

(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám

201143 B

(22) Bejelentés napja: 1988. 08. 22. (21) (4422/88)

Bejelentés elsőbbsége: (33) FI
(32) 1987. 08. 26.
(31) (873688)

(51)

Int Cl⁵
F27B 7/38

(41) (42) Közzététel napja: 1989. 10. 30.

(45) Megadás meghirdetésének dátuma
a Szabadalmi Közlönyben: 1990. 09. 28.

(72) Feltaláló(k):
MONNI Veikko Aarne, Espoo, FI

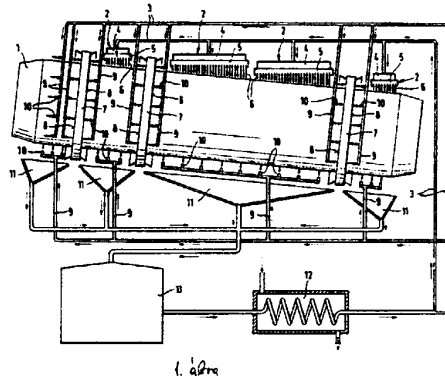
(73) Szabadalmas:
Outokumpu Oy, Helsinki, FI

(54) ELJÁRÁS FORGÓKEMENCE HŰTÉSÉRE HŰTŐFOLYADÉKKAL

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás forgókemence hűtésére hűtőfolyadékkal, amikor is forgókemence (1) felületére hűtőfolyadékot juttatnak. A találmány lényege abban van, hogy a hűtőfolyadékot egy vagy több terelőlemez (6) és/vagy fúvókákkal (10) ellátott csövek (9) segítségével juttatják a forgókemence (1) felületére és a terelőlemez(ek)et (6) és/vagy a fúvókákat (10) a forgókemence (1) felületéhez viszonyítva lényegében azonos távolságon vagy magasságon rendezik el. (1. ábra)

A leírás terjedelme: 4 oldal, 1 ábra



HU 201143 B

A találmány tárgya eljárás forgókemence hűtésére hűtőfolyadékkal, amikor is forgókemence felületére hűtőfolyadékot juttatunk és a felületről távozó hűtőfolyadékot összegyűjtjük.

A forgókemencék borítását általában levegővel hűtik. A levegő szabadon áramlik a forgókemence felülete mellett, esetleg megfelelő módon kényszeráramlását idézik elő. Az ilyen forgókemencék hőálló téglabélését az erőteljes igénybevétel viszonylag gyorsan tönkreteszti, ezért évente egyszer, de általában kétszer cseréje szükségessé válik. A forgókemence alkalmazását le kell állítani, amikor a hőálló téglafalazás szigetelő hatása annyira lecsökken, hogy a forgókemence környezetében, az azt megtámasztó és mozgató elemekben veszélyes hőterhelés keletkezik.

Az 1 079 990 számú SU szerzői tanúsítványból ismeretessé vált forgókemence folyadékűtésére szolgáló eljárás, amelynek lényege, hogy a forgókemence köré különleges burkolatot építenek fel, amely alkalmas a forgókemencéből sugárzó hő rekuperálására és további hasznosítására. Ennél a megoldásnál a forgókemence burkolatára olyan fémes vízelosztó hálózat kerül, amely alkalmas hűtővíznek a burkolat különböző, előre meghatározott pontjaira való juttatására. A hűtővíznek a forgókemence felületéről lecsorgó részét a forgókemence alatt elrendezett gyűjtőtartályban gyűjtik össze. Az említett 1 079 990 számú SU szerzői tanúsítvány szerinti megoldás alapvető hiányossága, hogy a forgókemence felületét különleges módon kell kiképezni ahhoz, hogy a hűtővíz a forgókemence teljes felületén kifejthesse hatását. Ez annyit jelent, hogy a forgókemencét az eddigiektől eltérően kell felépíteni, ami az előállítási és üzemeltetési költségeket egyaránt növeli.

A találmány célja az ismertté vált megoldások egyes hiányosságainak megszüntetése és ezzel olyan újszerű, az eddigeknél gazdaságosabb hűtési eljárás kidolgozása, amelynél a forgókemence felületén hatékony folyadékűtés biztosítható és ennek révén kialakulnak azok a feltételek, amelyek között a forgókemence téglaborítása hatékonyan hűthető.

