motorů pohánějících hydraulické mobilní agregáty podle vynálezu je schematicky znázorněn na přiložených obrázcích, kde obr. 1 představuje spalovací motor s mobilním hydraulickým agregátem, obr. 2 alternativní uspořádání startovací větve u mobilního agregátu podle obr. 1.

Jak je patrné z obr. 1, čerpadlo 7 spojené s hnacím spalovacím motorem 11 čerpá pracovní kapalinu z nádrže 9 přívodním potrubím 8. V přívodním potrubí 8 je uspořádán omezovací ventil 1 dovolující průchod malého množství kapaliny směrem do nádrže 9, přičemž nezvyšuje odpor proudění ve směru od nádrže 9 k čerpadlu 7. K přívodnímu potrubí 8 je napojena startovací větev 6 opatřená na svém konci přípojovacím ventilem 4. Ve výstupní větvi 5' čerpadla 7 je uspořádán zpětný ventil 2 zamezující průtok kapaliny směrem k čerpadlu 7.

Průřez výstupní větve 5' mezi čerpadlem 7 a zpětným ventilem 2 je volen tak, aby kapacita výstupní větve 5' byla rovna kapacitě akumulátoru 10.

Za zpětným ventilem 2 je k akumulární větvi 5 napojen akumulátor 10, jehož jedna část je naplněna stlačitelným médiem a jehož druhá část tvoří část akumulární větve 5. Konec akumulární větve 5 je opatřen uzavíracím ventilem 3 zamezujícím proudění kapaliny směrem od čerpadla 7, pokud je odpojen od poháněného silového zdroje, na obr. 1 je schematicky znázorněno propojení akumulární větve 5 se startovací větví 6 při startování motoru 11.

Podle obr. 2 je startovací větev 6 spojena trvale jak s přívodním potrubím 8, tak

s akumulární větví 5. Ve startovací větvi 6 je pak uspořádán uzavírací kohout 12.

Při běžném provozu celého agregátu pohánění spalovací motor 11 čerpadla 7, které nasává kapalinu z nádrže 9 přes omezovací ventil 1. Kapalina je čerpadlem 7 vytlačována přes zpětný ventil 2 jednak do akumulátoru 10 a jednak přes uzavírací ventil 3 k připojenému silovému zdroji. Uzavírací ventil 3 se napojením na silový zdroj automaticky otevírá. Při zastavení činnosti agregátu uniká kapalina z výstupní větve 5' před zpětným ventilem 2 a případně z čerpadla 7 a přívodního potrubí 8 přes omezovací ventil 1 do nádrže 9. Kapalina v akumulární větvi 5 za zpětným ventilem 2 a v akumulátoru 10 je uzavřena v těchto částech uzavřením uzavíracího ventilu 3. Při spojení konce akumulární větve 5 se startovací větví 6 otevrou se jak uzavírací ventil 3, tak přípojovací ventil 4, takže kapalina akumulovaná v akumulátoru 10 proudí působením stlačené komory akumulátoru 10 do přívodního potrubí 8 nad omezovací ventil 1 a dále do čerpadla 7 a výstupní větve 5' pod zpětný ventil 2. Průtokem kapaliny čerpadlem 7 pracuje toto nyní jako hydromotor startující spalovací motor 11. Množství kapaliny dodávané akumulátorem 10 v této fázi je značně vyšší než množství kapaliny, které propustí omezovací ventil 1 do nádrže 9. Dochází tak k intenzivnímu startovacímu impulsu zajišťujícímu nastartování spalovacího motoru.

Při činnosti agregátu podle obr. 2, je při startování otevřen uzavírací kohout 12 a tím je umožněn průtok kapaliny z akumulátoru 10 k čerpadlu 7 a do výstupní větve 5' pod zpětný ventil 2.

Omezovací ventil 1 je možné případně nahradit jednocestným ventilem a zařízením pro jeho otevírání směrem do nádrže v okamžiku před startováním.

Předmět vynálezu

1. Startovací zařízení, zvláště spalovacích motorů pohánějících hydraulické mobilní agregáty určené jako hnací jednotka periferních silových zařízení, vyznačené tím, že akumulární větev (5), jejíž část je tvořena komorou akumulátoru (10) uspořádaného mezi zpětným ventilem (2) a uzavíracím ventilem (3), je přímo nebo přes startovací větev (6) spojena s přívodním potrubím (8).
2. Startovací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že startovací větev (6) je na svém konci opatřena přípojovacím ventilem (4).
3. Startovací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že startovací větev (6) je spojena s akumulární větví (5) přes uzavírací kohout (12).

207823



