

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

252724
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
A 23 L 2/00

(22) Prihlášené 06 05 85
(21) (PV 3250-85)

(40) Zverejnené 12 03 87

(45) Vydané 15 10 88

[75]

Majitel patentu

BOBOK DANIEL ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob a zariadenie na oddelenie tuhých podielov vody z kvapalného oxidu uhličitého

1

2

Riešenie sa týka spôsobu a zariadenia na oddelenie tuhých podielov vody z kvapalného oxidu uhličitého.

Podstata spôsobu spočíva v tom, že kvapalný oxid uhličitý sa filtruje pri teplotách 223 až 273,16 °K, zachytené tuhé podiely vody sa po ohriati na teplotu aspoň 273,2 °K roztapia, pričom podiel kvapalnej vody nerozpustený v kvapalnom oxide uhličitom sa oddelí sedimentáciou.

Zariadenie pozostáva z filtračnej prepážky uzavretej dvomi vekami, pričom jedno veko je opatrené rúrkou na prívod suroviny a odkaľovacím ventilom a druhé veko je opatrené rúrkou na odvod filtrátu a odvzdušňovacím ventilom.

Vynález sa týka spôsobu a zariadenia na oddelenie tuhých podielov vody z kvapalného oxidu uhličitého.

Pri plnení sifónových bombičiek kvapalným oxidom uhličitým na automatizovanom rotorovom stroji dochádza až k 40 %-nej nepodarkovosti v dôsledku nedostatočného naplnenia bombičky. Príčinou tohoto javu je voda prítomná v kvapalnom oxide uhličitom, ktorá pri expanzii a lokálnom podchladení počas plnenia bombičky zamrzá v mieste s najväčším lokálnym odporom. Tým sa v tomto mieste znižuje účinný prierez cesty pri dávkovaní oxidu uhličitého a dochádza k nedostatočnému naplneniu sifónovej bombičky. Kvapalný oxid uhličitý sa dávkuje zo zásobníka, kde sa udržiava pri teplotách -20 až -40°C a odpovedajúcom tlaku, cez predohrievač do plniaceho stroja. Pri vstupe do plniaceho stroja sa udržiava teplota oxidu uhličitého na 16 až 18°C a tlak $6,8$ až $8,0$ MPa. Kvapalný oxid uhličitý v zásobníku obsahuje rozpustenú vodu a jemne dispergované čiastočky ľadu, ktoré sa pri ohrievaní CO_2 pred plnením do bombičiek čiastočne alebo úplne roztapia.

Vyššie uvedené nedostatky možno odstrániť spôsobom oddelenia tuhých podielov vody z kvapalného oxidu uhličitého filtráciou podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že filtrácia prebieha pri teplote 223 až $273,16^{\circ}\text{K}$, pričom zachytené tuhé podiely vody sa po skončení filtrácie a ohriati na teplotu aspoň $273,2^{\circ}\text{K}$ roztapia a podiel kvapalnej vody nerozpustný v kvapalnom oxide uhličitom sa oddelí sedimentáciou.

Zariadenie na uskutočnenie spôsobu podľa vynálezu pozostávajúce z filtračnej prepážky, uzavretej dvomi vekami, má jedno veko opatrené odkalovacím ventilom a rúrkou pre prívod suroviny a protiľahlé veko opatrené rúrkou pre odvod filtrátu.

Filtračná prepážka môže byť orientovaná horizontálne, vertikálne, alebo šikmo a má tvar rovinnej, valcovej alebo guľovej plochy, alebo kombináciu týchto plôch.

Riešením podľa vynálezu sa dosiahne jednoduché oddelenie tuhých podielov vody z kvapalného oxidu uhličitého. V porovnaní s použitím klasického filtračného zariadenia, sa nevyžaduje náročné odstraňovanie filtračného koláča. Po ukončení filtrácie a

odstavení zariadenia sa zariadenie ohreje na teplotu okolia, pričom sa zachytené kryštály ľadu roztapia a vo forme kvapalnej vody stečú do zberača odkiaľ sa voda jednoducho vypustí do kanála. Zariadenie je konštrukčne a výrobné nenáročné a nevyžaduje si zvláštnu obsluhu. V prípade nepretržitej prevádzky možno použiť dve alebo viac paralelne pripojených zariadení, z ktorých jedno pracuje. Použitie spôsobu a zariadenia podľa vynálezu pred plnením sifónových bombičiek umožňuje stabilizovať naplnenie kombičiek a tým znížiť nepodarkovosť.