A kitzűzött cél elérése céljából olyan eljárást dolgoztunk ki forgókemence folyadékűtésének biztosítására, amikor is forgókemence felületére hűtőfolyadékot juttatunk és a találmány értelmében a hűtőfolyadékot elosztó elemhez rendelt terelőlemezek segítségével lényegében sík folyadékfüggönyként szórjuk a forgókemence felületére, ahol a terelőlemezeket a forgókemence felett lényegében azonos magasságban rendezzük el a felülethez viszonyítva és/vagy fűvókával ellátott csöveket alkalmazunk a hűtőfolyadék kiszórására, ahol a fűvókákat a forgókemence felületéhez képest lényegében azonos magasságban rendezzük el.

A javasolt eljárás egy előnyös foganatosítási módjánál a terelőlemezeket szabályozható egységekként alakítjuk ki, amelyek elrendezése változtatható. Előnyösen a szabályozással a terelőlemezek hajlásszögét változtatjuk meg és így a hűtőfolyadék áramlását szabályozzuk.

Fűvókával ellátott csövek esetében célszerűen a hűtött felületre merőlegesen rendezzük el a fűvókák kiömlését.

A találmány szerinti eljárás lehetőséget teremt a hűtőfolyadékkal való takarékos gazdálkodásra, ha azt

összegyűjtjük és a terelőlemezeket, illetve a fűvókákat tápláló csövezetekbe visszatápláljuk.

A találmány értelmében általában a hűtőfolyadék víz. Ezt megfelelő elosztó elemen keresztül a forgókemence felületére juttatjuk, lényegében belőle sík vízfüggönnyt hozunk létre, aminek előnye, hogy a víz fröccsenési vesztesége minimális. Az elosztó elemekből a forgókemence felületére jutó hűtőfolyadék áramlását célszerűen az elosztó elemeknek magassági, illetve meghajlási viszonyainak szabályozásával befolyásolhatjuk.

A forgókemence felülete és tokozása között a hűtőfolyadékból álló síkszerű függöny alkalmazása révén igen hatékony hőátadás érhető el, a hűtőfolyadék jelentős mennyiségű hőenergiát képes összegyűjteni. Az így felhevült hűtőfolyadékot a forgókemence alatt elrendezett gyűjtőtartályban fogjuk fel, innen hőcserélőbe szivattyúzzuk, ahol hőtartalmát megfelelően hasznosítani lehet. A hőcserélőt elhagyó hűtőfolyadékot a forgókemence hűtésére kialakított rendszerbe visszatápláljuk.

A találmány szerinti eljárás foganatosítása során a működésben levő forgókemence felületére a hűtőfolyadékot megfelelő elosztó berendezés segítségével juttatjuk. A forgókemence hossz tengelyére merőlegesen elhelyezkedő elemek esetében, mint például a támasztó eszközöknél és/vagy a forgókemence mozgatására kialakított támasztógyűrűknél a hűtőfolyadék áramoltatása nehézségeket okozna függönyszerű szórás esetén. Ezért célszerűen, ha ezek hűtésére szükség van, a forgókemence felülete mentén fűvókákat rendezünk el.

Mivel a hűtőfolyadék lényegében a forgókemence teljes felületén áramlik, a felületi hőmérséklet lényegében egyenletessé tehető. Ez azzal az előnnyel jár, hogy a forgókemence téglabélése szintén egyenletes hűtést kap, hőterhelése az eddig ismert megoldásokhoz képest homogénebb elosztást mutat, ami élettartamát növeli, lepusztulási folyamatát lassítja.

A hűtési folyamat hatékonysága növelhető azáltal is, ha olyan feltételeket teremtünk, amelyek között a forgókemence felületéről a hűtőfolyadék elpárologhat. Ebben az esetben a hűtőfolyadék párája a környezetbe kerül, vagyis a levegő páratartalma növekszik.

