

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 14 07 80

(21) (PV 4977-80)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 10 07 83

212020
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 27 B 9/30

(75)

Autor vynálezu

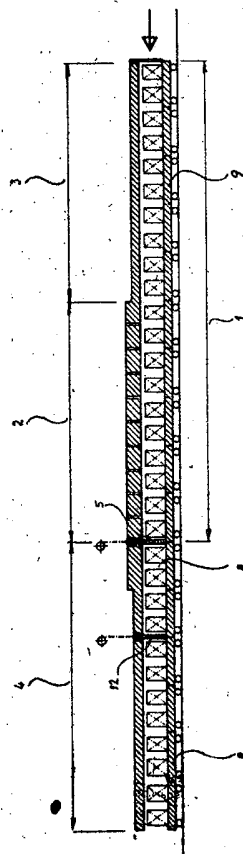
HANÁK ROSTISLAV ing., ZEITLER JOSEF ing., OLOMOUC

(54) Tunelová pec

Předmětem vynálezu je tunelová pec zejména pro výpal keramického zboží, která je za účelem dobré a jednoduché regulace, optimálního využití tepla a snížení investičních nákladů opatřena ve svém průběžném kanálku clonou.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že kanál pece je mezi úsekem ohřevu, který sestává z pálícího pásma, případně i části chladícího pásma a predehřivacího pásma, a úsekem chlazení nebo jeho části opatřen clonou. Spodní část clony může být uložena na ložné ploše tunelového vozu. Vlastní úsek chlazení může být dále rozdělen dalšími clonami na samostatné části.

Tunelová pec podle předmětu vynálezu může být využita pro ohřev a výpal všech druhů zboží s průběžným technologickým procesem.



Vynález se týká tunelové pece, zejména pro výpal keramického zboží.

V současné době známé konstrukce tunelových pecí jsou tvořeny souvislým tunelem, ve kterém probíhá tepelné zpracování nebo výpal výrobků postupně podle vypalovací křivky. Vlastní tunel se skládá z pásma předehřivacího, pálícího a chladicího bez jakéhokoliv oddělení. Odpovídající úseky pece k těmto technologickým pásmům jsou konstrukčně přizpůsobeny svým funkcím. Pásmo pálící je vybaveno topným systémem a splodiny hoření jsou odtahovány přes předehřivací pásmo, kde předávají teplo do zboží a vychlazené postupují dále do odtahů a odtahovým ventilátorem do komína.

V chladícím pásmu je zboží chlazeno ve většině případů vzduchem, který je volně nasáván výjezdovým otvorem pece nebo nuceně vháněn za účelem zrychlení chladicího pochodu a po ohřátí odtahován přes ventilátor k dalšímu použití buď jako spalovací vzduch do hořáků pálícího pásma, nebo pro jiné technologické účely.

Celý tepelný proces v peci probíhá v jednom propojeném prostoru. Tlakové poměry v peci a proudění spalin a vzduchu jsou ovlivňovány odtahovým systémem spalin, odtahovým systémem chladicího vzduchu, přívodem spalin z hořáků v pálícím pásmu a přívodem chladicího vzduchu do chladicího pásma. Změna v seřízení kteréhokoliv z těchto systémů ovlivňuje ostatní systémy protože jsou napojeny na společný prostor. Tato skutečnost se projevuje tím, že tunelová pec je velmi obtížně seřiditelná při změně výkonu nebo při změně sortimentu zboží.

Nepřesné nastavení pece má pak za následek, že spaliny jsou přetahovány z části do chladicího pásma, nebo obráceně chladicí vzduch z chladicího pásma přes pásmo pálící do pásma předehřivacího. To má za následek zhoršení tepelné práce pece a její účinnosti. Tento nepříznivý účinek se projevuje i při optimálně seřizené peci a automatické regulace topného systému.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny tunelovou pecí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kanál pece je mezi úsekem ohřevu, sestávajícího z pálícího pásma případně i částí chladicího pásma a předehřivacího pásma a úsekem chlazení nebo jeho částí opatřen clonou.

Clona může být provedena jako hradítko, jehož spodní část je uložena na ložné ploše tunelového vozu.

