



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211278

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 08 08 80
(21) (PV 5475-80)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 47/02

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

(75)
Autor vynálezu

ČERNOCH MILAN ing., PRAHA, BEČKA LADISLAV ing., VĚTRNÍ,
BRYCHTA MIROSLAV ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE, HOŠSO ANTONÍN, ČESKÝ KRUMLOV,
CHVÁTAL JIRÍ ing., ČESKÉ BUDĚJOVICE, JÍLEK PAVEL ing., ŠTORCH
OTAKAR ing., VEJVODA JOSEF ing., PRAHA

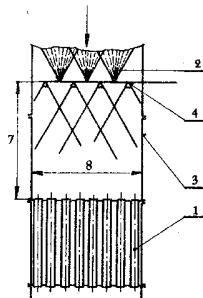
(54) Mokřý odlučovač tuhých a kapalných částic, jakož i plyných, zejména
sirných složek z plynů

Vynález se týká čištění plynů. Řeší problém současného odlučování tuhých i plyných složek.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že má nad vstupem do válcových buněk umístěny sprchovací trysky ve vzdálenosti rovnající se nejméně polovině kratší strany příčného vstupního průřezu mokřého odlučovače.

Vynález lze použít v oboru mokřého čištění plynu.

Nejlépe charakterizuje vynález obr. 2 výkresu.



obr. 3

Vynález se týká mokrého odlučovače tuhých a kapalných částic, jakož i plyných, zejména sirných složek z plynů, sestávajícího ze svislých válcových buněk.

Je známý mokrý filtr na zachycování prachu podle čs. patentu č. 86 098, složený z vírových odlučovačů ve tvaru jednoduchého válce, jehož délka je větší než šestinásobek jeho průměru.

Dále je znám mokrý odlučovač podle čs. patentu č. 96 056, v němž dochází k účinnému odlučování tuhých a kapalných částic z plynů ve větším počtu svislých válcových buněk, ve kterých je plyn do oběžného proudění uváděn vírničkem umístěným v horním vstupním konci buněk. Ve společné skříni pod svislými válcovými buňkami jsou pak umístěny pro více těchto buněk společně, v průměru větší osově souprouté buňky, odlučující kapky kalu, odkapávající z hořejších buněk a obsahující zachycené částice, například popílek.

Nevýhoda obou uspořádání spočívá v tom, že účinně jsou z proudícího proudu plynů odlučovány jenom tuhé, popřípadě kapalně částice. V průmyslové praxi se vyskytuje často případ, kdy z plynů, např. odpadních plynů, spalin z kotelních agregátů, je nutno alespoň částečně odstranit různé složky plynů, obsažené v nich většinou v menších koncentracích, např. kysličník siřičitý, sírový, kysličníky dusíku. Dosud se tento problém řešil tak, že se za předřazený mokrý odlučovač tuhých částic, např. popílkou ze spalování pevných paliv, zařazoval absorbér pro sorpci určité plynné složky nebo složek plynu, což mělo za následek zvyšování jak investičních, tak i provozních nákladů. Sériové uspořádání různých typů hladinových odlučovačů zajišťuje sice současné zachycování jak tuhých, tak kapalných, případně plyných složek plynů nebo spalin, avšak za cenu vysoké tlakové ztráty.

Uvedené nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nad vstupem do válcových buněk jsou umístěny sprchovací trysky ve vzdálenosti rovnající se nejméně polovině kratší strany příčného vstupního průřezu mokrého odlučovače.

Vynález může být proveden buď s použitím trysek s dutým sprchovacím kuželem, nebo trysek, jejichž sprchovací kužel je plný. Řešení s plným sprchovacím kuželem znamená podstatně lepší zaplnění prostoru nad vstupem do válcových buněk sprchovací kapalinou, tím zlepšení sorpce plyných složek v kapalině a zlepšení podmínek pro smáčení a tedy i odloučení tuhých složek z procházejících plynů.