A találmány szerinti eljárást a továbbiakban példakénti foganatosítási mód kapcsán, a csatolt rajzra hivatkozással ismertetjük részletesen. A rajzon az

1. ábra forgókemence elrendezése a javasolt eljárást foganatosító hűtőrendszerrel.

Az ábra szerinti elrendezésben 1 forgókemence felső szélé fölött 2 elosztó rendszer van elrendezve, amely célszerűen hűtőfolyadékként vizet áramoltat. A 2 elosztó rendszer az 1 forgókemence felületére egyenletes vízáramlást biztosít. A vizet 3 csövezetékrendszer juttatja a 2 elosztó rendszer 4 felső részébe, majd állítható 6 terelőlemezekre. Innen a 2 elosztó rendszer 5 alsó részében a víz az 1 forgókemence felületére áramlik. Az 1 forgókemence 7 támasztógyűrűvel van kialakítva, amelyeknek az 1 forgókemence hossz tengelyére merőleges, így lényegében függőlegesnek tekinthető felületeik vannak. Ezeket a felületeket 8 falak határozzák meg és ezek mellett 9 csövek vannak, amelyek az 1 forgókemence felületéhez viszonyítva lényegében azonos magasságban vannak elrendezve. A 9 csövek szintén a hűtőfolyadék, tehát adott esetben a víz elosztására szolgálnak, 10

fúvókákkal vannak kialakítva, amelyek vízpermetet juttatnak az 1 forgókemence felületére. Célszerűen a 10 fúvókák egymástól azonos távolságra vannak elrendezve. Természetesen az 1 forgókemence felülete mentén további 10 fúvókákkal ellátott 9 csövek is elrendezhetők, amelyek segítségével a 6 terelőlemez által biztosított és alapvetően gravitációs hatásra mozgó vízáramlás hűtő hatása kiegészíthető. Ennek megfelelően az ábra az 1 forgókemence alsó széle alatt elrendezett 9 csöveket és 10 fúvókákat mutat. A 10 fúvókák segítségével az 1 forgókemence felületére lényegében merőleges irányba permetezzük a vizet.

Az 1 forgókemence felületére jutó vizet a forgó forró felület felmelegíti. A felületről lecsorgó meleg folyadékot 11 gyűjtőtartályban fogjuk fel, amely az 1 forgókemence alatt helyezkedik el. Egy vagy több 11 gyűjtőtartályt használunk, amely(ek)ből a vizet közvetlenül 12 hőcserélőbe áramoltatjuk. Innen 13 víztartályba vezetjük. A 12 hőcserélőben a hűtőfolyadék, tehát hűtővíz hőtartalma visszanyerhető és így az üzemeltetés hatékonysága javul.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás forgókemence hűtésére hűtőfolyadékkal, amikor is forgókemence felületére hűtőfolyadékot juttatunk, *azzal jellemezve*, hogy a hűtőfolyadékot egy vagy több terelőlemez (6) és/vagy fúvókákkal (10) ellátott csövek (9) alkalmazásával juttatjuk a

forgókemence (1) felületére és a terelőlemez(ek)et (6) és/vagy a fúvókákat (10) a forgókemence (1) felületéhez viszonyítva lényegében azonos távolságon vagy magasságon rendezzük el.

