



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 486

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 80
(21) PV 9457-80

(51) Int. Cl.³ F 25 J 3/04,
F 28 F 9/16

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu

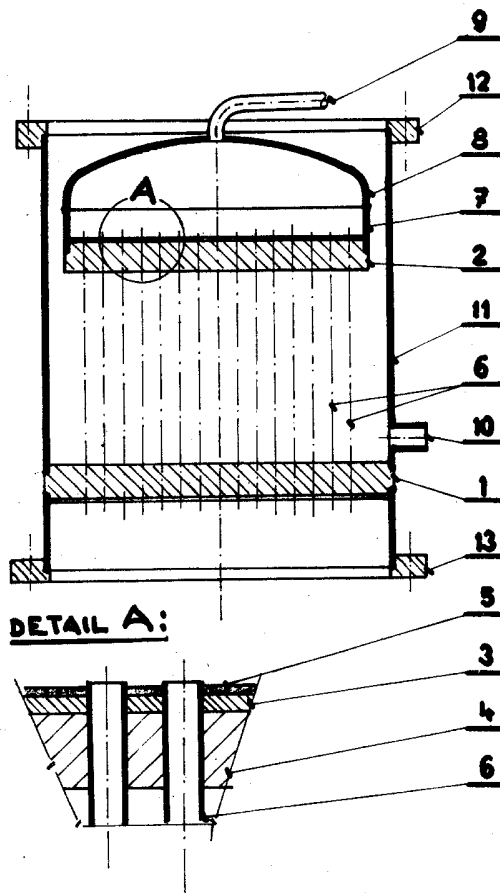
SÝKORA JIŘÍ ing. CSc., CHARVÁT IVO, DĚČÍN

(54)

Kondensátor s plovoucí trubkovnicí

214 486

Účelem vynálezu je snížení spotřeby slitin mědi pro konstrukci kondensátoru. Tohoto cíle je dosaženo tím, že plovoucí trubkovnice sestává z vrstvy austenitické oceli, na které je naplátována vrstva mědi, přičemž vrstva austenitické oceli je buď přímo nebo přes přechodný kus svařena s klenutým dnem, zatímco měděné trubky kondensátoru jsou zapájeny do měděné vrstvy.



Vynález se týká konstrukce kondensátoru s plovoucí trubkovnicí zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu.

Hlavní kondensátory zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu s varem kyslíku v mezitrubkovém prostoru bývají konstruovány jako výměníky tepla s plovoucí trubkovnicí. Teplosměnná plocha bývá vytvořena s tisíci tenkostěnných měděných trubek, které bývají spojeny s trubkovicemi zalitím měkkou pájkou. Trubkovnice jak pevná tak plovoucí s klenutým dnem bývají vyrobeny z mědi nebo jejích slitin jako je mosaz nebo deltakov. Jsou známe konstrukce kondensátorů kdy je klenuté dno připevněno k plovoucí trubkovnici buď přírubovým spojem, nebo závitovým spojením, které je utěsněno zalitím měkkou pájkou. Tato známá konstrukční řešení mají však řadu nevýhod. Aby bylo zabezpečeno dobré spojení plovoucí trubkovnice s klenutým dnem, musí být oba díly zhotoveny z mědi nebo jejích slitin. Spojení je velmi pracné a je náročná přesná výroba závitového spojení velkého průměru. Za provozních podmínek jsou známy případy, kdy toto spojení bylo zdrojem provozních netěsností. Použití slitin mědi je nákladné.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje kondensátor s plovoucí trubkovnicí zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu sestávající především z velkého počtu měděných trubek, pevné trubkovnice a plovoucí trubkovnice, jehož podstata je, že plovoucí trubkovnice sestává z vrstvy austenitické oceli, na kterou je naplátovaná vrstva mědi nebo její slitiny, přičemž austenitická vrstva je buď přímo nebo přes přechodový kus svařena s klenutým ocelovým dnem, zatímco měděné trubky procházející volně vrstvou austenitické oceli jsou spojeny s vrstvou mědi zalitím měkkou pájkou.

Řešení kondensátoru dle vynálezu umožňuje nahradit měděné slitiny používané pro plovoucí trubkovnici a klenuté dno austenitickou ocelí a dále zvýšit provozní spolehlivost celé konstrukce, která je lacinější než dosavadní kondensátory.

Příkladné řešení kondensátoru dle vynálezu je na přiloženém obrázku, kde je zjednodušeně rozkreslen hlavní kondensátor zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu.

Kondensátor sestává z pevné trubkovnice 1, která je z bimetalického plechu austenitická ocel-měď. K pevné trubkovnici 1 je přivařen plášť 11 s přírubou 12 a přírubový spoj 13 pro dolní tlakovou rektifikační kolonu. Měděné trubky 6 s 8/0,5 tvoří teplosměnnou plochu. Uvnitř trubek 6 kondenzuje tlakový dusík, zatímco v mezitrubkovém prostoru vře kapalný kyslík. Plovoucí trubkovnice 2 je tvořena z nosné vrstvy 4 austenitické oceli, na kterou je naplátována vrstva 3 8 mm mědi. Měděné trubky 6 procházejí volně vrstvou 4 austenitické oceli a ve vrstvě 3 mědi jsou zality měkkou pájkou 5. Přes přechodový kus 7 je vrstva 4 svařena s klenutým dnem 8, které je také z austenitické oceli. Hrdlo 9 slouží k odvodu nekondenzovaných plynů, zatímco hrdlo 10 k odvodu kapalného kyslíku.

