



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204268

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 05 07 78

(21) (PV 4482-78)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 01 8 82

(51) Int. Cl.³

B 01 D 46/24 //

F 04 C 15/00

(75)

Autor vynálezu

BINEK BEDŘICH ing. CSc., MAKOVIČKA MIROSLAV a
ADAM OTAKAR, PRAHA

(54) Zařízení k filtraci dispergovaných látek ze stlačených plynů pístových kompresorů

Vynález se týká zařízení k filtraci dispergovaných látek ze stlačených plynů pístových kompresorů, které čistí stlačený plyn do 100 kPa u olejem mazaných pístových kompresorů od dispergovaných kapalných i pevných nečistot. Stupeň vyčištění stlačeného plynu, např. vzduchu je minimálně 99,99 váhových procent a splňuje tak požadavky nejen sanitárně hygienické, ale i pro mnoho technologických procesů.

Každý pístový kompresor používající mazivo jako např. olej, představuje vydatný zdroj aerosolu ve formě olejové mlhy v komprimovaném plynu. V případě, že kompresor nasává a stlačuje atmosférický vzduch, může plyn po kompresi obsahovat ještě různé další dispergované nečistoty nebo kondensovanou vodní páru. Tato skutečnost může způsobit závažné potíže při medicínálním použití stlačeného vzduchu a v některých náročných výrobních technologiích. Některé vyráběné kompresory jsou opatřeny jednoduchými výstupními filtry z kovových sít, plstěných vrstev, pletiv z umělých vláken apod., nebo jejich kombinacemi. Jak ukázaly výsledky z praktického použití těchto filtrů i laboratorní testy je účinnost většiny těchto zařízení nevyhovující. U některých typů dochází po nasycení dokonce i k druhotnému úniku zvláště kapalných částic z vlastního filtru.

Jsou-li kladeny vysoké nároky na čistotu komprimovaného plynu, to jest jeho dokonalé vyčištění

i od jemně dispersních částic, jejichž velikost se blíží střední volné dráze molekul plynného prostředí, je nutno užít vysoce účinných mikrovláknitých materiálů. Žádný jiný mechanický způsob odlučování, např. impakce, sedimentace, centrifugace, nemá prakticky významnou hodnotu efektivnosti pro tyto malé částice. Mikrovláknité materiály však odlučují stejně dobře také částice větší, takže lze vystačit jen s jediným filtračním stupněm z vláknitého materiálu. Jímatelnost těchto vláknitých filtrů je poměrně nízká, protože odloučení nastává převážně na povrchu s nízkým průnikem do hloubky materiálu. Zvláště nízká je však pro kapalně aerosoly (olej), protože jednotlivé kapičky se v prostorách mezi vlákny slévají, vytvářejí souvislý film, který může procházející plyn trhat a unášet z filtru. Měření ukázala, že jímatelnost různých druhů jemně vláknitých filtračních vrstev na olejový aerosol je v rozmezí 10 až 50 mg cm⁻² povrchu. Z toho vyplývá nutnost časté kontroly stavu zanesení filtru a jeho pravidelná výměna. Řešení výměnou celého filtru, t. j. pouzdra i filtračního materiálu by vzhledem k masivnímu provedení, které musí odolávat vysokým tlakům, bylo velmi nákladné. Výměna filtrační vrstvy, nebo vložky přináší s sebou problémy těsnících materiálů a jejich odolnosti proti stlačeným plynům, vodě, oleům apod.

Tyto nedostatky odstraňuje, nebo podstatně

204268

omezuje předmět vynálezu. Děje se to tak, že filtrační vrstva z mikrovláknitých materiálů je mechanickým tlakem sevřena mezi deskami opatřenými soustřednými kruhovými drážkami. Drážky jsou uzpůsobeny tak, že tvoří rovnoměrný rozvod filtrovaného plynu na celou pracovní plochu vložky, kterou současně podpírají a zabraňují jejímu porušení tlakovými rázy. Styčné plochy mezi stěnami drážek, které stlačují filtrační vrstvu mají zaoblený obrys a způsobují postupné zmenšování volných mezer mezi vlákny. Tímto směrem roste pak intensita kapilárních sil a transport kapalných zachycených látek, zvláště olejů z aktivních filtračních ploch. Styčné plochy drážek umožňují další pohyb odloučení kapaliny vlivem tíže do

spodních sběrných prostorů filtru. Filtrační materiál je možno snadno po opotřebení vyměnit.

Na výkresu je schematicky znázorněno zařízení k filtraci jako příklad použití vynálezu.

Zařízení k filtraci je tvořeno dvěma kruhovými deskami 1 a 2, které svírají mezi sebou vláknitý filtrační materiál ve tvaru jedné, nebo více vrstev 7. Stykové plochy desky 1 a 2 jsou opracovány do tvaru soustředných drážek 6, jejich dělicí stěny 5 jsou na styčných místech polokruhovitě zaobleny. Stlačený plyn je přiváděn přívodní trubicí 3 mezi desky 1 a 2 a radiálními drážkami 8 rozváděn do kruhových soustředných drážek 6, kde protéká filtrační vrstvou 7 a symetricky shodnou cestou vystupuje ze zařízení k filtraci trubicí 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k filtraci dispergovaných látek ze stlačených plynů pístových kompresorů do tlaků 100 kPa, znečištěných zejména olejovou mlhou, obsahující jemně vláknitou filtrační vrstvu vyznačující se tím, že jemně vláknitá filtrační vrstva (7) je mechanicky stlačena mezi dvě desky (1, 2) opatře-

né soustřednými drážkami (6) spojenými příčnými drážkami (8) pro rozvod plynu.

2. Zařízení k filtraci podle bodu 1 vyznačené tím, že dělicí stěny (5) drážek (6) mají zaoblený obrys v místě vzájemného styku stěn (5) a filtrační vrstvy (7).

1 výkres