Na pripojených výkresoch sú znázornené dva príklady zariadenia na oddelovanie tuhých podielov vody z kvapalného oxidu uhličitého. Na obr. 1 je schéma zariadenia s horizontálnou filtračnou prepážkou a na obr. 2 schéma zariadenia so zvislou filtračnou prepážkou.

Zariadenie podľa vynálezu pozostáva z veka 5 opatreného odvzdušňovacím ventilom 7 a rúrkou pre odvod filtrátu 6 a veka 2, opatreného odkalovacím ventilom 4 a rúrkou pre prívod suroviny 3. Medzi vekami je umiestnená filtračná prepážka 1.

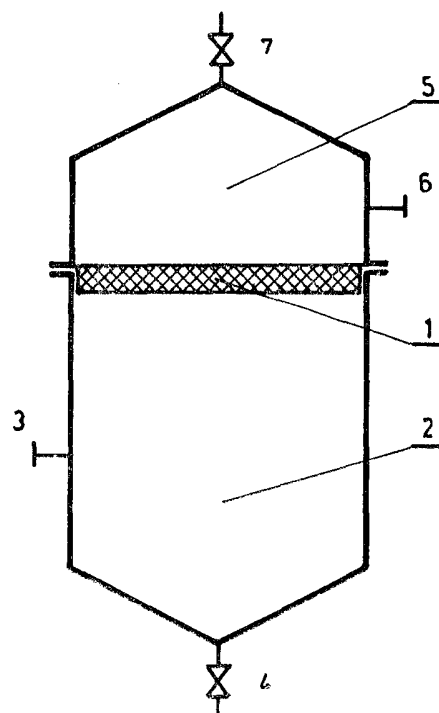
Rúrkou 3 sa pri teplotách -50 až 0°C do zariadenia privádza kvapalný oxid uhličitý obsahujúci tuhé podiely vody, ktoré sa zachytia na filtračnej prepážke 1. Kvapalný CO_2 zbavený tuhých podielov prechádza do veka 5, odkiaľ sa odvádza rúrkou 6. V priebehu filtrácie sa na filtračnej prepážke hromadia tuhé podiely vody v dôsledku čoho rastie strata tlaku v zariadení. Po dosiahnutí zvolenej hodnoty straty tlaku sa zariadenie odstaví, pričom sa začne ohrievať na teplotu okolia. Po dosiahnutí teploty vyššej ako 0°C sa tuhé podiely vody topia a kvapalné podiely vody nerozpustné v oxide uhličitom sedimentujú na dno veka 2, odkiaľ sa odpúšťajú odkalovacím ventilom 4.

Zariadením podľa vynálezu možno oddeliť tuhé podiely vody z kvapalného CO_2 aj pri teplotách vyšších ako 0°C . S ohľadom na to, že pri teplotách vyšších ako 0°C sa časť vody roztopí a nezachytí sa na filtračnej prepážke, nie je oddelenie vody z kvapalného oxidu uhličitého pri teplotách vyšších ako 0°C tak efektívne ako pri teplotách pod bodom mrazu vody.

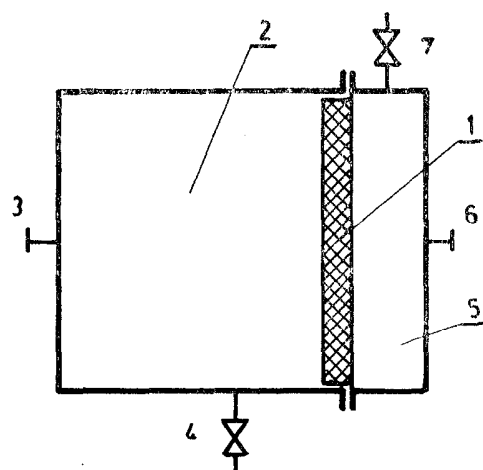
PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob oddelenia tuhých podielov vody z kvapalného oxidu uhličitého filtráciou vyznačujúci sa tým, že filtrácia prebieha pri teplote 223 až $273,16^{\circ}\text{K}$, pričom zachytené tuhé podiely vody sa po skončení filtrácie a ohriati na teplotu aspoň $273,2^{\circ}\text{K}$ roztapia a podiel kvapalnej vody nerozpustný v kvapalnom oxide uhličitom sa oddelí sedimentáciou.

2. Zariadenie na uskutočnenie spôsobu podľa bodu 1 pozostávajúce z filtračnej prepážky uzavretej dvomi vekami vyznačujúce sa tým, že veko (2) je opatrené odkalovacím ventilátorom (4) a rúrkou (3) pre prívod suroviny a protiľahlé veko (5) je opatrené rúrkou pre odvod filtrátu (6).



Обр. 1



Обр. 2