



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 510

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 20 07 82  
(21) PV 5528 - 82

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> C 03 B 25/02

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 12 84

(75)  
Autor vynálezu

HORKÝ LUBOMÍR,  
ČERNÝ PETR ing., PRAHA,  
ČERNÝ MILAN ing., JABLONEC NAD NISOU,  
BAČÍK IVAN, VELKÉ HAMRY

(54)

Sklářská komorová chladicí pec

Vynález se týká sklářské komorové chladicí pece, sestávající z kovového obalu vyloženého anorganickým vláknitým tepelně-izolačním materiálem a zahrnující čelní stěnu se zakládacím otvorem opatřeným dveřmi, postranní stěny, zadní stěnu, strop a dno, ohraničující chladicí prostor, vybavené nejméně jedním plynovým hořákem a odtahem spalin.

Periodicky pracující komorové chladicí pece jsou v současné době postupně nahražovány hospodárnějšími kontinuálně pracujícími pecemi pásovými a používají se hlavně v ruční nebo bižutérní výrobě k chlazení tlustostěnných nebo obzvláště rozměrných výrobků, např. tyčí, trubic apod.

V publikaci F. Schilla, V. Novotného a Z. Hrdiny "Chlazení skla a kontrola pnutí" (SNTL Praha 1968) je na str. 183 až 185 popsána a vyobrazena plynová komorová chladicí pec, sestávající z šamotové vyzdívky obalené izolací, jejíž chladicí prostor je ohraničen čelní stěnou opatřenou zakládacím otvorem s dvířky, postranními stěnami, zadní stěnou s odtahovými otvory a v odstupu od ní plnou zadní stěnou, stropem a plným dnem. Na meziprostor mezi děrovanou zadní stěnou a plnou odizolovanou stěnou navazují horizontální sekční odtahové kanálky pode dnem, ústící do sběrného odtahového kanálu napojeného na komín. V zakládacím otvoru je střední šterbinový hořák, vytvářející ochrannou tepelnou clonu proti vnikání studeného vzduchu zakládacím otvorem do chladicí komory. Po stranách šterbinového hořáku jsou v čelní stěně dva topné vertikální hořáky.

Čelní umístění hořáků zabraňuje použití mechanizačních prostředků, např. vysokozdvížných vozíků, při zakládání a vykládání pece a použití palet na uložení výrobků, a šterbinový hořák vytváří nepříznivé pracovní prostředí pro obsluhu. Spaliny proudí z hořáků do odtahových otvorů v podstatě horizontálním směrem a vztlakem se lehčí spaliny tlačí ke stropu. Důsledkem je teplotní maximum u stropu, a tím nehomogenní rozložení teplot v chladicí

komoře, takže teplotní gradient mezi vrchem a dnem pece, pod kterým proudí odtahy již studenější spaliny, je 100 °C i více. Výsledkem je značná zmetkovitost z důvodů lomu výrobků. Další nevýhodou je vysoká hmotnost konstrukce pece, jejíž zdivo akumuluje značné množství tepla. Tomu se čelí v poslední době použitím kovového obalu, vyloženého anorganickým vláknitým tepelně-izolačním materiálem, jak je popsáno např. v publikaci J. Lehnery a L. Surého "Silikátová vlákna v průmyslu a stavebnictví" (SNTL Praha 1975) na str. 352.

Jsou známy též komorové pece v různých provedeních. V DAS č. 26 42 173 je popsána pec na popouštění s komorou, v níž se výrobky, např. trubice, odvalují po roštích. Jde v podstatě o pec kontinuálního charakteru, vhodnou pouze pro předměty rotačního tvaru. V patentu Austrálie č. 416 184 je popsána pec, která slouží pouze k tepelné úpravě konců tyčí nebo trubek, pro chlazení tyčí nebo trubek se nehodí. V čs. patentu č. 96 595 je popsána chladicí pec, zejména pro laboratorní určení optimální chladicí křivky, opatřená po celém obvodu nastavitelnými žaluziemi s použitím nuceného oběhu pomocí ventilátoru. Také pec podle čs. patentu č. 138 751 je pec s nuceným oběhem spalin pomocí ventilátoru. Použitím ventilátorů se zvyšuje spotřeba energie, komplikuje se konstrukce pece a zvyšují se nároky na údržbu.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u pece v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že krátkoplamenný automatický hořák je umístěn v zadní stěně pece a ústí do spalovacího prostoru odděleného děrovaným dnem od chladicího prostoru. S výhodou jsou ve spalovacím prostoru umístěny usměrňovače spalin.

