

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 820

(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 06 79
(21) PV 3906-79

(51) Int. Cl.³ B-01 D 46/30

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 05 84

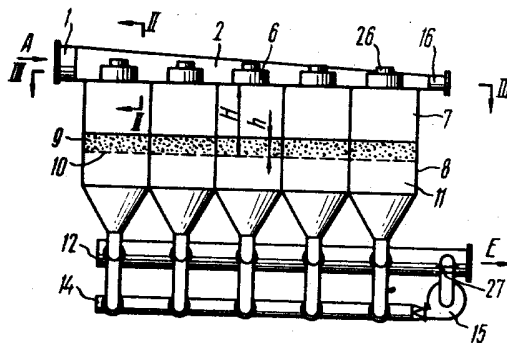
(75)
Autor vynálezu

ŠOPIN VIKTOR MICHAJLOVIČ, TURENKO LEONID GRIGORIJEVIČ,
SUROVIKIN VITALIJ FEDORoviČ, SUPONEV KONSTANTIN VIKTORoviČ, OMSK (SSSR)

(54) Způsob odlučování sazí z aerosolu sazí a filtr k provádění tohoto způsobu.

213 820

Podle tohoto způsobu odlučování sazí z aerosolu sazí se aerosol sazí vede zrnitou vrstvou filtrační hmoty, přičemž dochází k rozdělávání na pevné částice sazí, které se usazují v zrnité vrstvě filtrační hmoty, na vyčištěný plyn, a část vyčištěného plynu se vede periodicky k regeneraci zrnité vrstvy filtrační hmoty v protiproudu vzhledem k pohybu aerosolu sazí, přičemž podstatou tohoto postupu je vedení aerosolu sazí shora dolů zrnitou vrstvou filtrační hmoty, tvořenou granulovanými sazezi. Aerosol sazí se vede výhodně ve formě postupujícího proudu, nebo rotačně postupujícího proudu. Zrnitá vrstva se regeneruje ve vzosu pomocí vyčištěného plynu. Saze je možno předem plnit polyethylenem.



Obr. 1

Vynález se týká způsobu odlučování sazí z aerosolu sazí, jakož i filtru k jeho provádění a může se používat v průmyslových odvětvích, kde se produkuje saze, popřípadě kde se spotřebovávají.

V současné době je známa řada způsobů odlučování sazí z aerosolu sazí jakož i filtru k jejich provádění.

Jeden ze známých způsobů odlučování sazí z aerosolu sazí spočívá v tom, že se aerosol sazí vede filtračními plachtami popřípadě kovokeramickými diafragmami. Přitom dochází k dělení aerosolu sazí na pevné částice sazí, které se usazují na povrchu filtrační látky, a na vyčištěný plyn, který se odvádí k regeneraci filtrační látky v protiproudu relativně ke směru pohybu aerosolu sazí.

Filtr k provádění známého způsobu sestává ze sekcí, z nichž každá je rozdělena filtrační diafragmou ve dvě komory, z nichž první je spojena se vstupním sběrným potrubím pro přívod aerosolu sazí a druhá se sběrným potrubím pro odvod vyčištěného plynu ke spotřebiteli, jakož i pro přívod regeneračního plynu, které jsou spojeny s uzavíracím zařízením a jsou opatřeny zařízením k automatickému ovládní uzavíracích zařízení. (V.P.Zujev, V.V.Michajlov, Proizvodstvo sazi. Izd. "Chimija", M., 1970, str.141; V.N.Užov, B.I.Mjagkov Očistka promyšlennych gazov filtrami. Izd. "Chimija", M.1970, str. 208 až 221, 280 až 291.)

U známých způsobů odlučování sazí z aerosolu sazí jakož i pro filtry pro jejich provádění se používají filtrační látky, jejichž stupeň účinnosti je závislý na čase. Poškozené filtrační diafragmy, jimiž pronikají saze, se nahradí novými. Tím vznikají vysoké náklady, dochází ke ztrátám sazí, jakož i ke znečišťování okolí.

Další známý způsob odlučování sazí z aerosolu sazí spočívá v tom, že se aerosol sazí vede vrstvou zrnité filtrační látky. Přitom dochází k dělení aerosolu sazí na pevné částice sazí, které se usazují na zrnité filtrační vrstvě, a na vyčištěný plyn, který se odvádí ke spotřebiteli a část vyčištěného plynu se odvádí periodicky v protiproudu relativně ke směru pohybu aerosolu sazí k regeneraci zrnité filtrační vrstvy.

Filtr k provádění jmenovaného způsobu odlučování sazí z aerosolu sazí sestává ze sekcí, z nichž každá je rozdělena diafragmou, na níž je uspořádána vrstva zrnité filtrační látky, křemenného písku, ve dvě komory, z nichž první je spojena se vstupním sběrným potrubím pro odvod vyčištěného plynu ke spotřebiteli, jakož i pro přívod regeneračního plynu, které jsou spojeny s uzavíracími zařízeními a jsou opatřeny zařízením pro automatické ovládní uzavíracích zařízení (V.N.Užov, B.I.Mjagkov: Očistka promyšlennych gazov filtrami, Izd." Chimija", M.1970, str.268 až 271; Promyšlennaja očistka gazov i aerodinamika pylaulavlivajuščich apparatov, Jaroslavl, 1975, str.99 až 106; Sbornik dokladov mežoblastnogo seminaru po očistke gazov, Jaroslavl, 1972, str. 77 až 78.

