



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 962

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 05 87
(21) PV 3258-87.L

(51) Int. Cl.⁴

E 21 D 23/16,
G 01 M 3/28

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 1.3.1990

(75)

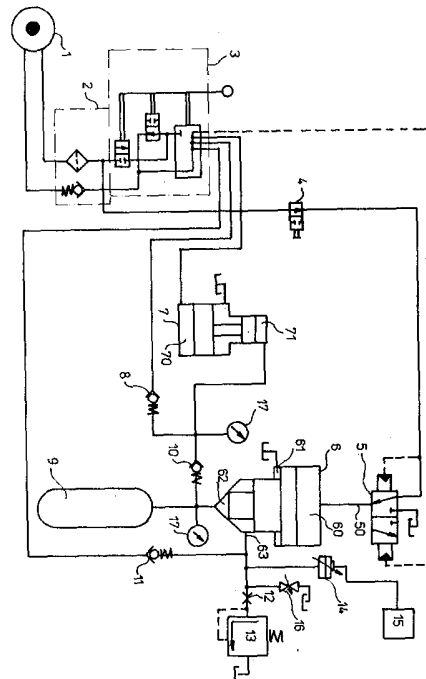
Autor vynálezu

HAVLICA MILOSLAV ing.,
TKÁČ IVAN ing.,
LÉDL LUMÍR ing. CSc.,
BENA ZDENĚK ing.,
JEDLIČKA JIŘÍ ing., OPAVA

(54)

Hydraulické zapojení zařízení pro zkoušení rázových ventilů

Zapojení pro zkoušení rázových ventilů, zejména pro hydraulické stojky důlní výztuže, jehož podstata spočívá v tom, že zdroj tlakového média je připojen k prvnímu prostoru ventilového rozváděče, jednak je přes ovladač připojen k nízkotlakému prostoru multiplikátoru a ke vstupnímu prostoru ventilového rozváděče, k němuž je dále připojen akumulátor a přes jednosměrný ventil i vysokotlaký prostor multiplikátoru. K výtoku ventilového rozváděče je přes další jednosměrný ventil a ovladač připojen zdroj tlakového média a spojka k upnutí zkoušeného rázového ventilu. Před spojkou je zapojen snímač tlaku a uzavírací ventil.



Vynález se týká hydraulického zapojení zařízení pro zkoušení rázových ventilů, zejména pro hydraulické stojky důlní výztuže.

Rázové ventily pro hydraulické stojky důlní výztuže jsou speciální ventily s velkým průtokem, jejichž účelem je chránit hydraulické stojky před dynamickým porušením náhlým nárůstem tlaku při horském otřesu. Zkoušení těchto ventilů dosud provádějí výrobci různým způsobem. Ventil je například zamontován do zkušební stojky, uložené ve speciálním padostroji, na níž působí padající závaží. Nevýhodou je rozměrné a nákladné zařízení. Ventily se rovněž zkoušejí s využitím tlakové energie, akumulované ve speciálním hydraulickém lisu. I zde je nevýhodou nákladnost zkušebního zařízení a zdoluhavost zkušebního postupu. Další zkušební zařízení využívají energie výbuchu. Jejich nevýhodou je nezbytnost složitých bezpečnostních opatření a velké provozní náklady.

Výše uvedené nevýhody známých zkušebních zařízení rázových ventilů do značné míry odstraňuje zkušební zařízení s hydraulickým zapojením podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že zdroj tlakového média je připojen jednak k řídicímu rozváděči, jehož výstup je připojen k prvnímu prostoru ventilového rozváděče, jednak je přes ovladač připojen k nízkotlakému prostoru multiplikátoru a přes ovladač a první jednosměrný ventil k vstupnímu prostoru ventilového rozváděče, k němuž je připojen i akumulátor a přes druhý jednosměrný ventil i vysokotlaký prostor multiplikátoru. K výtoku ventilového rozváděče je přes třetí jednosměrný ventil a ovladač připojen zdroj tlakového média a spojka k upnutí zkoušeného rázového ventilu, před níž jsou zapojeny snímač tlaku a uzavírací ventil.

Hlavními přednostmi zkušebního zařízení s hydraulickým zapojením podle vynálezu jsou nízké pořizovací a provozní náklady, malé nároky na zastavěný prostor, vysoká kvalita a opakovatelnost zkoušek, značné úspory energie, času a pracnosti. Zařízení nevyžaduje mimořádných bezpečnostních opatření a umožňuje snadné nastavení parametrů.