Další možností konkrétního provedení vynálezu jsou modifikace, týkající se umístění trysek. Trysky mohou být umístěny tak, že směr výtoku sprchovací kapaliny je shodný se směrem proudění čištěného plynu.

Podle jiné úpravy je alespoň část sprchovacích trysek nasměrována proti proudění čištěného plynu. Tím je dosaženo zvětšení objemu odlučovače, ve kterém dochází k sorpci plyných složek a tedy i ke zlepšení účinnosti jejich zachycení.

Pro účinné zachycení určitých plyných složek procházejících plynů, např. kysličníku siřičitého, je vhodné použít pro sprchování vodu s přísávkem látek, které vážou, popř. neutralizují pohlcovanou plynnou složku, např. uhličitán vápenatý, kysličník vápenatý, hydroxid vápenatý.

Při tomto způsobu nedochází k pozdější desorpci pohlcené plynné složky nebo její části, např. vlivem zahřátí sprchovací kapaliny, do atmosféry; např. kysličník siřičitý z procházejícího plynu může být v případě přidávání shora uvedených látek odváděn ze systému jako relativně málo rozpustný a hygienicky nezávadný síran vápenatý.

Hlavní výhodou vynálezu je, že nad vstupem do válcových buněk je vytvořen dostatečný objem pro sorpci příslušných složek, procházejících plynů ve sprchovací kapalině. Vyšší účinek vynálezu spočívá v současném odlučování plyných i tuhých složek z procházejícího

plynu, což je výhodné zejména v těch případech, kdy se určité plynné složky, např. kysličník siřičitý, při spalování tuhých paliv, váží při sorpci do vody přímo na tuhé částice, např. popílek, které jsou v odlučovači zachycovány. Pro vázání kysličníku siřičitého z procházejících plynů se s výhodou přidávají odpadní látky, které jsou obtížně nebo neekonomicky zpracovatelné, nebo které jsou obecně určené k deponii a obsahují vápník ve formě schopné reakce s kysličníkem siřičitým, např. kaustifikační kal, který je odpadem při výrobě fenolu nebo výrobě sulfátové celulózy. Dosáhne se tak podstatných úspor investičních i provozních nákladů.

Příklad předmětu vynálezu je znázorněn na výkrese, obr. 1, 2 a 3.

Obr. 1 představuje podélný řez odlučovačem s tryskami s dutým kuželem sprchovací kapaliny. Obr. 2 představuje podélný řez odlučovačem s tryskami s plným kuželem sprchovací kapaliny. Trysky jsou na obr. 1 a obr. 2 umístěny tak, že směr výtoku sprchovací kapaliny je shodný se směrem proudění čištěného plynu. Obr. 3 představuje podélný řez odlučovačem, přičemž část trysek je umístěna tak, že vytékající kapalina směřuje proti směru čištěného plynu.

Mokrý odlučovač, znázorněný na obr. 1, 2, 3, sestává z válcových buněk 1, nad nimiž jsou umístěny proti směru proudění protiproudé trysky 2 a ve směru proudění trysky 4, přičemž vzdálenost 7 mezi ústím trysek a vstupem do válcových buněk je rovna kratší straně 8 příčného vstupního průřezu mokrého odlučovače. Odlučovač je uzavřen na obvodu pláštěm 3.

Podle příkladu, znázorněného na obr. 1, čištěný plyn vstupuje do odlučovače shora ve směru šipky. Před vstupem do válcových buněk 1 je do proudu plynu vstřikována kapalina z trysek 4 souhlasně se směrem proudění plynu, a to ve tvaru dutého kužele 2.

Podle příkladu, znázorněného na obr. 3, čištěný plyn vstupuje do odlučovače shora ve směru šipky. Před vstupem do válcových buněk 1 je do proudu plynu vstřikována kapalina z trysek 4 souhlasně se směrem proudění plynu, a to ve tvaru plného kužele 6.