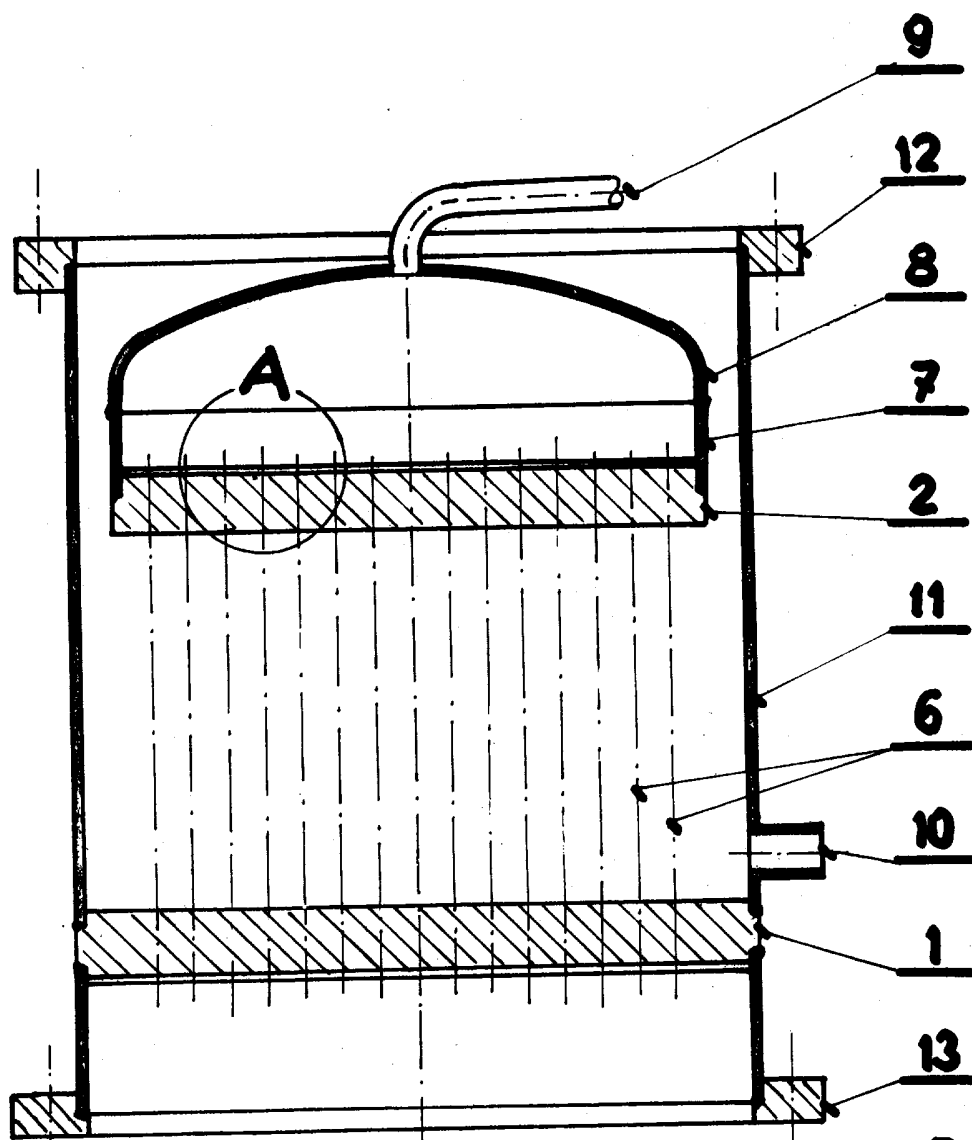
Konstrukce kondensátoru s plovoucí hlavou umožňuje snížit spotřebu mědi a odstraňuje obtížný spoj plovoucí trubkovnice s klenutým dnem. Konstrukce najde uplatnění především v případech, kdy je nutné vyrábět náhradní díly pro starší zařízení na dělení vzduchu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kondensátor s plovoucí trubkovnicí zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu, který sestává především z velkého počtu tenkostěnných měděných trubek, pevné trubkovnice a plovoucí trubkovnice s klenutým dnem, vyznačující se tím, že plovoucí trubkovnice (2) sestává z vrstvy (4) austenitické oceli, na které je naplátovaná vrstva (3) mědi, přičemž vrstva (4) austenitické oceli je buď přímo nebo přes přechodový kus (7) svařena s klenutým dnem (8), zatímco měděné trubky (6) procházející volně vrstvou (4) austenitické oceli jsou spojeny s vrstvou (3) mědi zalitím měkkou pájkou (5).

1 výkres

/



DETAIL A:

