PATENTOVÝ SPIS

ČESKÁ REPUBLIKA

(19)

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1163-92**

(22) Přihlášeno: 16. 04. 92

(40) Zveřejněno: 15. 12. 93

(47) Uděleno: 03. 10. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 12. 95

(11) Číslo dokumentu:

280 237

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[6]:

F 27 D 13/00
F 27 D 15/02

(73) Majitel patentu:

Přerovské strojírny, a. s., Přerov, CZ;

(72) Původce vynálezu:

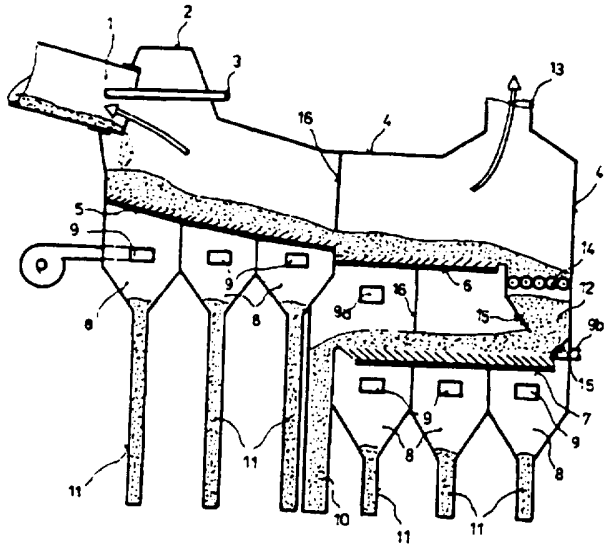
Pospíšil Jaroslav Ing., Přerov, CZ;
Michálek Zdeněk Ing., Přerov, CZ;
Žajdlík Josef Ing., Přerov, CZ;
Klusák Karel Ing., Přerov, CZ;
Krejčí Petr Ing., Přerov, CZ;
Pumprla Alois Ing., Přerov, CZ;

(54) Název vynálezu:

Zařízení pro chlazení zrnitých materiálů

(57) Anotace:

Zařízení sestává ze tří roštových ploch, přičemž vstupní rošt (5) je prostřednictvím přední části skříně (4) chladiče a spojovací komory (2) propojen s rotační pecí (1) a střední rošt (6), navazující na výstupní část vstupního roštu (5), je propojen prostorem, tvořeným zadní částí skříně (4) chladiče s odvodem (13) teplého vzduchu a dále svou výstupní částí přes násypku (12) s dochlazovacím roštem (7), který je umístěn pod středním roštem (6) v protisměru toku materiálu na tomto roštu (6), přičemž pod vstupním roštem (5) a pod dochlazovacím roštem (7) jsou umístěny vzduchové komory (8) s přívody (9) chladicího vzduchu a výpustmi (11), a plocha dochlazovacího roštu (7) je propojena s plochou středního roštu (6) prostorem, vymezeným bočními stěnami spodní části skříně (4) chladiče, a na její výstupní část navazuje výpusť (10) vychlazeného materiálu.



CZ 280 237 B6

Zařízení pro chlazení zrnitých materiálů

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro chlazení zrnitých materiálů, zejména cementářského slínku, po jejich výpalu, příkladně v rotační peci.

Dosavadní stav techniky

U dosud známých zařízení pro chlazení cementářského slínku a podobných zrnitých materiálů se používají zejména roštové chladiče, u kterých se vypálený zrnitý materiál, padající z rotační pece, chladí na vodorovném či mírně skloněném roštu. Tento rošt, který slouží jako dopravník žhavého slínku a současně jako chladicí plocha, kterou prochází vzduch do vrstvy chlazeného materiálu, sestává z jedné nebo více samostatných částí.

Výsledkem pohybu vrstvy slínku po roštu a proudu vzduchu, procházejícího touto vrstvou převážně kolmo na směr jejího postupu, je křížový charakter výměny tepla mezi vzduchem a slínkem.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že při nízké tepelné účinnosti křížového charakteru výměny tepla není možno slínek vychladit jen takovým množstvím vzduchu, který by sloužil převážně pro spalovací proces v rotační peci. Je tedy nezbytné používat k vychlazení slínku na potřebnou teplotu dodatečný vzduch, jehož objem je až dvojnásobný, než objem spalovacího vzduchu. Tento dodatečný vzduch je přitom velkým zdrojem ztrát odpadního tepla, ponévadž je ohřát na poměrně nízkou teplotu a praktické možnosti jeho využití jsou z tohoto důvodu nepatrné. Navíc je značně zaprášen a k jeho čištění je nutno instalovat stavebně i provozně nákladná odprašovací zařízení.

Podstata vynálezu

Popsané nevýhody odstraní zařízení pro chlazení zrnitých materiálů podle vynálezu v podstatě tím, že sestává ze tří roštových ploch, přičemž vstupní rošt 5 je prostřednictvím přední části skříně 4 chladiče a spojovací komory 2 propojen s rotační pecí 1 a střední rošt 6, navazující na výstupní část vstupního roštu 5, je propojen prostorem, tvořeným zadní částí skříně 4 chladiče s odvodem 13 teplého vzduchu a dále svou výstupní částí přes násypku 12 s dochlazovacím roštem 7, který je umístěn pod středním roštem 6 v protisměru toku materiálu na roštu 6, přičemž pod vstupním roštem 5 a pod dochlazovacím roštem 7 jsou umístěny vzduchové komory 8 s přívody 9 chladicího vzduchu a výpustmi 11, a dále tím, že plocha dochlazovacího roštu 7 je propojena s plochou středního roštu 6 prostorem, vymezeným bočními stěnami spodní části skříně 4 chladiče, a na její výstupní část navazuje výpusť 10 vychlazeného materiálu.

U zařízení dle vynálezu se dosáhne podstatného snížení objemu dodatečného chladicího vzduchu při současném zvýšení jeho výstupní teploty na hodnotu, která již umožňuje jeho využití při vlastním technologickém procesu, nebo k jiným účelům. Tak se docílí výrazných úspor tepelné i elektrické energie a tedy sníže-

ní nákladů na jednotku produktu. Dále se dosáhne i menších rozměrů chladiče a tedy i úspor na investicích.

Využití zařízení dle vynálezu je zvláště výhodné v pecních linkách s pěti a vícestupňovými výměníky, jejichž odpadní teplo nestačí k vysušení surovinových směsí a může být dle vynálezu doplněno hodnotnějším teplem z chladiče.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiloženém výkresu.

Příklad provedení vynálezu

Na přední část skříně 4 chladiče je přes spojovací komoru 2 napojena svým výpadovým koncem rotační pec 1, pod kterou je umístěn vstupní rošt 5, navazující na střední rošt 6. Pod jeho výstupním koncem je násypka 12, v jejíž horní části se alternativně nachází drticí zařízení 14 a příkladně, v její spodní části jsou otvory 15 pro přívod vzduchu. Prostor nad středním roštem 6 a násypkou 12 je opatřen odvodem 13 teplého vzduchu. V prostoru pod středním roštem 6 se nalézá dochlazovací rošt 7, který svou vstupní částí je napojen na spodek násypky 12 a na své výstupní části v protisměru pohybu materiálu na středním roštu 6 je opatřen výpustí 10 vychlazeného materiálu. Pod vstupním roštem 5 a dochlazovacím roštem 7 jsou vzduchové komory 8 s přívody 9 chladicího vzduchu a ve spodní části s výpustmi 11. V místě nad výstupním koncem vstupního roštu 5 je umístěna dělicí stěna 16. Do výpadového konce rotační pece 1 je zaústěn pecní hořák 3. Prostor mezi dochlazovacím roštem 7 a středním roštem 6 může být v případě potřeby vybaven přívody 9a, 9b chladicího vzduchu.

