



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 063

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 01 83
(21) (PV 474-83)

(51) Int. Cl.³ B 01 D 46/42

(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

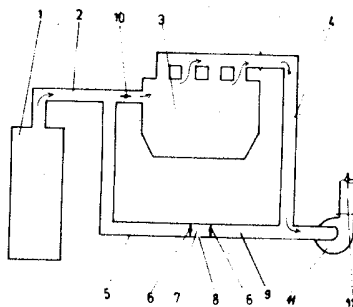
Autor vynálezu

ALBRECHT JIŘÍ ing. CSc., PRAHA,
ŠEVČÍK VÁCLAV, BRNO

(54)

Zařízení pro odstranění proniku znečištěné vzdušiny obtokem podtlakové filtrační stanice

Zařízení pro odstranění proniku znečištěné vzdušiny obtokem podtlakové filtrační stanice využívané především při zachycování prašných úletů z obalovacích souprav na výrobu živichných směsí využívá pro zajištění těsnosti obtokového potrubí dvou uzavíracích prvků. Prostor mezi nimi je opatřen otvorem o velikosti minimálně 1 % průřezu obtokového potrubí, kterým je propojen s okolní atmosférou. Při uzavřených uzavíracích prvcích obtoku se v tomto prostoru vytváří velmi nízký podtlak a vzduch nasávaný z okolí je nasáván přes netěsnosti klapky na obě strany, tj. do části obtokového potrubí před filtr a do části obtokového potrubí za filtr. Tím se zabrání proniku znečištěné vzdušiny přes uzavírací prvky obtoku, a to i při větším opotřebení těsnících ploch uzavíracích prvků následkem dlouhodobého provozu.



Vynález se týká zařízení pro odstranění proniku znečištěné vzdušiny obtokem podtlakové filtrační stanice využívané především při zachycování prašných úletů z obalovacích souprav na výrobu živých směsí.

U obaloven živých směsí se v poslední době začínají pro zachyt prašného úletu používat vysokoúčinné průmyslové filtry, které zajišťují výstupní koncentrace v hodnotách pod 1 mg/m^3 . Ve filtrech jsou využívány filtrační textilie z polyesterových vláken, které snášejí trvale teploty do 150°C . Protože při najíždění rotační sušárny obalovny vzniká teplota podstatně vyšší, jsou filtrační stanice vybaveny obtokovým potrubím. Při teplotě vyšší než 150°C je filtrační stanice odstavena a horká vzdušina proudí obtokovým potrubím. Po zahájení sušicího procesu rotační sušárny dojde k poklesu teploty odsávané vzdušiny, otevírá se vstup do filtru a uzavírá se obtokové potrubí, které je pak po dobu provozu obalovny uzavřeno. Jako uzavírací prvek se používají různé druhy klapek nebo šoupátek ovládaných elektrickými, hydraulickými, nebo pneumatickými pohony. Po uzavření obtoku je na uzavíracím prvku tlakový spád odpovídající hodnotě tlakové ztráty filtru, což obvykle činí 1 000 až 2 000 Pa. Při tomto tlakovém spádu stačí jen nepatrná netěsnost uzavíracího prvku obtoku a dochází k proniku zaprášené vzdušiny mimo filtr do ventilátoru a dále do okolního ovzduší. Zkouškami na provozních zařízeních bylo zjištěno, že zatímco vysokoúčinné filtry dosahují takové vyčištění vzdušiny, že hodnoty výstupní koncentrace jsou pod 1 mg/m^3 , způsobují netěsnosti

uzavíracích prvků proniky, které zvyšují hodnoty výstupních koncentrací měřené na výstupu z ventilátoru řádově na desítky miligramů v 1 m^3 vyčistěné vzdušiny. Tím je podstatně znehodnocena funkce vysokoúčinného filtru. S narůstající dobou provozu dochází k postupnému opotřebování uzavíracích prvků a tím k dalšímu narůstání úletu z filtrační stanice.

