



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217535

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 43/00

(22) Přihlášeno 08 05 81
(21) (PV 3406-81)

(40) Zveřejněno 26 03 82

(45) Vydáno 15 02 85

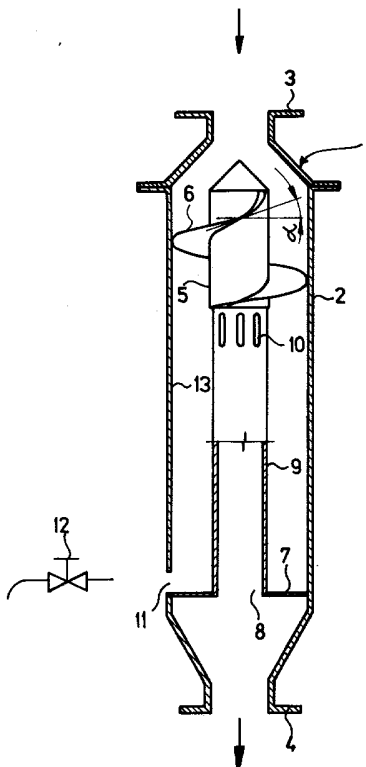
(75)
Autor vynálezu

BUBENÍČEK VLADIMÍR ing., JÜNGLING IVAN ing., OLOMOUC,
VYKOPAL JAN ing., SMRŽICE

(54) Odlučovač, zejména kovových částí z kapaliny

Vynález spadá do oboru oddělování látek a řeší snížení hydrodynamického odporu odlučovače, sestávajícího z tělesa, za jehož vstupním hrdlem je v podélné ose tělesa pevně uložen šnek.

Podstatou vynálezu je, že úhel stoupání šroubovice je proměnný, přičemž se směrem k vstupnímu hrdlu odlučovače zvětšuje až na 90°.



Vynález se týká odlučovače, zejména kovových částí z kapaliny.

V současnosti se pro čištění kapalin od mechanických nečistot používají systémy, jejichž čistící účinek je odvozen od vlastností unášených nečistot, popřípadě od vlastností nosného média. Jsou známa například zařízení, kde je médium čištěno sítí.

Nevýhodou těchto zařízení je, že čistící účinek je limitován velikostí ok síta a nehodí se proto pro nejjemnější nečistoty.

Dále jsou známa zařízení, kde jsou kovové částice zachycovány elektromagneticky. Tato zařízení mají tu nevýhodu, že potřebují přívod elektrické energie a v případě výpadku elektrického proudu se zachycené nečistoty uvolní zpět do nosného média. Dále jsou známa zařízení, kde dochází k oddělení nečistot vlivem rotace nosného média. Je známo například zařízení, kde médium vstupuje tangenciálně do horní části komory kuželového tvaru. Nečistoty, které mají vyšší měrnou hmotnost než nosné médium, se shromažďují u stěny komory a klesají dolů k odpadnímu potrubí, zatímco vyčištěná kapalina se odebírá v ose horní části komory.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že jej nelze vložit do přímého potrubí a skutečnost, že průtokem odlučovačem odchází do odpadu až polovina vstupujícího množství nosného média.

Dále je známo zařízení, sestávající ze svislého válcového dutého tělesa, opatřeného na svém horním konci vstupním hrdlem a na svém spodním konci výstupním hrdlem nosného média. V podélné ose tělesa je za vstupním hrdlem pevně uložen šnek o konstantním úhlu stoupání šroubovice a za šnekem trubka spojená jedním koncem s výstupním hrdlem a opatřená na protilehlém konci propojovacími otvory. Těleso je na straně trubky opatřeno odpadním otvorem. Nevýhodou tohoto zařízení je značný hydrodynamický odpor, způsobený turbulencemi na vstupní části šneku.

Nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je odlučovač, zejména kovových částí z kapaliny, sestávající z tělesa, za jehož vstupním hrdlem je v podélné ose tělesa pevně uložen nejméně jednoduchý šnek a jeho podstata spočívá v tom, že úhel stoupání šroubovice šneku je alespoň na vstupní části šneku proměnný, přičemž se směrem k vstupnímu hrdlu odlučovače zvětšuje.

