



ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202831

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 11 78
(21) (PV 7828-78)

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 03 82

(51) Int. Cl.³
F 28 F 1/12

(75)

Autor vynálezu

MILOŠ JOSEF, SLAVKOV

(54) Zařízení pro pájení

Vynálezem je zařízení pro pájení chladících plechů a trubek pro chladicí vložky různých chladících zařízení.

Technologický postup při výrobě chladících vložek pro chladicí zařízení vyžaduje ve své závěrečné fázi spojení chladících plechů a trubek za účelem pevnosti, ale hlavně za účelem odvodu tepla do prostoru. Odvod tepla se děje z chladicí trubky, ve které je například kapalina, které má být odňata část tepla přes chladicí plechy do prostoru. K dokonalému spojení chladících plechů a trubek za uvedeným účelem se používá procesu pájení.

V současné době existují v podstatě dva způsoby pájení chladících vložek a to způsob pájení v průběžných pecích s normální atmosférou a pájení v kovových lázních. Ostatní známé způsoby například pájení ve vakuových pecích a solných lázních vyžadují speciální výchozí materiály z hliníku a jeho slitin se speciální povrchovou úpravou plátováním apod. Známým způsobem je také spojování chladících plechů a trubek z hliníkových materiálů způsobem roztavení výchozí přesné tenkostěnné trubky v otvoru chladícího plechu.

Každý výše uvedený způsob spojování chladících plechů a trubek předpokládá různě složitá a nákladná zařízení.

Pájení chladících vložek v průběžných pecích s normální atmosférou předpokládá použití předem vhodně pokovených materiálů na chladicí plechy a trubky. Pájení v těchto pecích spočívá v tom, že po zkompletování chladících plechů a trubek způsobem strojním nebo ručním v chladicí vložku, se tato po nanesení tavidla zahřeje na požadovanou teplotu za účelem spojení. Průběžná pájecí pec pracuje s příkonem elektrické energie min. 200 kW/h a teplotou kolem 380 °C. Cyklus pájení je zabezpečen uzavřeným dopravníkovým systémem.

Zařízení pro pájení chladících vložek ponorem se skládá z ocelových van, ve kterých je kovová lázeň, cyklus pájení je zabezpečován dopravníkovým zařízením. Pájecí kovová lázeň má zpravidla takový objem, že pojme pájku o hmotnosti 2000—4000 kg. K ohřevu lázně je zapotřebí dodat energii o příkonu 40—60 kW/h. Vlastní cyklus pájení spočívá v tom, že zkompletovaná chladicí vložka se po nánosu pájecí vody vloží do kovové lázně, kde probíhá pájení.

Jako nevýhody při pájení v průběžných pecích s normální atmosférou možno uvést nerovnoměrnou jakost ve spojování chladících plechů a trubek nerovnoměrným nánosem pájky na obou spojovaných dílcích, způsobeným nerovnoměrným prohřátím chladicí vložky během pájení. Nevýhodou je taktéž vysoká spotřeba energie

pro ohřev pájecí pece a vysoké nároky na zastavovací rozměry pece.

Nevýhody pájení ponorem v kovové lázni jsou ve vysoké spotřebě pájky, což představuje také neúčelné zvyšování váhy chladících zařízení. Dále z důvodu zamořování pracovního prostředí zplodinami sloučenin olova a zinku dochází k častému onemocnění pracovníků pracujících na příslušných pracovištích a také k trvalým nemocem z povolání.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením, jehož podstatou je, že sestává ze dvou tepelných okruhů, z nichž první sestává z vysokotlakého ventilátoru, průběžné pece, zásobníku, ventilů a regulačního zařízení a druhý z ventilátoru, plynule ovladatelného šoupátka (klapky) a lineárně uspořádaných teplotních čidel.

Navržené zařízení vykazuje univerzální použití pro pájení různých velikostí chladících vložek. Kvalita pájených spojů je výrazně vyšší, protože zařízení umožňuje přesné nastavení teplotního režimu pájení. Energetická náročnost je nižší než u stávajících zařízení.

Na přiloženém schematickém výkrese je znázorněno zařízení pro pájení chladících vložek, které má v tepelném okruhu 1 automaticky řízený přetlakový ventilátor 2, který vytváří potřebný tlak pro proudění ohřátého vzduchu pro pájení, průběžnou pec 3, tlakový zásobník 4, ventily 6 a 7, na které je napojen okruh 5, který je v činnosti po dobu dosažení požadované teploty pro pájení a regulační zařízení 14. Dále zařízení sestává z okruhu 8, ve kterém jsou upínací

přípravky 9, do kterých jsou vkládány chladicí vložky 10, kalibrovací zařízení 11, určené pro zajištění požadovaných roztečí chladících trubek a naváděcí zařízení 12 pro chladicí vložku. Proces pájení probíhá po otevření šoupátka 13 na straně sání, kdy tímto je automaticky uvedeno do činnosti regulační zařízení 14, které reguluje teplotu vzduchu pro pájení. Ve stejném časovém okamžiku se natlačí ohřátý vzduch na příslušnou teplotu z průběžné pece 3 do tlakového zásobníku 4. Hodnoty teploty a tlaku vzduchu jsou sledovány na elektroteploměru 16 a tlakoměru 15. Otevřením šoupátka 17 proudí trubkami chladicí vložky 10 ohřátý vzduch a současně je do činnosti uvedeno tepelné vyrovnávací zařízení 18, kdy s postupující teplotou v trubkách chladicí vložky 10 je udržována pájka na povrchu trubek pod bodem tání, proudem vzduchu, který je postupně ovládán klapkou 19 a který vytváří ventilátor 22. Otvírání a zavírání klapky 19 je dáno závislostí na snímaných teplotách čidel 20. Po porovnání hodnot teploty na straně čidel 20 s teplotou vzduchu vystupujícího z trubek měřeného teploměrem 21 a potřebného otevření klapky 19 může dojít k pájení tím, že šoupátko 19 je uzavřeno po dobu 2 a 7 sekund. Po uplynutí stanovené doby šoupátko 19 propustí vzduch k ochlazení pájené vložky a proces pájení je ukončen.

Pájecí zařízení může být použito pro výrobu chladících vložek ve výrobní sféře chladírenské techniky, pro výměníky tepla, teplotovzdušné soupravy apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro pájení chladících vložek sestavených z chladících plechů a trubek, je vyznačeno tím, že sestává ze dvou tepelných okruhů, z nichž první sestává z vysokotlakého ventilátoru (2), průběžné pece (3), tlakového zásobníku (4), ventilů (6, 7), regulačního zařízení (14) a druhý okruh sestává z ventilátoru (22), plynule ovladatelné klapky (19) a tepelných čidel (20).
2. Zařízení pro pájení chladících vložek podle bodu 1, vyznačeno tím, že na první tepelný okruh je v místě ventilů (6, 7) napojen vyrovnávací okruh (5).
3. Zařízení pro pájení chladících vložek podle bodu 1 vyznačeno tím, že tepelná čidla (20) jsou umístěna lineárně nad chladicí vložkou (10) ve vystupujícím proudu vzduchu.

