



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 053

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 05 84
(21) PV 3848-84

(51) Int. Cl.4

F 28 D 7/02

(40) Zveřejněno 13 06 85
(45) Vydáno 01 07 87

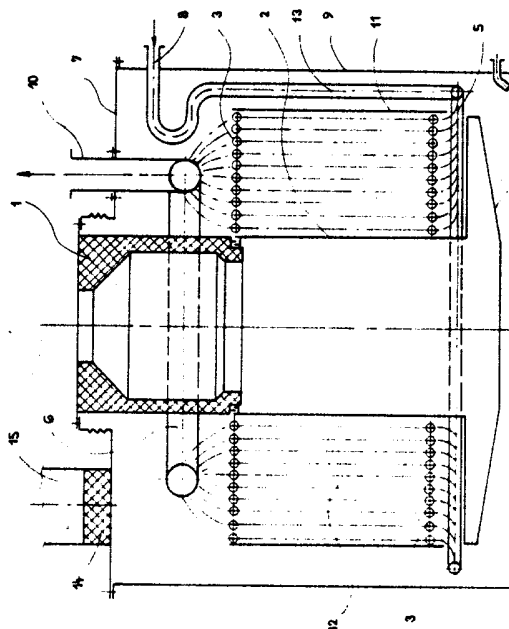
(75)
Autor vynálezu

ŠTRYNCL VLADIMÍR ing.;
DÜRRER MILAN ing.-ing.CSc., HRADEC KRÁLOVÉ;
PROKOP BOHUMÍR, HOŘICE V PODKŘKONOŠÍ;
CHYZ VLADIMÍR ing.CSc., HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Odpařovací zařízení s vinutým trubkovým svazkem
s centrálně umístěným ponorným hořákem

Uspořádání teplosměnné plochy odpařovacího zařízení určeného pro odpařování kryogenní kapaliny. Účelem řešení je vytvořit trubkový svazek s minimálním zastavěným prostorem a s rovnoměrným průtočným průřezem mezitrubkového prostoru. Vinutý trubkový svazek (12) je vytvořen navinutím teplosměnných trubek (3) na trubku (2) spalovací komory (1) a konce teplosměnných trubek (3) jsou vyvedeny do prstencových sběracích kolektorů (5, 6).



240 053

Vynález řeší uspořádání teplosměnné plochy odpařovacího zařízení s vinutým trubkovým svazkem s centrálně umístěným ponorným hořákem, určeného pro odpařování kryogenní kapaliny.

Při odpařování kryogenní kapaliny proudící v trubkách, umístěných v trubkovém svazku kolem ponorného hořáku a jeho spalovací komory, je třeba umístit trubky tak, aby proudění dvoufázové ohřívací směsi /například spaliny - voda/ bylo rovnoměrné v celém příčném průřezu.

V současné době je odpařovací zařízení s jedním ponorným hořákem řešeno buď s ponorným hořákem umístěným mimo trubkový svazek a nebo s trubkovým svazkem umístěným kolem ponorného hořáku ve spirálách různých konstrukcí se sběracími kolektory. Nevýhodou odpařovacího zařízení s ponorným hořákem umístěným mimo trubkový svazek jsou větší energetické ztráty zářením a větší zastavěný prostor. Nevýhodou současných řešení s trubkami ve spirálách kolem ponorného hořáku je velký rozdíl v délce jednotlivých teplosměnných trubek, nerovnoměrné proudění dvoufázové směsi mezitrubkovým prostorem způsobené nerovnoměrností v průřezu mezitrubkového prostoru a značné rozdíly mezi tlakovými ztrátami jednotlivých trubek, což vede k značným rozdílům v průtoku odpařované látky v jednotlivých trubkách.

Uvedené nevýhody odstraňuje odpařovací zařízení s vinutým trubkovým svazkem s centrálně umístěným ponorným hořákem, zahrnující spalovací komoru, rozdělovací zařízení a sběrací kolektory, jehož trubkový svazek, opatřený těsnicí košilí, je vytvořen navinutím teplosměnných trubek do vrstev ve šroubovicích se stejným stoupáním. Podstata vynálezu spočívá v tom,

že jednotlivé vrstvy jsou navinuty na trubku spalovací komory a v dolní části jsou jednotlivé trubky vyvedeny nejkratší možnou cestou do prstencového sběracího kolektoru. V horní části jsou teplosměnné trubky vyvedeny do prstencového sběracího kolektoru umístěného nad vinutým trubkovým svazkem. Sběrací kolektor, umístěný v dolní části vinutého trubkového svazku, má větší průměr než je průměr těsnicí košile.

Řešení umožňuje vytvořit trubkový svazek s minimálním zastavěným prostorem a s rovnoměrným průtočným průřezem mezitrubkového prostoru, čímž je docílen i rovnoměrný tok parokapalinné směsi tímto prostorem. Tlaková ztráta jednotlivých trubek vinutého trubkového svazku je přibližně stejná a tím je zajištěn i stejný průtok odpařované látky každou trubkou.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení odpařovacího zařízení s vinutým trubkovým svazkem s centrálně umístěným ponorným hořákem podle vynálezu.

Odpařovací zařízení sestává ze spalovací komory 1 s trubicí 2, na které jsou do vrstev navinuty teplosměnné trubky 3, tvořící vinutý trubkový svazek 12, opatřený těsnicí košilí 11. V dolní části vinutého trubkového svazku 12 jsou jednotlivé teplosměnné trubky 3 vyústěny do prstencového sběracího kolektoru 5 a v horní části vinutého trubkového svazku 12 jsou teplosměnné trubky 3 vyvedeny do prstencového sběracího kolektoru 6, spojeného s hrdlem 10 pro odvod par z odpařovacího zařízení. Odpařovaná kapalina vstupuje do zařízení hrdlem 8 umístěným v plášti 9 odpařovacího zařízení. Z hrdla 8 je odpařovaná kapalina vedena potrubím 13 do prstencového sběracího kolektoru 5 odkud je rozváděna do jednotlivých teplosměnných trubek 3. Po odpaření vystupuje z teplosměnných trubek 3 do prstencového sběracího kolektoru 6 odkud jsou páry odváděny z odpařovacího zařízení hrdlem 10. Trubka 2 spalovací komory 1 ústí do rozdělovacího zařízení 4, které usměrňuje tok spalin rovnoměrně po průřezu vinutého svazku 12. Víko 7 odpařovacího zařízení je opatřeno komínem 15 a odlučovačem kapek 14.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

240 053

1. Odpařovací zařízení s vinutým trubkovým svazkem s centrálně umístěným ponorným hořákem, zahrnující spalovací komoru, rozdělovací zařízení a sběrací kolektory, jehož trubkový svazek, opatřený těsnicí košilí, je vytvořen navinutím teplosměnných trubek do vrstev ve šroubovicích se stejným stoupáním, vyznačený tím, že jednotlivé vrstvy teplosměnných trubek /3/ jsou navinuty na trubku /2/ spalovací komory /1/, přičemž v dolní části vinutého trubkového svazku /12/ jsou jednotlivé teplosměnné trubky /3/ vyústěny do prstencového sběracího kolektoru /5/ a v horní části vinutého trubkového svazku /12/ jsou teplosměnné trubky /3/ vyvedeny do prstencového sběracího kolektoru /6/ umístěného nad vinutým trubkovým svazkem /12/.
2. Odpařovací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že prstencový sběrací kolektor /5/, umístěný v dolní části vinutého trubkového svazku /12/, má větší průměr, než je průměr těsnicí košile /11/.

1 výkres