Známe způsoby odlučování sazí z aerosolu sazí, jakož i filtry k jeho provádění se vyznačují vysokým nákladem, který je podmíněn ztrátou cenného produktu, a to sazí odloučených z aerosolu s pískovými částicemi, znečišťujícími zrnitou vrstvou, jakož i nutností zvýšit rychlost a tlak plynu pro regeneraci zrnité vrstvy křemenného písku.

Kromě toho nedovoluje uvedený způsob odlučování sazí z aerosolu sazí ani filtr k jeho provádění saze z aerosolu sazí dokonale odloučiti, čímž se jednak způsobují jejich ztráty a jednak tím dochází ke znečišťování okolí.

Základním úkolem vynálezu je vytvořit takový způsob odlučování sazí z aerosolu sazí, který by umožnil prakticky dokonalé odloučení sazí z aerosolu sazí, zaručil čistotu odloučených sazí a který by dále dovolil snížit náklady na energii a výdaje na odlučování sazí z aerosolu sazí. Úkolem předloženého vynálezu je také vytvoření filtru k provádění uvedeného způsobu odlučování sazí z aerosolu sazí.

Úkol byl vyřešen a nevýhody dosavadních známých způsobů a zařízení byly odstraněny způsobem odlučování sazí z aerosolu sazí podle vynálezu a filtrem podle vynálezu.

Podstata způsobu odlučování sazí z aerosolu sazí, při němž se aerosol sazí vede zrnitou vrstvou filtrační hmoty, přičemž se aerosol sazí rozděluje na pevné částice sazí, které se usazují v zrnité vrstvě filtrační hmoty, a na vyčištěný plyn, odváděný k spotřebiteli, a část vyčištěného plynu se vede periodicky k regeneraci zrnité vrstvy filtrační hmoty v protiproudu relativně ke směru pohybu aerosolu sazí podle vynálezu spočívá v tom, že se aerosol sazí vede shora dolů zrnitou vrstvou filtrační hmoty, tvořenou granulovými sazemi.

Výhodně se aerosol sazí vede ve formě postupujícího proudu.

Aerosol sazí se může rovněž vést ve formě rotačně postupujícího proudu.

Aerosol sazí má výhodně teplotu v rozmezí od 0 do 400 °C při podtlaku -4,9 KPa až tlaku + 4,9 KPa, rychlost průchodu zrnitou vrstvou granulovaných sazí 0,05 až 0,5 m/s při velikosti granulovaných sazí 0,5 mm až 2,5 mm a sypné hustotě sazí v rozmezí od 300 kg/m³ až 1000 kg/m³.

Zrnitá vrstva granulovaných sazí se s výhodou regeneruje v intervalu 5 až 60 minut během 20 až 60 sekund ve vzhledu, kterého se dosáhne prováděním vyčištěného plynu zrnitou vrstvou granulovaných sazí rychlostí 0,3 až 1,0 m/s.

Granulované saze je možno plnit předem polyethylenem v hmotnostním poměru 100 dílů granulovaných sazí k 5 až 50 dílům polyethylenu.

Podstata filtru k provádění způsobu podle vynálezu, sestávajícího ze sekcí, z nichž každá je rozdělena diafragmou, na niž je uspořádána vrstva filtrační látky, ve dvě komory, z nichž první je spojena se vstupním sběrným potrubím pro přívod aerosolu sazí a druhá se sběrným vedením pro odvod vyčištěného plynu ke spotřebiteli, jakož i pro přívod regeneračního plynu, který je spojen s uzavíracími zařízeními a obsahuje zařízení k automatickému ovládnutí uzavíracích zařízení podle vynálezu spočívá pak v tom, že diafragma představuje rozdělovací síťku se sítím s velikostí ok 50 μm až 200 μm a výška zrnité vrstvy granulovaných sazí činí 0,1 až 0,5 výšky komory.

Mezi komorou a vstupním sběrným vedením je souose s komorou uspořádána cyklonová předkomora ve tvaru válce, který je otevřen do komory a pomocí tangenciálního hrdla spojen se vstupním sběrným vedením, přičemž průměr cyklonové předkomory činí 0,2 až 1,0 průměru komory.

Mezi komorou s obdelníkovým průřezem a vstupním sběrným vedením je souose s komorou

uspořádána předkomora s obdelníkovým průřezem, přičemž menší strana předkomory činí 0,2 až 1,0 menší strany komory.

Vstupní sběrné vedení je vytvořeno ve tvaru kanálu s podélně proměnným průřezem a konvergujícími úseky, které jsou spojeny s předkomorami hrdlem, které jsou připojeny ke štěrbinovitým okénkům, která leží ve svislých rovinách menších základem každého konvergujícího úseku, přičemž konvergační úhel se pohybuje v rozmezí 10° až 80° .