Vlastní hradítko sestává z nosného žáro-vzdorného pletiva, které je opatřeno izolační vrstvou z vláknitého žarovzdorného keramického materiálu.

Úsek chlazení může být rozdělen dalšími clonami na samostatné části.

U takto konstruované tunelové pece oba základní úseky pracují samostatně a vzájemně neovlivňují svojí funkcí. Úsek ohřevu je vybaven topným systémem v pásmu pálícím

a odtahem spalin přes pásmo předehřivací do odtahových otvorů a přes ventilátor do komína. Úsek chladicí má pak přívod chladicího vzduchu a jeho nucený odtah ventilátorem konstrukčně upravený podle požadavků technologie výpalu zboží a průběhu pálící křivky.

V případě složitějšího průběhu chlazení se rozdělí chladicí úsek na pásma, z nichž v některém může probíhat intenzivní chlazení zboží podle křivky, která se bude blížit křivce limitní.

Toto řešení pece rovněž umožňuje přizpůsobit provoz pece s různým množstvím ohřátého vzduchu odváděným mimo pec pro jiné technologické účely a to tak, že k úseku ohřevu se přičlení potřebná část chladicího pásma. V tomto případě se teplo z tohoto přičleněného chladicího úseku využije k ohřevu zboží v předehřivacím pásmu. Takto provozovaná pec umožňuje optimální využití tepla zejména při sníženém výkonu provozu například v sobotu a v neděli. Při tomto řešení je směr proudění v obou směrech jednoznačný a tepelný pochod v peci lze přesně a jednoduše nastavit a regulovat. Tím se zvýší nejen tepelná účinnost pece, ale i její výkon, zlepší se rovnoměrnost ohřevu po výšce slohy zboží, a tedy i kvalita výpalu. Celkovou délku pece lze provést kratší, protože řešení zajišťuje maximální využití spalin v úseku ohřevu a velmi intenzivní průběh v úseku chlazení, takže výsledkem je i snížení celkových investičních nákladů.

Obsluha této pece je snadná, lze ji jednoduše seřídít bez zvláštních nároků na kvalitu obsluhujícího personálu.

Příkladné provedení tunelové pece podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje schematické rozdělení pece na jednotlivé úseky a obr. 2 znázorňuje příkladné provedení vlastního hradítka.

Tunelová pec podle příkladného provedení předmětu vynálezu sestává z úseku 1 ohřevu, který se dále dělí na pálící pásmo 2 a předehřivací pásmo 3, a z úseku 4 chlazení, který může být rozdělen dalšími clonami 12 na několik dílčích pásem.

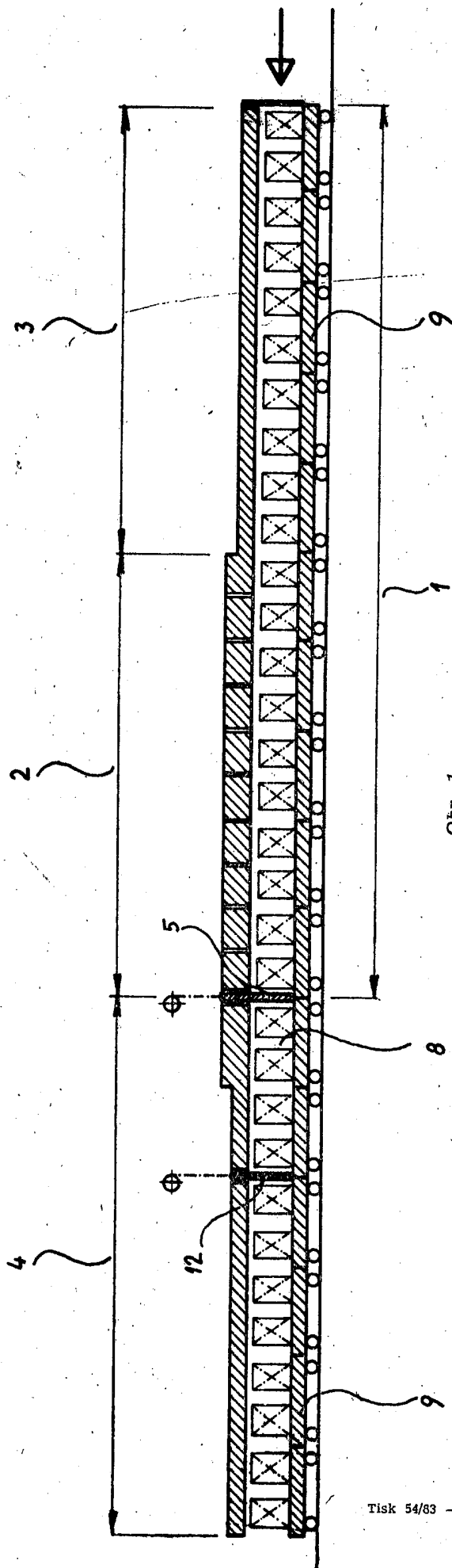
Mezi úsekem ohřevu 1, případně včetně částí úseku 4 chlazení a úsekem 4 chlazení nebo jeho částí je clona 5, zabezpečující oddělení obou těchto prostorů na samostatné tepelné i tlakové prostory. Clona 5 je v konkrétním případě provedení konstruována jako hradítko 6, sestávající z nosného žarovzdorného pletiva 10, které je tepelně izolováno izolační vrstvou 11 z vláknitého žarovzdorného keramického materiálu. Spodní část 7 hradítka 6 je uložena na ložné ploše 8 tunelového vozu 9.