Krátkoplamenný automatický hořák zabraňuje styku chlazených výrobků s plameny a umožňuje nastavit a regulovat průběh teplot tak, aby byla dodržena žádaná chladicí křivka. Oddělení spalovacího prostoru od chladicího prostoru děrovaným dnem zmenšuje na minimum teplotní gradient mezi dnem pece a stropem, což zaručuje homogenní rozložení teplot v chladicím prostoru, a tím kvalitní vychlazení a podstatné snížení lomu. Usměrňovače spalin umožňují regulovat jejich tok a modifikovat

teplotu v určitých částech chladicího prostoru, v němž spaliny cirkulují bez použití ventilátorů. Výrobky lze ukládat s výhodou na palety, s nimiž je možno manipulovat mechanizačními prostředky, a konstrukce pece je charakterizována nízkou hmotností a sníženou tepelnou setrvačností, což umožňuje případné přemísťování pece a zkrácení chladicího cyklu.

Příkladné provedení vynálezu je popsáno dále a schematicky znázorněno na připojených výkresech, z nichž představuje

obr. 1 nárysný osový řez pecí,

obr. 2 půdorysný řez v rovině A-A z obr. 1,

obr. 3 bokorysný pohled na pec z čelní strany.

Pec 1 sestává z kovového obalu 2 vyloženého vrstvou 3 anorganického vláknitého tepelněizolačního materiálu, který má na vnitřní straně tvar desek. Prostor mezi deskami a kovovým obalem 2, tvořeným kostrou a plechy, může být vyplněn volným vláknem obdobných vlastností, jako desky. Pec 1 má čelní stěnu 4, v níž je zakládací otvor 5 opatřený dveřmi 6. Ve dveřích 6 jsou čtyři výklopná dvířka 7. Dále má pec 1 dvě postranní stěny 8, zadní stěnu 9, v níž mohou být odtahové otvory 10 spalin, strop 11 vybavený odtahy 12 spalin a děrované dno 13. Čelní stěna 4, postranní stěny 8, zadní stěna 9, strop 11 a děrované dno 13 ohraničují chladicí prostor 14. Děrované dno 13 může tvořit dno kovové palety 15, uložené na nosnících 16. Pod děrovaným dnem 13 je spalovací prostor 17, do kterého je zústěn krátkoplamenný automatický hořák 18 uložený horizontálně v zadní stěně 9 pece 1. Ve spalovacím prostoru 17 mohou být umístěny usměrňovače 19 spalin.

Pec pracuje následovně:

Po otevření dveří 6 se 30<sup>45</sup> 45 minut před začátkem pracovní směny do chladicího prostoru 14 zasune kovová paleta 15 a dveře 6 se uzavřou. Krátkoplamenný automatický hořák 18 se zapálí a pec 1 se vyhřeje na nastavenou horní chladicí teplotu. Po jejím dosažení je pec 1 připravena k zakládání výrobků určených k chlazení a hořák 18 se automaticky přepne tak, že se příkon plynu sníží, a to na hodnotu, která dostačuje k udržení teploty v chladicím prostoru 14 na hranici horní chladicí tep-

loty. Potom se během směny výklopnými dvířky 7 postupně ukládají výrobky, např. skleněné tyče, do palety 15 a krátkoplamenný automatický hořák 18 stále udržuje teplotu na zvolené nastavené hodnotě. Spaliny proudí děrovaným dnem 13 vzhůru ze spalovacího prostoru 17 a přicházejí do styku s výrobky. Přitom případně usměrňovači spalin 19, jejich vhodným nastavením, se řídí proudy spalin tak, aby teplota v chladicím prostoru 14 byla rovnoměrná. Z chladicího prostoru proudí spaliny do odtahových otvorů 10 spalin v zadní stěně 9 a do odtahů 12 spalin ve stropě 11. Odtahy 12 spalin se regulují tak, že část spalin se vrací podél zadní stěny 9 do spalovacího prostoru 17, kde se mísí s čerstvými spalinami a jde znovu do oběhu. Po naplnění palety 15 následuje teplotní výdrž po dobu 30 min., načež se krátkoplamenný automatický hořák 18 vypne a pec 1 s výrobky po uzavření odtahů 10 a 12 spalin zvolna samovolně chladne. Po dosažení dolní chladicí teploty je možno pootevřít odtahy 12 a 10 spalin, případně dveře 6, a tím urychlit cyklus chlazení. Nejpozději do 24 hodin od zapálení je možno paletu 15 s výrobky vyjmout z pece 1 a začít další chladicí cyklus, jehož průběh se řídí podle druhu a tvaru výrobků, složení skloviny apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

225 510

1. Sklářská komorová chladicí pec, sestávající z kovového obalu vyloženého anorganickým vláknitým tepelně-izolačním materiálem a zahrnující čelní stěnu se zakládacím otvorem opatřeným dveřmi, postranní stěny, zadní stěny, strop a dno, ohraničující chladicí prostor, vybavená nejméně jedním plynovým hořákem a odtahem spalin, vyznačená tím, že krátkoplamenný automatický hořák (18) je umístěn v zadní stěně (9) pece (1) a ústí do spalovacího prostoru (17) odděleného děrovaným dnem (13) od chladicího prostoru (14).
2. Sklářská komorová chladicí pec podle bodu 1, vyznačená tím, že ve spalovacím prostoru (17) jsou umístěny usměrňovače (19) spalin.

