



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246983

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 18 06 85  
(21) PV 4424-85

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

A 62 C 5/02  
A 62 C 31/12  
E 21 F 11/00

(40) Zveřejněno 17 04 86

(45) Vydáno 15 10 87

(75)

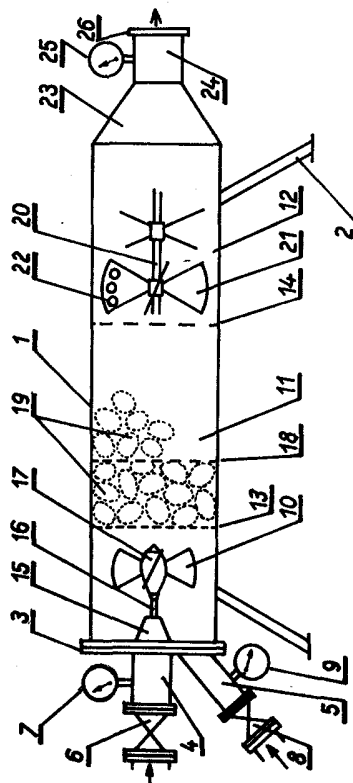
Autor vynálezu

HRUBÝ VLADIMÍR ing., HORNÍ JIŘETÍN, VOČADLO FRANTIŠEK ing., LITVÍNOV

(54) Zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny

Řešení se týká zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny použitelné k likvidaci požárů, nspř. při požárech v hlubinných a lomových provozech dołů. Zařízení umožňuje využít k vyvíjení homogenizované inertní pěny jak plynného tak i zkapalněného dusíku.

Zařízení je tvořeno válcovým tělesem (1) opatřeným podpěrnými nohami a na vstupní části je opatřeno hermeticky uzavíratelným víkem (3), do kterého je centrálně umístěn přívod (4) vody s pěnídlem, opatřeným regulačním ventilem (6) a kontrolním manometrem (7) a tangenciálně přívod (5) tlakového nebo zkapalněného inertního plynu opatřený regulačním ventilem (8) a kontrolním manometrem (9). Vnitřní prostor válcového tělesa (1) je rozdělen první rozdělovací příčkou (13) a druhou rozdělovací příčkou (14) opatřenými otvory na první komoru (10), druhou komoru (11) a třetí komoru (12). Ve výstupní části navazuje na třetí komoru (12) kuželové zúžení (23) přecházející v trubku (24) s manometrem (25) a armaturou (26) pro připojení na hadicové vedení.



Vynález se týká zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny použitelné k likvidaci požárů, např. při požárech v hlubinných i lomových provozech dolů.

Dobývání uhlí je v hlubinných i lomových provozech doprovázeno vznikem zápar a požárů, které ohrožují nejen životy horníků, způsobují vážné narušení těžby a značné národohospodářské ztráty. Při máhání požárů jsou využívána dostupná protipožární zařízení a prostředky včetně pěnotvorných proudnic a vyvíječů vzduchomechanické pěny. Tato zařízení jsou pro použití v dolech nevýhodná a v řadě případů i nepoužitelná.

V proudnicích na vzduchomechanickou pěnu se kontinuální proud roztoku pěnídla zavádí do jedné nebo více trysek umístěných na vstupní straně tělesa mlhové proudnice. Vysoká výtoková rychlost roztoku pěnídla vyvolává v tělese proudnice podtlak, který způsobuje nasávání vzduchu a jeho mísení z roztokem pěnídla za vzniku vzduchomechanické pěny, která je výtokovou částí proudnice usměrňována a vystřikována do vzdálenosti několika metrů od ústí pěnotvorné proudnice. Pro vysoké výkony a objemy vzduchomechanické pěny jsou jako špičková protipožární zařízení vyráběny pěnové generátory na vzduchomechanickou pěnu. Tato zařízení pracují na principu nuceného vhnání vzduchu do roztoku pěnídla dmychadlem poháněným odvětveným vodním proudem tlakové vody nebo elektromotorem. Uvedená zařízení produkují těžké, střední a lehké vzduchomechanické pěny, jejichž poločas rozpadu se pohybuje v rozmezí od 10 do 30 minut.