Způsob podle vynálezu umožňuje odloučit saze z aerosolu sazí při zaručení jejich čistoty, při minimálních energetických nákladech a výdajích a to s postačující dokonalostí.

Zabraňuje se přenosu a rozrušování vrstvy granulovaných sazí a vyloučí snížení účinnosti odlučování sazí z aerosolu sazí.

Poměr technologických charakteristických hodnot, velikost granulovaných sazí a jejich sypná hustota zaručují dokonalejší odloučení sazí z aerosolu sazí a dovoluje snížit náklad na energii pro odlučování sazí, jakož i na regeneraci vrstvy granulovaných sazí.

Způsobem podle vynálezu se umožňuje obzvláště účinně odloučiti saze z aerosolu sazí, jakož i snížit energetický náklad pro regeneraci vrstvy granulovaných sazí.

Přidáním polyethylenu se zvýší odolnost granulovaných sazí v zrnité vrstvě proti otěru a sníží se ztráty na sazích.

Konstrukční vytvoření filtru podle vynálezu umožňuje vyloučit ztráty na sazích, jakož i rozrušování granulovaných sazí při regeneraci vrstvy a vytvářejí se lepší poměry pro rovnoměrné rozdělení aerosolu po povrchu zrnité vrstvy granulovaných sazí jakož i pro dokonalejší odloučení sazí z aerosolu.

Filtr podle vynálezu zaručuje odlučování sazí z aerosolu sazí v širokém rozmezí výchozích koncentrací sazí v aerosolu, jakož i snížení energetického nákladu na regeneraci vrstvy granulovaných sazí.

Vynález je bližší vysvětlen na příkladech provedení ve vztahu k přiloženým výkresům v nichž obr. 1 představuje schematicky filtr podle vynálezu s válcovitými komorami pro provádění způsobu odlučování sazí z aerosolu sazí, v podélném řezu, obr. 2 řez podle čáry II - II z obr. 1 ve zvětšeném měřítku, obr. 3 řez podle čáry III - III z obr. 1, obr. 4 schematické znázornění filtru podle vynálezu s obdelníkovými komorami pro provádění způsobu odlučování sazí z aerosolu sazí, v podélném řezu, obr. 5 řez podle čáry V - V z obr. 4, obr. 6 řez podle čáry VI - VI z obr. 5, obr. 7 řez podle čáry VII - VII z obr. 3 a obr. 8 představuje schematicky uspořádání filtru podle vynálezu pro provádění způsobu odlučování sazí aerosolu sazí.

Způsob odlučování sazí z aerosolu sazí podle vynálezu se provádí následovně .

Aerosol sazí se vede s teplotou 0°C až 400°C a při podtlaku $-4,9\text{ kPa}$ až tlaku $+4,9\text{ kPa}$ ve směru šipky A do vstupního hrdla 1 (obr. 1) sběrného vedení 2 (obr. 1, 2) s konvergujícími úseky 3 (obr. 3) a ve směru délky proměnným průřezem. Dále se aerosol vede štěrbinovitými okénky 4 uloženými ve svislých rovinách menších základen každého konvergujícího úseku 3, hrdlem 2 do předkomory 6, odkud se tento vede ve formě šířících se proudů do komory 7 sekci 8 (obr. 1). Předkomory 6 (obr. 3) jsou vytvořeny tak, že jejich průměr d se pohybuje v rozmezí 0,2 až 1,0 průměru D komory 7. Na obr. 4, 5, 6 je znázorněna varianta provedení předkomory 6

a komory 7 s obdélníkovitým průřezem, přičemž menší strana b předkomory 6 (obr. 5) činí 0,2 až 1,0 menší strany B komory 7.

Z komor 7 (obr. 1, 4) se aerosol sazí vede rychlostí 0,05 až 0,5 m/s vrstvou 9 zrnité filtrační látky ve směru shora dolů, přičemž tato vrstva 9 zrnité filtrační látky sestává z granulovaných sazí s velikostí 0,5 až 2,5 mm a sypanou hustotou 300 kg/m^3 až 1000 kg/m^3 a je uspořádána na diafragme 10, která představuje rozařovací mřížku se sítím s velikostí ok 50 um až 200 um přičemž výška h vrstvy 9 zrnité filtrační látky činí 0,1 až 0,5 výšky H komory 7.

Pevné částice sazí se usazují na vrstvě 9 zrnité filtrační látky a vyčištěný plyn se vede přes diafragmu 10 do komor 11 a do sběrného vedení 12 pro vyčištěný plyn. Uzavíracím zařízením 13 (obr. 7), uspořádaným na jedné se sekcí 8 (obr. 1) se výstupní otvor komory 11, spojený se sběrným vedením 12 uzavírá periodicky s intervalem 5 až 60 minut na 20 až 60 s a současně se otevírá výstupní otvor, spojený se sběrným vedením pro regenerační plyn. Přitom se vyčištěný plyn vede pomocí ventilátoru 15 ze sběrného vedení 12 do sběrného vedení 14 a potom rychlostí 0,3 až 0,1 m/s diafragmou. Vrstva 9 zrnité filtrační látky (granulované saze) se dostává do vznosu. Saze odloučené vrstvou 9 se vedou přes předkomoru 6, hrdlo 5 a šterbinovité okénko 4 společně s regeneračním plynem z komory 7 do sběrného vedení 2 a dále přes výstupní hrdlo 16 (obr. 3) ve směru šipky C se zavádí společně s částí aerosolu do cyklonu 18 (obr. 8) se stavěcím uzávěrem 19.