Vlastní hradítko 6 je během technologického procesu neustále uzavřené, tedy ve spodní poloze, čímž zcela zabráňuje ovlivňování fyzikálních poměrů v úseku 1 ohřevu a v úseku 4 chlazení. Zvedá se pouze při posunu tunelových vozů 9.

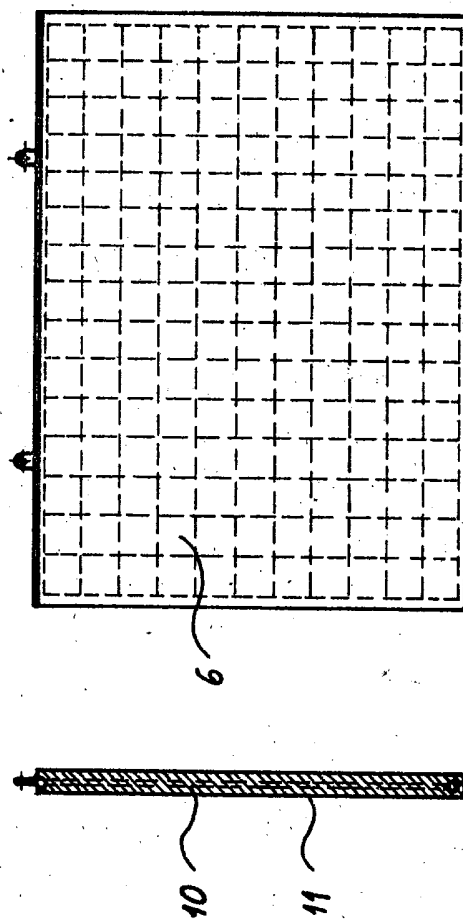
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tunelová pec, zejména pro výpal keramického zboží, vyznačující se tím, že kanál pece je mezi úsekem (1) ohřevu sestávajícího z pálicího pásma (2) a předehřívacího pásma (3) a případně i části chladícího pásma a úsekem (4) chlazení nebo jeho částí opatřen clonou (5).
2. Tunelová pec, podle bodu 1, vyznačující se tím, že clona (5) je provedena jako hradítko (6), jehož spodní část (7) je uložena na ložné ploše (8) tunelového vozu (9).
3. Tunelová pec, podle bodu 2, vyznačující se tím, že hradítko (6) sestává z nosného žáruvzdorného pletiva (10), které je opatřeno izolační vrstvou (11) z vláknitého žáruvzdorného keramického materiálu.
4. Tunelová pec, podle bodu 1, vyznačující se tím, že úsek (4) chlazení je rozdělen dalšími clonami (12) na samostatné části.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2