



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195053

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 29 04 77  
/21/ /PV 2841-77/

(10) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 04 82

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 D 46/00

(75)

Autor vynálezu

ŠEBOR VÁCLAV ing., PRAHA

## (54) Dvoustupňový separační prvek

1

Vynález řeší dvoustupňový separační prvek pro separaci oleje a ropných produktů z tlakových plynů, u kterého se řeší uspořádání a složení náplně.

Je znám dvoustupňový separační prvek, u kterého první stupeň je filtrační, provedený ze skládaného filtračního papíru a druhý stupeň je adsorpční, s náplní aktivního uhlí. Tento separační prvek je určen pro krátkodobé použití, protože filtrační papír má malou jímavost a není odolný vůči velké tlakové diferencii. Další nevýhoda spočívá v tom, že aktivní uhlí se rychle desaktivuje vodou a vodní parou a ztrácí sorpční schopnost vůči oleji a ropným produktům.

Tyto nevýhody odstraňuje dvoustupňový separační prvek podle vynálezu, který sestává z pláště a náplně, u které je první stupeň filtrační a druhý stupeň adsorpční, a jehož podstata spočívá v tom, že ve spodní části uvnitř pláště je v distančním kroužku umístěna filtrační vrstva, která je oddělená nad ní umístěnou tuhou, propustnou střední přepážkou od adsorpční vrstvy. Adsorpční vrstva sestává alespoň ze dvou propustných vrstviček, vytvořených ze soudržného nosiče, například papírové hmoty a tuhého selektivního sorbentu, přičemž jednotlivé propustné vrstvičky jsou od sebe odděleny mezerou, vytvořenou na obvodu umístěnými těsnicími kroužky. V dolní otevřené straně pláště je umístěna propustná dolní přepážka, na kterou spodní částí dosedá filtrační vrstva. Pro vymezení výstupního prostoru v plášti je na výstupní straně adsorpční vrstvy umístěna propustná horní přepážka, která je opatřena těsněním.

2

Do dvoustupňového separačního prvku vstupuje předčištěný plyn s nízkým obsahem tuhých, kapalných a plynných nečistot. Při průchodu filtračním prostorem se plyn zbaví zbytku tuhých a kapalných nečistot a při průchodu adsorpčním prostorem se z plynu vyloučí plynné nečistoty.

Výhoda dvoustupňového separačního prvku podle vynálezu spočívá v tom, že s vysokou odlučivostí dočišťuje plyn od pevných a kapalných nečistot a kromě toho zachytí také nečistoty plynné, například páry kompresorového oleje. Proto je vhodný zejména pro ty procesy, u kterých se vyžaduje vysoká čistota plynu, například pro potravinářské nebo medicínské procesy.

Na výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení dvoustupňového separačního prvku podle vynálezu, kde separační dvoustupňový prvek sestává z pláště, filtrační vrstvy a adsorpční vrstvy, která je vytvořena z propustných vrstviček.

Adsorpční vrstva sestává z několika propustných vrstviček 11, provedených ze soudržného adsorpčního materiálu, například z pojené směsi papírové hmoty a zrn sorbentu. Propustné vrstvičky 11 jsou uloženy v separačním prvku navzájem nad sebou tak, že jejich rovina je kolmá k ose separačního prvku. Vždy mezi dvě sousední propustné vrstvičky 11 je na jejich obvodu vložen těsnicí kroužek 12. Na obvodu filtrační vrstvy 2 je uložen distanční kroužek 10, který se po stlačení náplně opírá na dolní straně o dolní propustnou přepážku 5 a na horní straně o střední propustnou přepážku 4. Výstupní hrdlo 8 je opatřeno upínacím prvkem v podobě vnitřního závitů. Mezi hor-

ni propustnou přepážku 6 a plášť 1 je vloženo pružné těsnění 13. U tohoto provedení vymezuje distanční kroužek 10 stupeň stlačení filtrační vrstvy 2 při plnění separačního prvku. Tím je možno zvětšit sílu působící na stlačení náplně adsorpční vrstvy, bez snížení porozity filtrační vrstvy 2. Pomocí tuhých těsnicích kroužků 12 se docílí velkého stlačení propustných vrstviček 11 na jejich obvodu, a tím jejich vzájemné dobré utěsnění. Tímto opatřením se zlepši utěsnění náplně vůči plášti 1.

Předčištěný plyn vstupuje do separačního prvku dolní otevřenou stranou pláště 1 a prochází dolní propustnou přepážkou 5 do filtrační vrstvy 2. Při průchodu filtrační

vrstvou 2 nastává vysoce účinné mechanické dočištění plynu tak, že částice kapalných a pevných nečistot se zachytí na velmi jemných vláknách náplně. Mechanicky vyčištěný plyn prochází střední propustnou přepážkou 4 do adsorpční vrstvy a při průchodu touto vrstvou nastává druhý stupeň vyčištění plynu sorpcí olejových par a dalších složek na tuhém sorbentu.

Výběr plynných složek, které mají být zachyceny, je možno ovlivnit volbou vhodného sorbentu podle jeho selektivních vlastností. Vyčištěný plyn prochází horní propustnou přepážkou 6 do výstupního prostoru 7 a vystupuje ze separačního prvku výstupním hrdlem 8.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dvoustupňový separační prvek, sestávající z pláště a náplně, u kterého je první stupeň filtrační a druhý stupeň adsorpční, vyznačený tím, že ve spodní části uvnitř pláště 1/ je v distančním kroužku 10/ umístěna filtrační vrstva 2/, která je oddělená nad ní umístěnou tuhou, propustnou přepážkou 4/ od adsorpční vrstvy, sestávající alespoň ze dvou propustných vrstviček 11/, vytvořených ze soudržného nosiče, například papírové hmoty a tuhého selektivního sorbentu, přičemž jednotlivé propustné vrstvičky 11/ jsou od sebe odděleny meze-

rou 3/, vytvořenou na obvodu umístěnými těsnicími kroužky 12/.

2. Dvoustupňový separační prvek podle bodu 1, vyznačený tím, že filtrační vrstva 2/ dosedá spodní částí na propustnou dolní přepážku 5/.

3. Dvoustupňový separační prvek podle bodu 1, vyznačený tím, že na výstupní straně adsorpční vrstvy je umístěna propustná horní přepážka 6/ pro vymezení výstupního prostoru 7/ v plášti 1/ a je opatřena těsněním 13/.

1 list výkresů