Příkladné provedení hydraulického zapojení podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu na obr. 1. Na obr. 2 je v osovém řezu znázorněno provedení řídicího rozváděče 5 a ventilového rozváděče 6. Hydraulické zapojení zařízení pro zkoušení rázových ventilů sestává ze zdroje 1 tlakového média, například emulze oleje ve vodě. K zdroji 1 tlakového média je přes uzavírací prvek 2 připojen ovladač 3, provedený například jako alespoň čtyřpolohový rotační ovladač s jištěním v dané poloze a s dvěma dvoucestnými dvoupolohovými rozváděči na vstupu. Před ovladačem 3 je přes kohout 4 připojen řídicí rozváděč 5, který je proveden jako dvoupolohový třícestný řízený rozváděč. Jeho výstup 50 je připojen k prvnímu prostoru 60 ventilového rozváděče 6. Jeho jeden řídicí prvek je připojen k samostatné poloze ovladače 3, druhý řídicí prvek je zapojen před vstupem do řídicího rozváděče 5.

Zdroj 1 tlakového média je dále přes další polohu ovladače 3 připojen k nízkotlakému prostoru 70 multiplikátoru 7, a přes jinou polohu ovladače 3 a první jednosměrný ventil 8 je připojen k vstupnímu prostoru 62 ventilového rozváděče 6, k němuž je připojen i akumulátor 9 a přes druhý jednosměrný ventil 10 i vysokotlaký prostor 71 multiplikátoru 7. Zdroj 1 tlakového média je konečně přes další polohu ovladače 3 a třetí jednosměrný ventil 11 připojen k výtoku 63 ventilového rozváděče 6, který je opatřen spojkou 12 k připojení zkoušeného rázového ventilu 13, před nímž je zapojen snímač 14 tlaku a uzavírací ventil 16. Výše popsané součásti zapojení jsou s výjimkou zdroje 1 tlakového média umístěny na společném rámu zařízení, který není znázorněn. Dalšími prvky zařízení jsou zapisovač 15, a manometry 17.

Při zkoušení rázových ventilů na výše popsaném zařízení se postupuje následovně:

Po připojení zkoušeného rázového ventilu 13 spojkou 12 se rázo-

vý ventil 13 nejdříve zatíží statickým tlakem, který je nižší, než jeho otevírací tlak. K tomu účelu se nejdříve spustí zdroj 1 tlakového média a po otevření kohoutu 4 uzavře ventilový rozváděč 6. Následovně se v první poloze ovladače 3 nejdříve odvodzovací obvod krátkým otevřením uzavíracího ventilu 16 a potom se do výtoku 63 a tedy i před rázový ventil 13 přivede tlakové médium.