Podle příkladu, znázorněného na obr. 3, čištěný plyn vstupuje do odlučovače shora ve směru šipky. Před vstupem do válcových buněk 1 je do proudu plynu vstřikována kapalina také protiproudými tryskami 2 umístěnými tak, že výtok kapaliny směřuje proti směru proudění plynu.

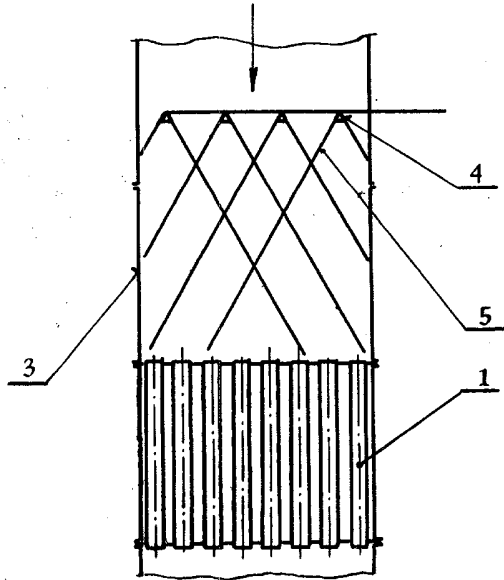
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Mokrý odlučovač tuhých a kapalných částic, jakož i plynných, zejména sirných složek z plynů, sestávající ze svislých válcových buněk, vyznačený tím, že nad vstupem do válcových buněk (1) jsou umístěny sprchovací trysky (2, 4) ve vzdálenosti (7) rovnající se alespoň polovině kratší strany (8) příčného vstupního průřezu mokrého odlučovače.

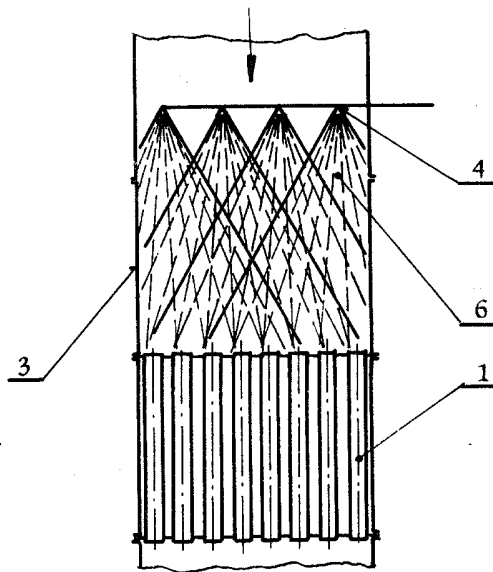
2. Mokrý odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že ústí sprchovacích trysek (2, 4) je umístěno ve směru proudění čištěného plynu.

3. Mokrý odlučovač podle bodu 1 nebo 2, vyznačený tím, že ústí alespoň poloviny trysek (2, 4) je umístěno proti směru proudění čištěného plynu.

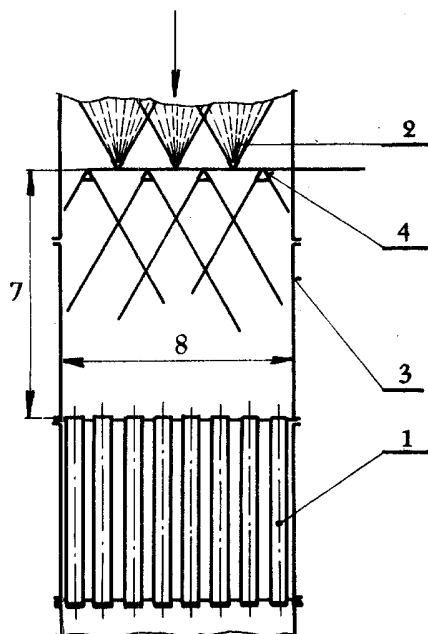
3 výkresy



obr. 1



obr. 2



obr. 3