Uvedeným nevýhodám zabráňuje zařízení pro odstranění ^{proniku} znečištěné vzdušiny obtokem podtlakové filtrační stanice dle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z dělící části obtoku opatřené jak vůči znečištěné části obtokového potrubí, tak vůči čisté části obtokového potrubí uzavíracími prvky, přičemž prostor dělící části obtoku je propojen s okolní atmosferou otvorem pro přisávání okolního vzduchu jehož průtoková plocha je větší než 1 % plochy průřezu obtokového potrubí. Při běžných provozních podmínkách filtrační stanice bývá před uzavíracím prvkem oddělujícím znečištěnou část obtokového potrubí od dělící části obtoku podtlak cca 1 000 Pa a za uzavíracím prvkem oddělujícím čistou část obtokového potrubí od dělící části obtoku podtlak cca 2 500 Pa. Dělící část obtoku je opatřena otvorem, kterým je propojena s okolním ovzduším. Při netěsnosti jednoho nebo obou uzavíracích prvků dochází k přisávání vzdušiny, která je přiváděna z okolí do prostoru dělící části obtoku a odtud ve směru tlakového spádu na obě strany obtokového potrubí, kde jsou podstatně vyšší hodnoty podtlaku. Hodnota podtlaku uvnitř dělící části je dána odporem, který kladе přisávací otvor při vstupu okolního vzduchu. Jedná se o podtlaky řádově ve výši 10 až 50 Pa. Pokud je velikost otvoru v dělící části obtoku větší než 1 % průřezu obtokového potrubí, dosahuje se bezpečně přisávání okolního vzduchu na obě strany obtokového potrubí.

Výhodou uvedeného zařízení podle vynálezu je to, že i při nedostatečně těsných uzavíracích prvcích nedochází k přisávání znečištěné vzdušiny na stranu čistou a tím je odstraněno zhoršování

hodnot výstupní koncentrace ve vzdušině za filtrační stanicí. Toto zařízení zabrání proniku znečištěné vzdušiny i při značném opotřebení těsnících ploch uzavíracích prvků způsobovaném v průběhu dlouhodobého provozu. Odstranění proniku prašných příměsí přes uzavírací prvky obtoku přináší ve srovnání s dosud používaným zařízením podstatné snížení hodnot výstupních koncentrací, což vede ke snížení ztrát způsobovaných úletem prašných příměsí ^(a nepřímého vlivu) na okolní přírodu i zdraví pracovníků obaloven.

Příklad provedení zařízení pro odstranění proniku dle vynálezu je zachycen na připojeném obrázku, kde je zobrazeno schema filtrační stanice zařazené za obalovnou živičných směsí.

Horká vzdušina s prachem vystupuje z rotační sušárny 1 obalovny živičných směsí a proudí vstupním potrubím 2 k filtru 3, před nímž je umístěna klapka 10. Filtr 3 je vybaven obtokem o průměru potrubí 800 mm složeným z znečištěné části ⁵ obtokového potrubí, z dělicí části ⁷ obtoku a z čisté části ⁹ obtokového potrubí, které jsou od sebe vzájemně odděleny pomocí uzavíracích prvků 6. Dělicí část ⁷ obtoku je opatřena otvorem 8 o průměru 100 mm, kterým je propojena s okolním ovzduším. Při najíždění provozu sušárny 1 je klapka 10 uzavřena, zatím co oba uzavírací prvky 6 obtokového potrubí jsou otevřeny a horká vzdušina je vedena přes jednotlivé části

2, 7 a 9 ^(obtoku) do ventilátoru 11 a odtud komínem 12 do ovzduší.

Po ustálení rotační sušárny a poklesu teploty odsávané vzdušiny pod stanovenou mez dojde k uzavření obou uzavíracích prvků 6 a k otevření klapky 10 před filtrem 3. Pak zaprášená vzdušina vstupuje do filtru 3 a po odloučení prašných příměsí postupuje do výstupního potrubí 4, ventilátoru 11 a komínem 12 do ovzduší. Při zavřených uzavíracích prvcích 6 dochází vlivem jejich netěsnosti k přisávání okolního vzduchu, který je dovnitř dělicí části obtoku 7 přiváděn otvorem 8.

Popsané zařízení podle vynálezu lze využívat u všech filtrač-

ních stanic v průmyslových provozech, kde je nezbytné při najíždění stanice anebo při překročení povolené teploty využívat obtoku /např. odprašování sušáren, ocelářských pecí, elektrických obloukových pecí aj./.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro odstranění proniku znečištěné vzdušiny obtokem podtlakové filtrační stanice vyznačující se tím, že sestává z dělící části ⁽⁷⁾ obtoku opatřené jak vůči znečištěné ⁽⁵⁾ části obtokového potrubí, tak vůči čisté části ⁽⁹⁾ obtokového potrubí uzavíracími prvky, přičemž prostor dělící části ⁽⁷⁾ obtoku je propojen s okolní atmosferou otvorem pro přisávání okolního vzduchu, jehož průtoková plocha je větší než 1 % plochy průřezu obtokového potrubí.

1 výkres