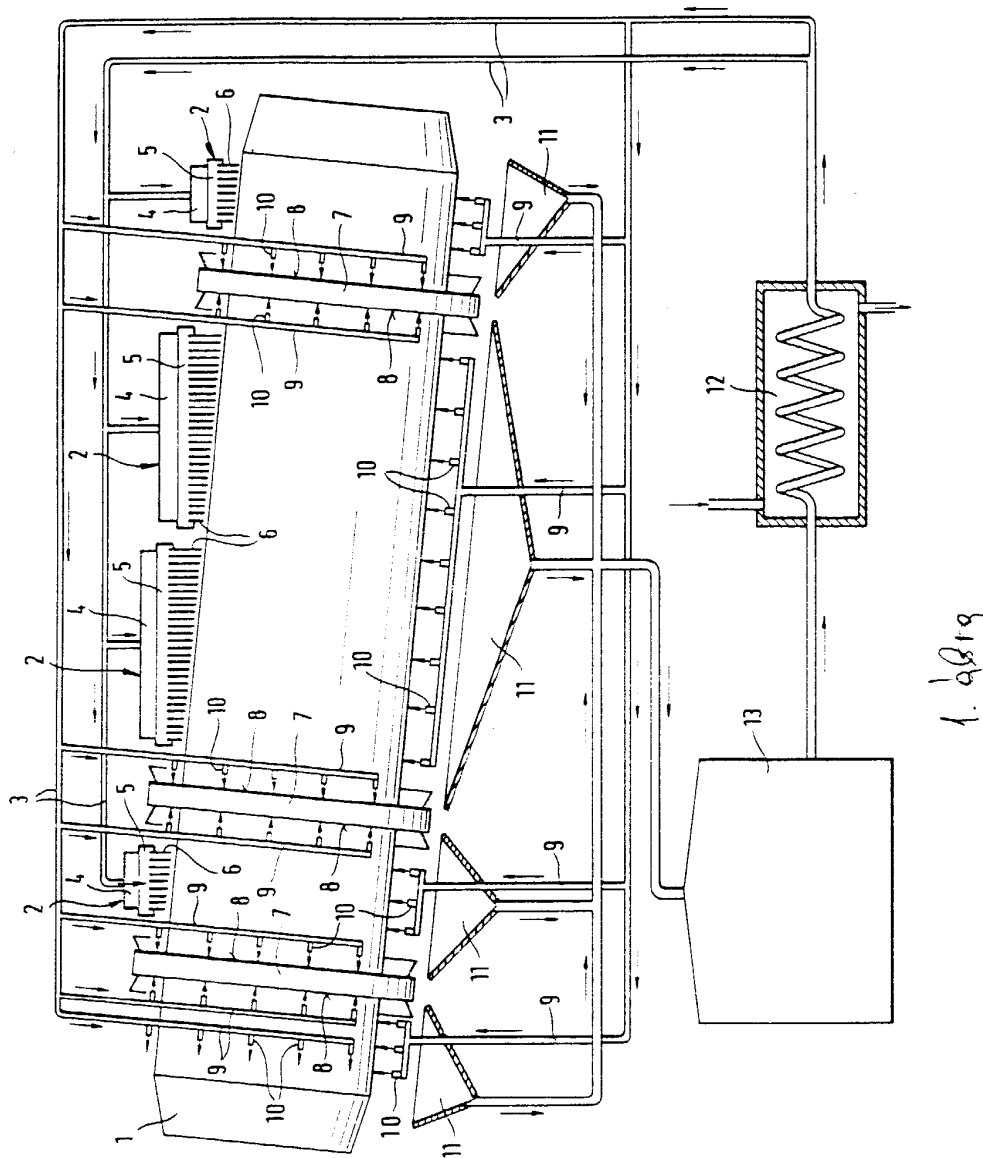
5 2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy elosztó rendszerbe (2) iktatott több terelőlemezt (6) alkalmazunk és a terelőlemezeket (6) a hűtőfolyadék áramoltatásának szabályozására alkalmasan képezzük ki.

10 3. A 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a terelőlemezeket (6) a hűtőfolyadék áramoltatásának szabályozása céljából szöghelyzetük változtatására alkalmas szabályozó egységgel csatlakoztatjuk és a szöghelyzetet a forgókemence (1) felületéhez viszonyítva szabályozzuk.

15 4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a csövekben (9) a fúvókát (10) a forgókemence (1) hűtendő felületére lényegében merőleges irányítással rendezzük el.

20 5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a forgókemence (1) felületét elhagyó hűtőfolyadékot összegyűjtjük és szükség szerint hőcserélőbe (12) vezetjük, majd onnan a forgókemence (1) felületére áramoltatva hűtésre hasznosítjuk.

25 6. Az 1–5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy hűtőfolyadékként vizet alkalmazunk.



Kiadja az Országos Találmányi Hivatal, Budapest
 A kiadásért felel: Dr. Szvoboda Gabriella osztályvezető
 SZÜV LASER GYŐR
 Felelős vezető: a Számítóközpont igazgatója