Nevýhodou těchto zařízení je skutečnost, že pěna obsahuje značné množství vzduchu který při tepelné degradaci střední a lehké pěny uvolňuje do ohniska požáru vzdušný kyslík. Uvolněný kyslík z rozpadlé pěny při jejím použití v prostorách s hořlavými plyny může vyvolat explozi těchto plynů. Účinnost protipožárního zásahu při použití vzduchomechanické pěny je u uvedených zařízení výrazně omezena krátkým poločasem rozpadu pěny, zejména v případech, kdy jde o aplikaci pěny při likvidaci požáru tuhých látek. Rozhodující nevýhodou existujících způsobů a zařízení pro vzduchomechanickou pěnu je nemožnost jejich nasazení při likvidaci požárů na větší vzdálenost, než je účinný dostřik proudnic. U všech dosud známých systémů selhává funkce při zvětšení odporu na výstupní straně proudnic i generátorů.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny podle vynálezu, jehož podstatou je, že je tvořeno válcovým tělesem opatřeným podpěrnými nohami a na vstupní části je opatřeno hermeticky uzavíratelným víkem, do kterého je centrálně umístěn přívod vody s pěnídlem opatřený regulačním ventilem a kontrolním manometrem a tangenciálně umístěn přívod tlakového nebo zkapalněného inertního plynu opatřený regulačním ventilem a kontrolním manometrem. Vnitřní prostor válcového tělesa je rozdělen první rozdělovací příčkou a druhou rozdělovací příčkou, které jsou opatřeny otvory, na první, druhou a třetí komoru. Výstupní část válcového tělesa, která navazuje na třetí komoru, je tvořena kuželovým zúžením přecházejícím v trubku s manometrem a armaturou pro připojení na hadicové vedení nebo potrubí.

Výhodou zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny podle vynálezu, je, že vzniklá inertní pěna neobsahuje žádný vzdušný kyslík a umožňuje její aplikaci i v prostorách s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par. Způsob napěnění roztoku pěnídla a homogenizace inertní pěny před výstupem ze zařízení dle vynálezu výrazně zvyšuje poločas rozpadu pěny a tím i účinnost likvidace požárů, zejména tuhých látek. Další výhodou zařízení dle vynálezu je skutečnost, že zařízení je konstrukčně řešeno jako hermeticky uzavřený přetlakový systém, jehož funkce je zachována i při narůstajícím odporu na výstupní straně zařízení např. při dopravě homogenizované inertní pěny potrubím na velkou vzdálenost, při vyplňování dutin apod. Zařízení podle vynálezu umožňuje využít k vyvíjení homogenizované inertní pěny jak plynného tak i zkapalněného dusíku.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněno zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny podle vynálezu.

Zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny podle vynálezu je tvořeno válcovým tělesem 1, opatřeným podpěrnými nohama 2 a na vstupní části opatřeno hermeticky uzavíratelným víkem 3, do kterého je centrálně umístěn přívod 4 vody s pěnídlem a tangenciálně přívod 5 tlakového nebo zkapalněného inertního plynu. Přívod 4 vody s pěnídlem je opatřen regulačním ventilem 6 a kontrolním manometrem 7. Přívod 5 tlakového nebo zkapalněného inertního plynu je opatřen regulačním ventilem 8 a kontrolním manometrem 9.

Vnitřní prostor válcového tělesa 1 je rozdělen na tři komory. V první komoře 10 dochází k částečnému předpění vody s pěnídlem, ve druhé komoře 11 dochází k zpění a ve třetí komoře 12 dochází k homogenizaci pěny. První komora 10, druhá komora 11 a třetí komora 12 válcového tělesa 1 jsou mezi sebou odděleny první rozdělovací příčkou 13 a druhou rozdělovací příčkou 14 opatřenými otvory.

Do první komory 10 ústí přívod 4, který je opatřený výtokovou hubicí 15, jejímž středem prochází osa 16, na které je upevněno volně otáčivé rotační těleso 17 aerodynamického tvaru opatřené lopatkami.