Další podstatou vynálezu je, že vstupní úhel stoupání šroubovice šneku je 90° .

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje snížením hydrodynamického odporu zařízení tvarovou úpravou šneku odlučovače. Zařízení podle vynálezu lze vložit do přímého potrubí, nevyžaduje přívod elektrické energie a vykazuje minimální ztráty nosného média.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím odlučovač s uplatněným vynálezem v nárysném řezu.

Podle vynálezu sestává odlučovač 1 ze svislého válcového rotačního tělesa 2, opatřeného na svém horním konci vstupním hrdlem 3 a na svém spodním konci výstupním hrdlem 4. V podélné ose horní části tělesa 2 je pevně uložen šnek 5, jehož úhel α stoupání šroubovice 6 se směrem ke vstupnímu hrdlu 3 odlučovače 1 plynule zvětšuje až na hodnotu 90° na vstupu šneku 5.

V dolní části tělesa 2 je uložena kolmo k podélné ose tělesa 2 dělicí stěna 7, opatřená středovým otvorem 8. Na středový otvor 8 navazuje trubka 9, uložená nad dělicí stěnou 7 v podélné ose tělesa 2. Trubka 9 je na svém horním konci opatřena propojovacími otvory 10. Těleso 2 je dále ve své dolní části nad dělicí stěnou 7 opatřeno výstupním otvorem 11 s uzavírací armaturou 12.

Znečištěná kapalina vstupuje vstupním hrdlem 3 do tělesa 2 odlučovače 1. Při průchodu šnekem 2 se kapalina dostává postupně do rotace. Na nečistoty, které mají vyšší měrnou hmotnost než nosná kapalina, začne působit normálová složka zrychlení a jí vytvořené odstředivé síly přemístí nečistoty k obvodové stěně 13 tělesa 2. Nečistoty dále klesají podél obvodové stěny 13 tělesa 2 a usazují se v jeho dolní části nad dělicí stěnou 7. V místě největší rotace kapaliny, to je těsně za šnekem 2, kde působí i největší odstředivé síly, jsou nečistoty z kapaliny nejlépe odloučeny a vyčištěná kapalina odchází propojovacími otvory 10 do trubky 9 a odtud do výstupního hrdla 4. Usazené nečistoty se odvádějí plynule nebo cyklicky výstupním otvorem 11.

Odlučovač 1 podle vynálezu lze snadno vložit do přímého potrubí, nevyžaduje přívod elektrické energie a vykazuje minimální ztráty nosného média při odlučování například kovových částí zejména při cyklickém vypouštění usazených nečistot. Proměnným úhlem α stoupání šroubovice 6 šneku 2 se dosahuje postupné změny směru toku kapaliny, tím se omezují turbulence a z nich plynoucí hydrodynamické ztráty.

Zařízením podle vynálezu lze odlučovat nejen nečistoty, které mají vyšší měrnou hmotnost než nosné médium. Lze jím odlučovat i nečistoty, které mají nižší měrnou hmotnost než nosné médium, přičemž nečistoty odcházejí například výstupním hrdlem 4 a vyčištěné médium výstupním otvorem 11. Obdobně lze tohoto zařízení využít k dělení médií o rozdílné měrné hmotnosti. Odlučovače podle vynálezu je tedy možno použít jak k čištění kapalin a plynů, tak i k separaci látek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Odlučovač, zejména kovových částí z kapaliny, sestávající z tělesa, za jehož vstupním hrdlem je v podélné ose tělesa pevně uložen alespoň jednoduchý šnek, vyznačující se tím, že úhel (α) stoupání šroubovice (6) šneku (5) je alespoň na vstupní části šneku (5) proměnný, přičemž se směrem k vstupnímu hrdlu (3) odlučovače (1) zvětšuje.

2. Odlučovač podle bodu 1, vyznačující se tím, že vstupní úhel (α) stoupání šroubovice (6) šneku (5) je 90° .

217535