Saze odloučené v cyklonu 18 se vedou stavěcím uzávěrem 19 do granulačního bubnu 20 a plyn se pomocí ventilátoru 21 vede z cyklonu 18 zpět do vstupního hrdla 1 sběrného vedení 2.

Za 20 až 60 s je regenerace vrstvy ukončena. Uzavírací zařízení 13 uzavře vstupní otvor komory 11, spojený se sběrným vedením 14 pro regenerační plyn a otevře otvor pro výstup vyčištěného plynu z komory 11 do sběrného vedení 12.

Regenerace vrstvy zrnité filtrační látky se provádí postupně ve všech sekcích 8 filtru stejným způsobem. Ve filtru vyčištěný plyn se přivádí ve směru šipky E (obr. 1) pomocí ventilátoru 22 (obr. 8) ke spotřebiteli a konečný produkt, granulované saze, se dopravuje ve směru šipky F pomocí elevátoru 23 k uskladnění.

Pro výrobu granulovaných sazí, plněných polyethylenem, se polyethylen ve hmotnostním poměru 5 až 50 dílů na 100 dílů sazí zavádí z nádrže 24 dávkovacím zařízením 25 do plynového průduchu mezi výstupním hrdlem 16 a cyklonem 18.

V případě potřeby se granulované saze vnáší do zrnité vrstvy sekcí 8 okénky 26 ve víkách předkomor 6.

O nutnosti přivádění granulovaných sazí do zrnité vrstvy se soudí podle průtočného odporu vrstvy v okamžiku její regenerace při konstantní rychlosti plynu, přiváděného pod vrstvou, která se udržuje automaticky pomocí šoupátka a pneumatickým pohonem 27.

Způsob odlučování sazí z aerosolu sazí podle vynálezu je dále vysvětlen pomocí následujících příkladů provedení.

Příklad 1

Aerosol sazí se zavádí při teplotě asi 400°C a podtlaku asi $-4,9 \text{ kPa}$ při koncentraci sazí v aerosolu asi $0,8 \text{ g/m}^3$ do vstupního hrdla 1 (obr. 3) sběrného vedení 2 s konvergujícími úseky 3 s konvergenčním úhlem 10° a dále okénky 4 přes hrdlo 5 do předkomor 6 a odtud ve formě

stujícího postupujícího proudění do komor 7 sekcí 8. Poměr průměru d cyklonové předkomory 6 k průměru D komory 7 činil 0,2. Z komory 7 se aerosol sazí vedl rychlostí 0,05 m/s zrnitou vrstvou 9 granulovaných sazí s velikostí granulí 0,5 mm až 2,5 mm a sypnou hustotu 300 kg/m³, která byla uspořádána na diafragmě 10, představující rozdělovací mřížku se sítím s velikostí ok 50 μm.

Poměr výšky h zrnité vrstvy 9 granulovaných sazí k výšce H komory činil 0,1 a výška vrstvy 9 granulovaných sazí činila 100 mm.

Saze se odlučovaly z aerosolu ve vrstvě 9 granulovaných sazí a vyčištěný plyn se vedl diafragmou 10 do komor 11 a dále do sběrného vedení 12. Regenerace vrstvy se prováděly v intervalu 60 minut vyčištěným vzduchem, který se zaváděl ventilátorem 15 přes uzavírací zařízení 13 ze sběrného vedení 12 do sběrného vedení 14, přičemž se vedl rychlostí 0,3 m/s vrstvou 9 granulovaných sazí. Regenerace trvala 20 s. Saze odloučené ve vrstvě 9 se vedly z komor 7 přes předkomory 6, hrdla 5 (obr. 3) a štěrbínovitá okénka 4 spolu se vzduchem pro regeneraci vrstvy 9 do sběrného vedení 2 a dále pro odloučení v cyklonu 18 (obr. 8). Vyčištěný vzduch se vypuzoval ventilátorem 22 ze sběrného vedení 12 do atmosféry. Maximální koncentrace sazí ve vyčištěném vzduchu činila 10 mg/m³.

Příklad 2

Aerosol sazí se zaváděl s teplotou asi 200 °C a tlakem asi 2,45 kPa pro koncentraci sazí v aerosolu asi 2,0 g/m³ do vstupního hrdla 1 (obr. 3) sběrného vedení 2 s konvergujícími úseky 3 s konvergenčním úhlem 45° a dále okénky 4 přes hrdla 5 do předkomor 6 a odtud ve formě postupujícího proudění do komor 7 sekcí 8 (obr. 8). Poměr menší strany b předkomory 6 k menší straně B komory 7 s obdelníkovitým průřezem činil 0,6. Z komor 7 se aerosol sazí vedl rychlostí 0,25 m/s zrnitou vrstvou 9 granulovaných sazí s velikostí granulí 1 mm až 2 mm a sypnou hustotou 450 kg/m³, která byla uspořádána na diafragmě 10, představující rozdělovací mřížku se sítím s velikostí ok 100 μm.