Materiál, vypálený v rotační peci 1, padá na vstupní rošt 5, kde vytváří souvislou vrstvu a postupuje na střední rošt 6. Vrstva chlazeného materiálu se dále pohybuje po tomto středním roštu 6 k jeho výstupnímu konci, za kterým je zařazeno drticí zařízení 14. V něm mohou být větší kusy materiálu drceny na velikost, potřebnou pro následující technologický proces. Z drticího zařízení 14 padá podrcený materiál do násypky 12, ze které je odebírán vstupní částí dochlazovacího roštu 7, po kterém postupuje v protisměrném pohybu vzhledem k jeho pohybu na středním roštu 6 a padá do výpusti 10 vychlazeného materiálu. Z výpusti 10, která může současně sloužit jako těsnění proti úniku vzduchu z přetlakového prostoru mezi středním roštem 6 a dochlazovacím roštem 7, je vychlazený materiál odváděn k dalšímu zpracování.

Do vzduchových komor 8, umístěných pod vstupním roštem 5, je přiváděn chladicí vzduch přívody 9 chladicího vzduchu, který přes vstupní rošt 6 vstupuje do vrstvy žhavého materiálu, ochlazuje jej a předehřátý na potřebnou teplotu je z větší části přiváděn do rotační pece 1 jako vzduch spalovací pro palivo, přiváděné pecním hořákem 3. Do dalších vzduchových komor 8, umístěných pod výstupním roštem 7, je taktéž přiváděn chladicí vzduch příslušnými přívody chladicího vzduchu 9. Tento vzduch prochází dochlazovacím roštem 6 a proudí přes vrstvu materiálu, která se po něm pohybuje. Předehřátý na nízkou teplotu, běžnou u dosud známých zařízení, postupuje však dále přes střední rošt 6 a přes materiál

na něm spočívající a ohřívá se na teplotu, potřebnou pro další použití, k němuž je z chladiče odváděn přes odvod 13 teplého vzduchu. Z technologických důvodů může být v některých případech výhodné přivádět chladicí vzduch i do otvorů 15, umístěných ve spodní části násypky 12, příkladně zvláštním přívodem 9b chladicího vzduchu, anebo též do prostoru mezi dochlazovacím roštem 7 a středním roštem 6 dalším přívodem 9a chladicího vzduchu.

Vzduchové komory 8 jsou ve své spodní části opatřeny výpustmi 11 pro odvod prachových podílů chlazeného materiálu, které současně lze využít jako uzávěr proti úniku chladicího vzduchu z těchto vzduchových komor 8. Přepážka 16, umístěná nad výstupním koncem vstupního roštu 5, zamezuje míchání vzduchu o rozdílné teplotě mezi přední a zadní částí skříně 4 chladiče.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro chlazení zrnitých materiálů, zejména cementářského slínku, vybavené prostředky pro přívod a odvod materiálu a vzduchu, **v y z n a č e n é t í m**, že sestává ze tří roštových ploch, přičemž vstupní rošt (5) je prostřednictvím přední části skříně (4) chladiče a spojovací komory (2) propojen s rotační pecí (1) a střední rošt (6), navazující na výstupní část vstupního roštu (5), je propojen prostorem, tvořeným zadní částí skříně (4) chladiče, s odvodem (13) teplého vzduchu a dále svou výstupní částí přes násypku (12) s dochlazovacím roštem (7), který je umístěn pod středním roštem (6) v protisměru toku materiálu na tomto roštu, přičemž pod vstupním roštem (5) a pod dochlazovacím roštem (7) jsou umístěny vzduchové komory (8) s přívody (9) chladicího vzduchu a výpustmi (11), a dále tím, že plocha dochlazovacího roštu (7) je propojena s plochou středního roštu (6) prostorem, vymezeným bočními stěnami spodní části skříně (4) chladiče a na její výstupní část navazuje výpusť (10) vychlazeného materiálu.