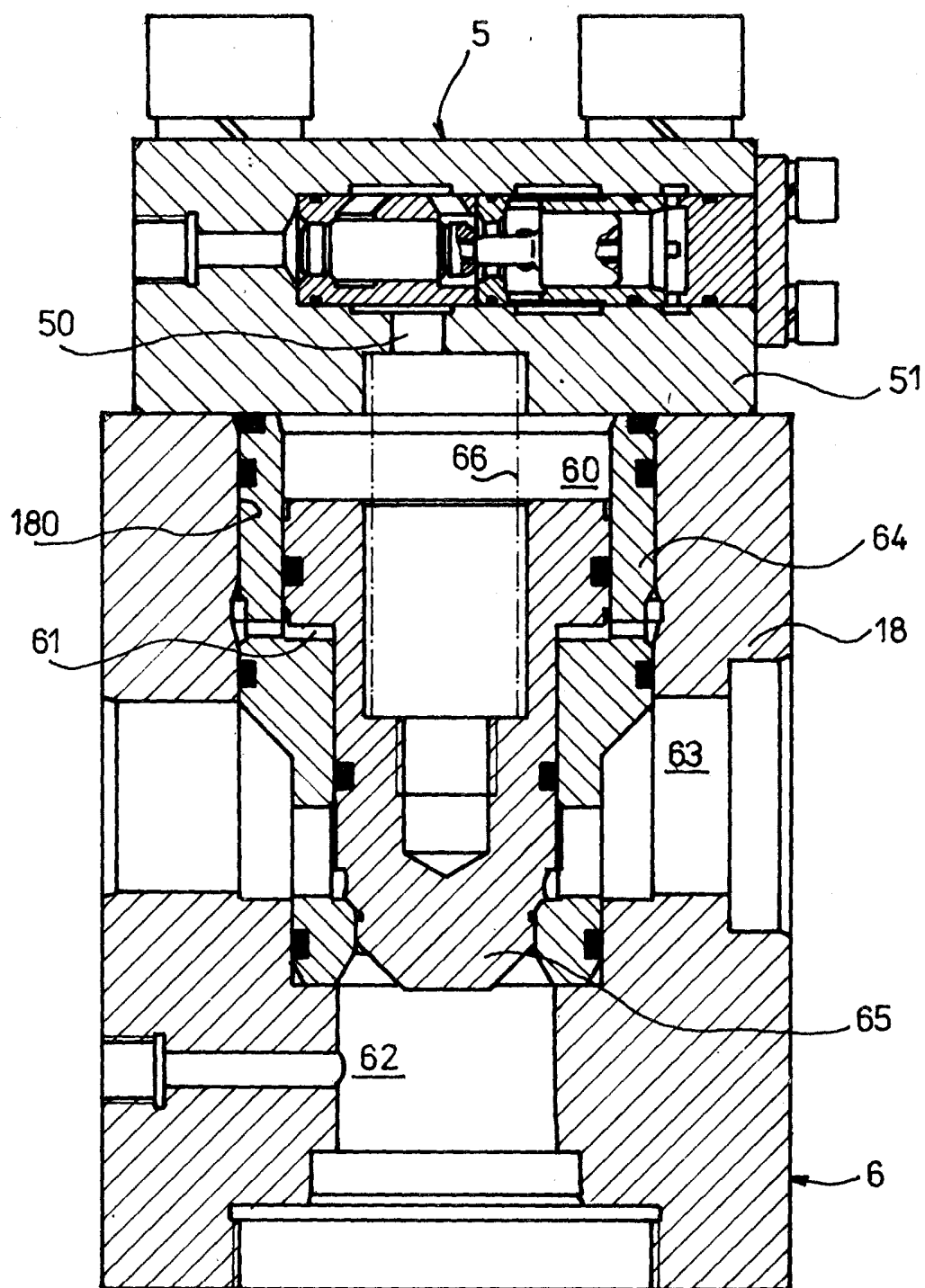
Pak se připraví druhá fáze - vlastní zkouška: Nejdříve se, po nastavení ovladače 3 do druhé polohy, přivede tlakové médium do vysokotlakého prostoru 71 multiplikátoru 7 a do akumulátoru 9. Nastavením ovladače 3 do třetí polohy se tlakové médium přivede do nízkotlakého prostoru 70 multiplikátoru 7 a jeho působením se zvýší tlak v akumulátoru 9 nejméně na dvojnásobek otevíracího tlaku. Přestavením ovladače 3 do čtvrté polohy se uskuteční vlastní zkouška, při níž řídicí rozváděč 5 mžikově otevře odtok z prvního prostoru 60 ventilového rozváděče 6 a v důsledku velkého tlakového spádu na sedle ventilového rozváděče 6 je rázový ventil 13 krátkodobě zatížen vysokým průtokem. Tlak se snímá před jeho vstupem snímačem 14 tlaku, například senzometrickým a dále zpracovává například graficky v zapisovači 15. Zkouška se ukončí pomalým otevřením uzavíracího ventilu 16. V konkrétním provedení zařízení je výhodné sdružit řídicí rozváděč 5 a ventilový rozváděč 6 do jednoho celku, v jehož základní části 18 je vytvořena dutina 180, v níž je nehybně uloženo pouzdro 64 s posuvným uzavíracím prvkem 65, mezi nějž a těleso 51 řídicího rozváděče je vložena pružina 66.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

262 962

1. Hydraulické zapojení zařízení pro zkoušení rázových ventilů, vyznačené tím, že zdroj /1/ tlakového média je připojen jednak k řídicímu rozváděči /5/, jehož výstup /50/ je připojen k prvnímu prostoru /60/ ventilového rozváděče /6/, jednak je přes ovladač /3/ připojen k nízkotlakému prostoru /70/ multiplikátoru /7/ a přes ovladač /3/ a první jednosměrný ventil /8/ ke vstupnímu prostoru /62/ ventilového rozváděče /6/, k němuž je dále připojen akumulátor /9/ a přes druhý jednosměrný ventil /10/ i vysokotlaký prostor /71/ multiplikátoru /7/, přičemž k výtoku /63/ ventilového rozváděče /6/ je přes třetí jednosměrný ventil /11/ a ovladač /3/ připojen zdroj /1/ tlakového média a spojka /12/ k upnutí zkoušeného rázového ventilu /13/, před níž jsou zapojeny snímač /14/ tlaku a uzavírací ventil /16/.
2. Hydraulické zapojení zařízení pro zkoušení rázových ventilů podle bodu 1, vyznačené tím, že jeho řídicí rozváděč /5/ a ventilový rozváděč /6/ jsou sdruženy do jednoho celku, v jehož základní části /18/ je vytvořena dutina /180/, v níž je uloženo pouzdro /64/ s diferenciálním posuvným uzavíracím prvkem /65/, mezi nějž a těleso /51/ řídicího rozváděče /5/ je vložena pružina /66/.

2 výkresy



Obr. 2