Poměr výšky h zrnité vrstvy 9 granulovaných sazí k výšce H komory 7 činil 0,25 a výška vrstvy 9 granulovaných sazí činila 100 mm.

Saze se odlučovaly z aerosolu ve vrstvě 9 granulovaných sazí a vyčištěný plyn se vedl diafragmou 10 a komorami 11 do sběrného vedení 12. Regenerace vrstvy se prováděla v intervalu 15 minut vyčištěným plynem, který se přiváděl ventilátorem 15 přes uzavírací zařízení 13 do sběrného vedení 14, přičemž se tento plyn vedl rychlostí 0,5 m/s vrstvou 9 granulovaných sazí. Regenerace trvala 35 s. Saze odloučené ve vrstvě 9 se vedly z komor 7 přes předkomory 6, hrdla 5 (obr. 3) a štěrbínovitá okénka 4 společně s regeneračním plynem do sběrného vedení 2 a dále k odloučení v cyklonu 18 (obr. 8). Vyčištěný plyn se přiváděl ventilátorem 22 ke spotřebiteli.

Maximální koncentrace sazí ve vyčištěném plynu činila 20 mg/m³.

Příklad 3

Aerosol sazí se vedl s teplotou asi 0 °C a tlakem asi 4,9 kPa při koncentraci sazí v aerosolu asi 3,2 g/m³ do vstupního hrdla 1 (obr. 3) sběrného vedení 2 s konvergujícími úseky 3 s konvergenčním úhlem 80° a dále okénky 4 přes hrdla 5 do předkomor 6 ve formě postupujícího proudění do komor 7 sekcí 8 (obr. 8).

Poměr menší strany b předkomory 6 k menší straně B komory 7 činil 1,0. Z komor 7 se aerosol sazí vedl rychlostí 0,5 m/s zrnitou vrstvou 9 granulovaných sazí s velikostí granulí 0,5 mm a sypnou hustotou 450 kg/m³, která byla uspořádána na diafragmě 10.

představující rozdělovací mřížku s velikostí ok 200 μm . Poměr výšky h zrnité vrstvy 9 granulovaných sazí k výšce H komory 7 činil 0,5 a výška vrstvy 9 granulovaných sazí činila 100 mm. Saze se odlučovaly z aerosolu sazí ve vrstvě 9 granulovaných sazí a vyčištěný plyn se vedl diafragmou 10 a komorami 11 do sběrného vedení 12. Regenerace vrstvy 9 se prováděla v intervalu 5 minut pomocí vyčištěného plynu, který se přiváděl ventilátorem 15 přes uzavírací zařízení 13 do sběrného vedení 14, přičemž se vedl rychlostí 1,0 m/s vrstvou 9 granulovaných sazí. Regenerace trvala 60 s. Saze odloučené ve vrstvě 9 se vedly z komory 7 přes předkomory 6, hrdla 5 (obr.3) a šterbinovitá okénka 4 spolu s regeneračním plynem do sběrného vedení 2 a dále k odloučení v cyklonu 18 (obr.8). Vyčištěný plyn se vedl pomocí ventilátoru 22 ke spotřebiteli. Maximální koncentrace sazí ve vyčištěném plynu činila 10 mg/m^3

Příklad 4

Aerosol sazí se vedl při teplotě asi 120 $^{\circ}\text{C}$ a podtlaku asi -2,94 kPa při koncentraci sazí v aerosolu asi 2,0 g/m^3 do vstupního hrdla 1 (obr.3) sběrného vedení 2 s konvergujícími úseky 3 s konvergačním úhlem 30 $^{\circ}$ a dále okénky 4 přes hrdla 5 do předkomor 6 a odtud ve formě postupujícího proudění do komor 7 sekcí 8 (obr.8).

Poměr menší strany b předkomory 6 k menší straně B komory 7 činil 0,6. Z komor 7 se aerosol sazí vedl rychlostí 0,3 m/s zrnitou vrstvou 9 granulovaných sazí s granulemi plněnými předem polyetylenem ve hmotnostním poměru 100 dílů granulovaných sazí k 5 dílům polyetylenu s velikostí granulí 1 mm až 2 mm, která byla uspořádána na diafragmě 10, představující rozdělovací mřížku se sítím s velikostí ok 200 μm . Poměr výšky d vrstvy granulovaných sazí naplněných předem polyetylenem k výšce H komory 7 činil 0,3, výška vrstvy 9 granulovaných sazí činila 100 mm.