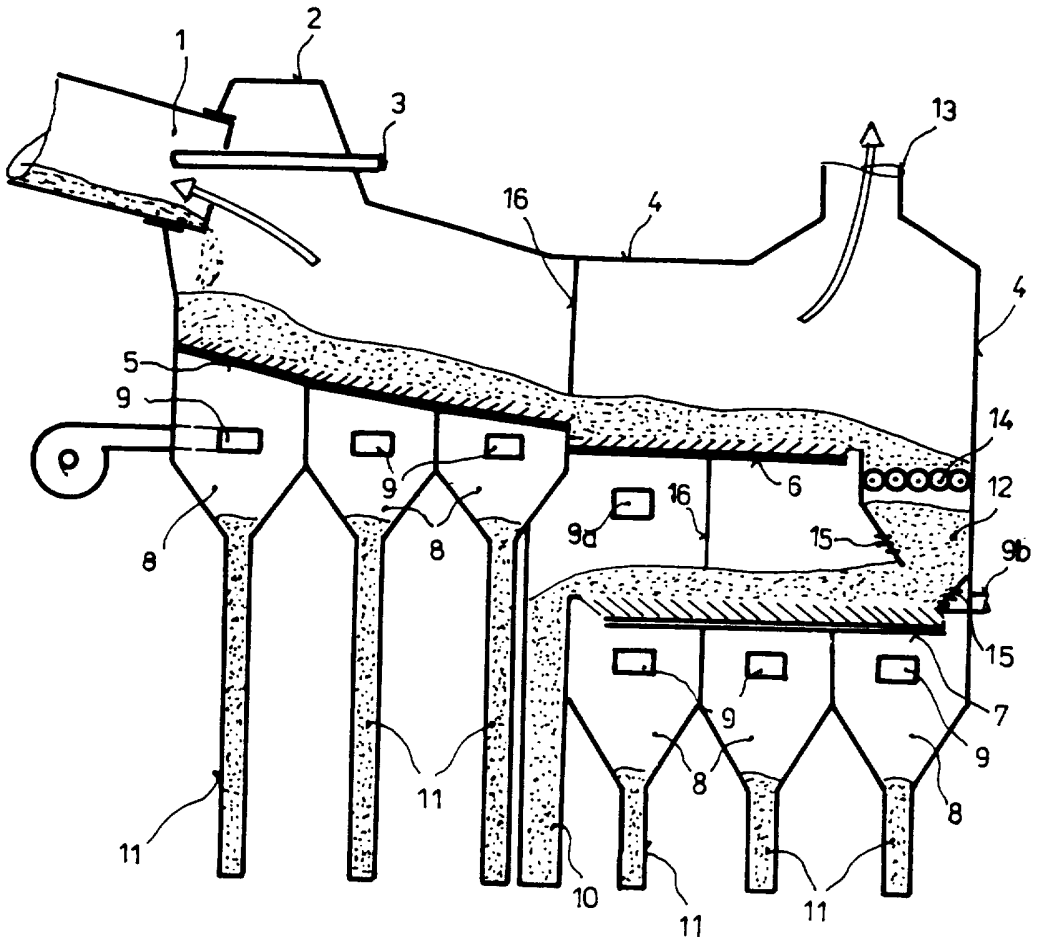
2. Zařízení dle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že násypka (12) je ve své horní části vybavena drticím zařízením (14).

3. Zařízení dle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že násypka (12) je ve své spodní části opatřena otvory (15) pro přívod chladicího vzduchu.

4. Zařízení dle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že alespoň v prostoru nad výstupním koncem vstupního roštu (5), nebo i před výstupním koncem dochlazovacího roštu (7), jsou umístěny dělicí přepážky (16).

5. Zařízení dle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že do prostoru mezi dochlazovacím roštem (7) a středním roštem (6) jsou zaústěny přívody (9a), (9b) chladicího vzduchu.

1 výkres



Konec dokumentu