Druhá komora 11 je rozdělena příčkou 18 opatřenou otvory, přičemž obě části druhé komory 11 jsou vyplněny labyrintovými tělísky 19.

Ve třetí komoře 12 válcového tělesa 1 jsou na centrálně umístěné ose 20 nasazeny např. tři volně otáčivé vícelisté vrtule 21 opatřené na vnější straně listů otvory 22.

První rozdělovací příčka 13, příčka 18 a druhá rozdělovací příčka 14 jsou opatřeny otvory, přičemž otvory v první rozdělovací příčce 13 jsou nejmenší a v dalších příčkách 18, 14 ve směru pohybu pěny jsou vždy větší.

Ve výstupní části je válcové těleso 1 opatřeno kuželovým zúžením 23 přecházejícím v trubku 24 s manometrem 25 a armaturou 26 pro připojení na hadicové vedení nebo potrubí, případně výstřikovou hubici.

Voda s pěnídlem přiváděná pod tlakem do centrálně umístěného přívodu 4 ve víku 3 válcového tělesa 1 obtéká po výstřiku z výtokové hubice 15 rotační těleso 17 aerodynamického tvaru, naráží na lopatky rotačního tělesa 17, které uvádí do rotace a rozprašuje roztok pěnídla do prostoru první komory 10, kam je současně tangenciálním přívodem 5 zaváděn inertní plyn. Částečně zpěněný roztok pěnídla je vháněn přes první rozdělovací příčku 13 do druhé komory 11 rozdělen na dvě části příčkou 18 opatřenou otvory. V prostorách vymezených první rozdělovací příčkou 13, příčkou 18 a druhou rozdělovací příčkou 14 vyplněných labyrintovými tělísky 19 dochází k intenzivnímu zpěňování roztoku pěnídla za přebytku inertního plynu. Vzniklá inertní pěna je vháněna do třetí komory 12 válcového tělesa 1, kde uvádí do rotačního pohybu tři volně otáčivé vícelisté vrtule 21 umístěné na centrální ose 20. Rotující vícelisté vrtule 21 opatřené na vnější straně otvory 22 promíchávají a homogenizují vzniklou inertní pěnu, kterou dopravují k výstupní části.

#### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení na vyvíjení homogenizované inertní pěny, vyznačené tím, že je tvořeno válcovým tělesem (1) opatřeným podpěrnými nohama (2) a na vstupní části je opatřeno hermeticky uzavíratelným víkem (3), do kterého je centrálně umístěn přívod (4) vody s pěnídlem opatřený regulačním ventilem (6) a kontrolním manometrem (7) a tangenciálně přívod (5) tlakového nebo zkapalněného inertního plynu opatřený regulačním ventilem (8) a kontrolním manometrem (9), přičemž vnitřní prostor válcového tělesa (1) je rozdělen první rozdělovací příčkou (13) a druhou rozdělovací příčkou (14) opatřenými otvory na

první komoru (10), druhou komoru (11) a třetí komoru (12) a ve výstupní části navazuje na třetí komoru (12) kuželové zúžení (23) přecházející v trubku (24) s manometrem (25) a armaturou (26) pro připojení na hadicové vedení.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že přívod (4) ústí do první komory (10) je opatřen výtokovou hubicí (15), jejímž středem prochází osa (16), na které je upevněno volně otáčivé rotační těleso (17) aerodynamického tvaru opatřené lopatkami.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že druhá komora (11) je rozdělena příčkou (18) opatřena otvory, přičemž obě části druhé komory (11) jsou vyplněny labyrintovými tělisky (19).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ve třetí komoře (12) jsou na centrálně umístěné ose (20) nasazeny volně otáčivé vícelisté vrtule (21) opatřené na vnější straně listů otvory (22).

5. Zařízení podle bodů 1 a 3, vyznačené tím, že otvory v první rozdělovací příčce (13) jsou nejmenší a v následující příčce (18) a druhé rozdělovací příčce (14) ve směru pohybu pěny jsou vždy větší.

246983