Saze se odlučovaly ve vrstvě granulovaných sazí plněných předem polyetylenem, z aerosolu a vyčištěný vzduch se vedl diafragmou 10 a komorami 11 do sběrného vedení 12. Regenerace vrstvy granulovaných sazí, plněných předem polyetylenem, se prováděla v intervalu 10 minut pomocí vyčištěného vzduchu, který se přiváděl ventilátorem 15 přes uzavírací zařízení 13 do sběrného vedení 14, přičemž se vedl vrstvou 9 granulovaných sazí rychlostí 0,5 m/s. Regenerace trvala 30 s. Saze odloučené ve vrstvě se vedly z komory 7 přes předkomory 6, hrdlo 5 (obr.3) a šterbinovitá okénka 4 spolu se vzduchem pro regeneraci vrstvy 9 do sběrného vedení 2 a dále k odloučení v cyklonu 18 (obr.8). Vyčištěný vzduch se vypuzoval ventilátorem 22 do atmosféry. Maximální koncentrace sazí ve vyčištěném vzduchu činila 20 mg/m^3 .

Příklad 5

Aerosol sazí se vedl s teplotou asi 100 $^{\circ}\text{C}$ a tlakem asi + 1,96 kPa při koncentraci sazí v aerosolu asi 0,5 g/m^3 do vstupního hrdla 1 (obr.3) sběrného vedení 2 s konvergujícími úseky 3 s konvergenčním úhlem 60 $^{\circ}$ a dále šterbinovitými okénky 4 přes hrdlo 5 do předkomor 6 a odtud ve formě postupujícího proudění do komor 7 přes sekce 8 (obr.8).

Předkomory 6 a komory 7 měly čtvercový průřez a poměr stran předkomory 6 a komory 7 činil 1,0. Z komor 7 se aerosol sazí s velikostí granulovaných sazí, předem plněných polyetylenem ve hmotnostním poměru 100 dílů granulovaných sazí k 50 dílům polyetylenu, 0,5 mm až 2,0 mm, která byla uspořádána na diafragmě 10, představující rozdělovací mřížku se sítím s velikostí ok 100 μm . Poměr výšky h vrstvy 9 granulovaných sazí k výšce H komory 7 činil 0,2, výška vrstvy 9 granulovaných sazí činila 150 mm.

Saze se odlučovaly ve vrstvě granulovaných sazí předem plněných polyetylenem z aerosolu a vyčištěný vzduch se vedl diafragmou 10 a komorou 11 do sběrného vedení 12.

Regenerace vrstvy 2 granulovaných sazí plněných předem polyetylenem se prováděla v intervalu 15 minut pomocí vyčištěného vzduchu, který se přiváděl ventilátorem 15 přes uzavírací zařízení 13 do sběrného vedení 14, přičemž byl veden vrstvou 2 granulovaných sazí rychlostí 1,0 m/s. Regenerace trvala 40 s. Saze odloučené ve vrstvě se vedly z komory 7 přes předkomoru 6, hrdlo 5 (obr. 3) a štěrbinovitá okénka 4 spolu se vzduchem pro regeneraci vrstvy 2 granulovaných sazí do sběrného vedení 2 a dále k odloučení v cyklonu 18 (obr. 8). Vyčištěný vzduch se vypuzoval ventilátorem 22 do atmosféry. Maximální koncentrace sazí ve vyčištěném vzduchu činila 15 mg/m^3 .

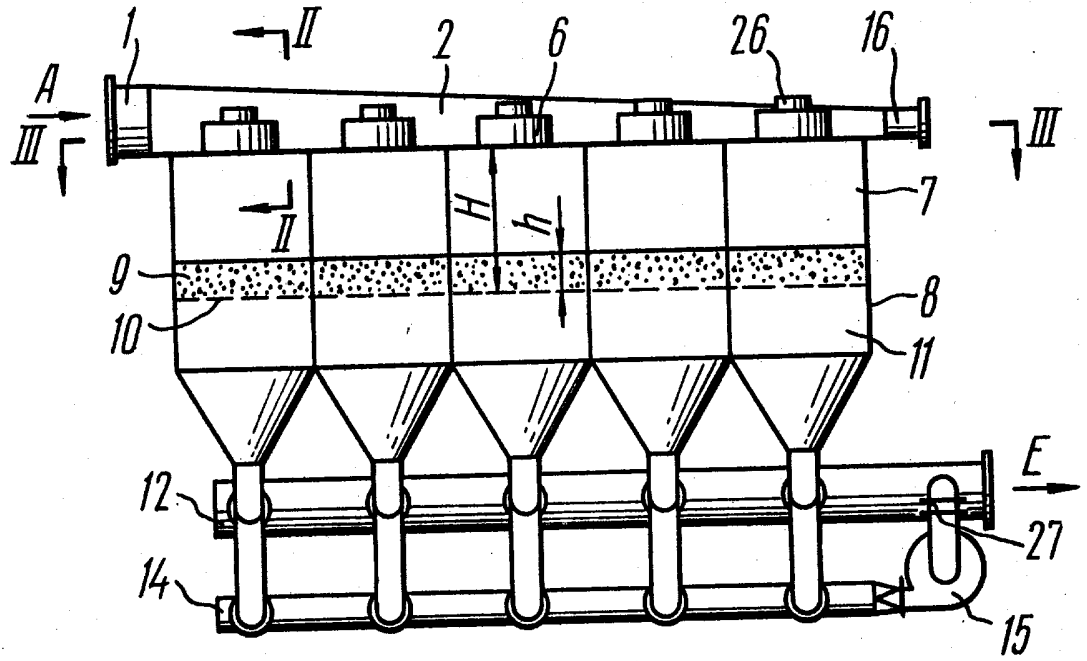
P R Ě D M Ě T V Y N Ā L Ě Z U

1. Způsob odlučování sazí z aerosolu sazí, při němž se aerosol sazí vede zrnitou vrstvou filtrační hmoty, přičemž se aerosol sazí rozděluje na pevné částice sazí, které se usazují v zrnité vrstvě filtrační hmoty, a na vyčištěný plyn, odváděný ke spotřebiteli, a část vyčištěného plynu se vede periodycky k regeneraci zrnité vrstvy filtrační hmoty v protiproudu vzhledem ke směru pohybu aerosolu sazí, vyznačující se tím, že se aerosol sazí vede shora dolů zrnitou vrstvou filtrační hmoty, tvořenou granulovanými sazemi.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se aerosol sazí vede ve formě kontinuálního proudu.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se aerosol sazí přivádí ve formě rotačně postupujícího proudu.
4. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že aerosol sazí má teplotu v rozmezí od 0°C do 400°C při podtlaku $-4,9 \text{ kPa}$ až tlaku $+4,9 \text{ kPa}$, rychlost průchodu zrnitou vrstvou granulovaných sazí je v rozmezí od $0,05$ až $0,5 \text{ m/s}$ při velikosti granulovaných sazí $0,5 \text{ mm}$ až $2,5 \text{ mm}$ a sypné hustotě sazí v rozmezí od 300 kg/m^3 až 1000 kg/m^3 .
5. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že zrnitá vrstva granulovaných sazí se regeneruje v intervalu 5 až 60 minut během 20 až 60 sekund ve vzhledu, kterého se dosáhne vedením vyčištěného plynu zrnitou vrstvou granulovaných sazí rychlostí $0,3$ až $1,0 \text{ m/s}$.
6. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se aerosol sazí vede zrnitou vrstvou filtrační hmoty, tvořenou granulovanými sazemi předem naplněnými polyetylenem v hmotnostním poměru 100 dílů granulovaných sazí k 5 až 50 dílům polyethylenu.
7. Filtr k provádění způsobu podle bodu 1, sestávající ze sekcí, z nichž každá je rozdělena diafragmou na niž je uspořádána vrstva filtrační látky, ve dvě komory, z nichž první je spojena se vstupním sběrným vedením pro přívod aerosolu sazí a druhá se sběrným vedením pro odvod vyčištěného plynu ke spotřebiteli, jakož i pro přívod regeneračního plynu, které je spojeno s uzavíracími zařízeními a obsahuje zařízení k automatickému ovládní uzavíracích zařízení, vyznačující se tím, že diafragma /10/ představuje rozdělovací sítku se sítím s velikostí ok $50 \mu\text{m}$ až $200 \mu\text{m}$ a výška /h/ zrnité vrstvy /9/ granulovaných sazí činí $0,1$ až $0,5$ výšky /H/ komory /7/.
8. Filtr podle bodu 7, vyznačující se tím, že mezi komorou /7/ a vstupním sběrným vedením /2/ je souose s komorou /7/ uspořádána cyklonová předkomora /6/ ve tvaru válce, který je otevřen do komory /7/ a pomocí tangenciálního hrdla spojen se vstupním sběrným vedením /2/, přičemž průměr /d/ cyklonové předkomory /6/ činí $0,2$ až $0,1$ průměru /D/ komory /7/.
9. Filtr podle bodu 7, vyznačující se tím, že mezi komorou /7/ s obdélníkovým průřezem a vstupním sběrným vedením /2/ je souose s komorou /7/ uspořádána předkomora /6/ s obdélníkovým

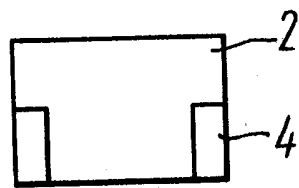
průřezem, přičemž menší strana /b/ předkomory /6/ činí 0,2 až 1,0 násobek menší strany /B/ komory /7/.

10. Filtr podle bodů 7 až 9 , vyznačující se tím, že vstupní sběrné vedení /2/ je vytvořeno ve tvaru kanálu s podélně proměnným průřezem a konvergujícími úseky /3/, které jsou spojeny s předkomorami /6/ hrdlem /5/, které jsou připojeny ke štěrbinovitým okénkům /4/, která leží ve svislých rovinách menších základěn každého konvergujícího úseku /3/, přičemž konvergační úhel se pohybuje v rozmezí od 10° do 80° .

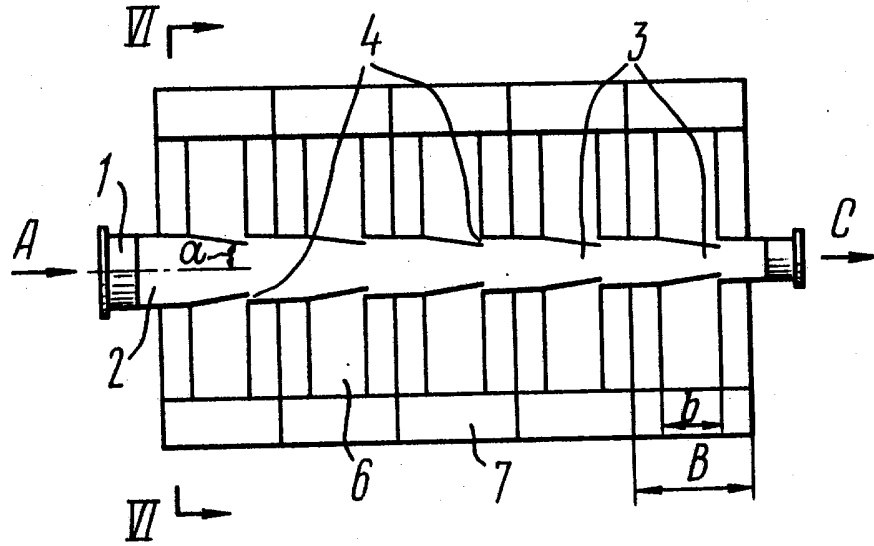
4 výkresy



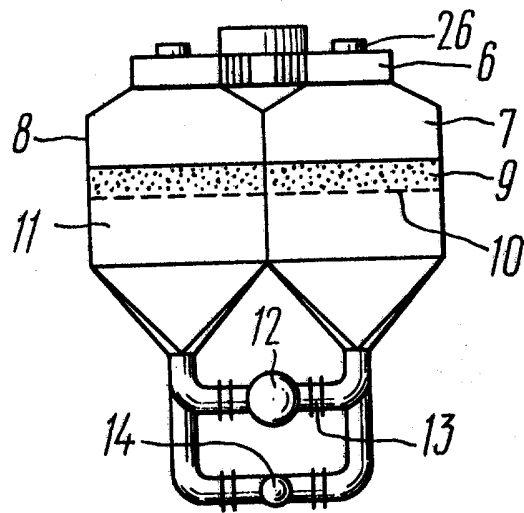
Obr. 1



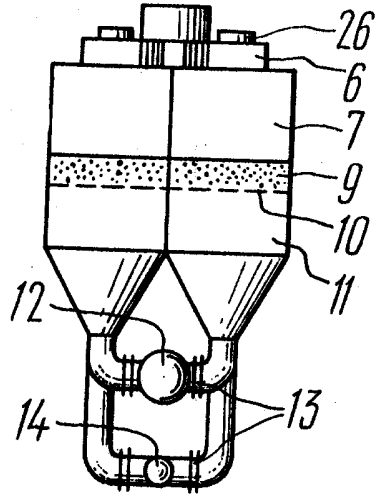
Obr. 2



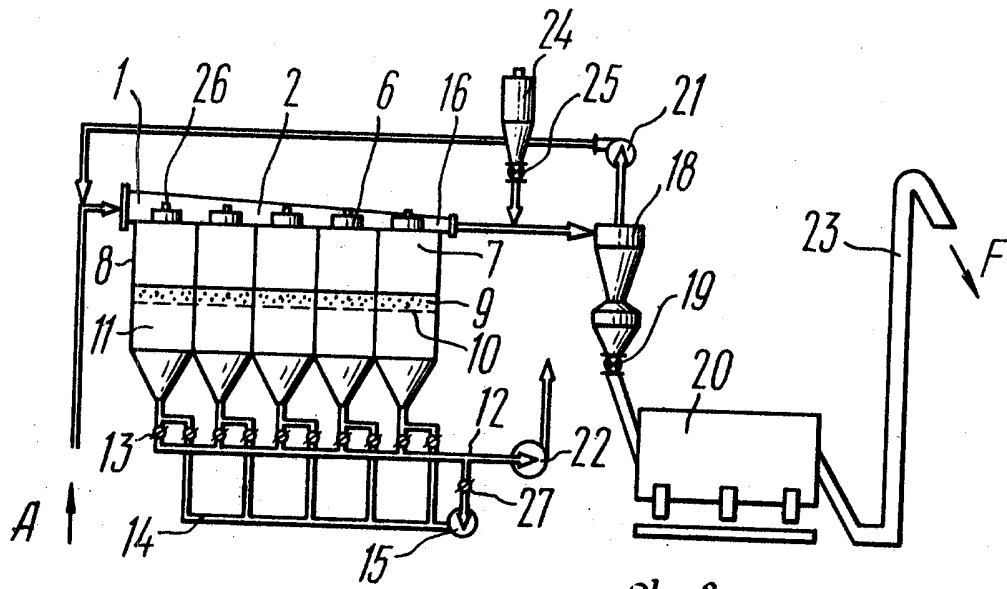
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8