



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207156
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 27 B 5/02

(22) Přihlášeno 22 12 79
(21) (PV 9314-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 15 08 83

(75)

Autor vynálezu

HANÁK ROSTISLAV ing. a ZEITLER JOSEF ing., OLMOUC

(54) Pec, zejména pro výpal keramických výrobků

Vynález se týká pece pro výpal keramických výrobků, zejména cihel, kde těleso pece je umístěno ve zvýšené poloze.

V současné době se cihlářské výrobky vypalují v komorových, kruhových, tunelových a nebo v poslední době v poklopových pecích.

U komorových pecí lze sice přesně zajistit průběh výpalu s minimálními rozdíly teplot ve skládce, ale mají nízkou tepelnou účinnost, kterou nepříznivě ovlivňuje špatné využití tepla v průběhu ohřevu i ochlazování zboží.

Při použití investičně nákladného a provozně choulostivého rekuperátoru na využití tepla odpadních spalín zůstává stále u těchto pecí komínová ztráta vysoká a teplo ve fázi chlazení zboží se většinou nevyužívá vůbec.

Kruhové pece mají sice měrnou spotřebu tepla poměrně nízkou, nelze však u nich uspokojivě vyřešit mechanizaci zavážení a vyvážení zboží do pece. Mimo větší spotřebu lidské práce je zde obsluha vystavena nepříznivým pracovním podmínkám. To je také hlavní příčina proč se v současné době tyto pece nestaví, což platí i o variantách této pece, to znamená o pecích klikatých, hřebenových a kanálových.

U pecí tunelových je vyřešena úplná mechanizace všech prací při zavážce a vyvážce zboží do pece a z pece, je však naopak velmi

obtížné utěsnění pecního kanálu a prostoru pod pecními vozy, a to jak po stranách, tak zejména mezi jednotlivými vozy. Pec, pracující s podtlakem nasává velké množství falešného vzduchu z podpecního kanálu, při přetlaku pak dochází k unikání spalín do podpecního kanálu a prohřívání ocelové konstrukce vozů a základů pece. U těchto pecí je velmi obtížné seřízení tlakových poměrů. Obtíže jsou způsobeny netěsnostmi pece a zejména napojením dvou odtahových systémů, odtahu spalín a odtahu chladicího vzduchu, na jeden pecní kanál. V provozu se prakticky nedá zajistit, aby pásmo vypalovací a předeřívací pracovalo samostatně a nezávisle na pásmu chladicím. Toto všechno nepříznivě ovlivňuje tepelnou bilanci pece. Při výpalu různých druhů zboží je přechod na novou pálící křivku velmi obtížný.

Poklopové pece mají vyřešenou mechanizaci prací při zavážce a vyvážce zboží, dají se dobře utěsnit vůči vnějšímu prostředí, při seřizování tlakových poměrů po délce pecního kanálu jsou obdobné potíže jako u pecí kruhových nebo tunelových, protože odtahový systém spalín ovlivňuje odtahový systém z chladicího pásma. Přehrazování pecního kanálu mezi pásmem předeřívacím a chladicím pomocí spalitelných papírových přepážek nebo přemístitelných přepážek, které se

zasunují do pece místo podložek není dokonalé.

Uvedené nevýhody stávajících pecí odstraňuje pec, zejména pro výpal keramických výrobků podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z nejméně čtyř komor všech vzájemně v jednom sledu propojených přetahy, v nichž jsou uložena hradítka.

Každá komora je opatřena výškově přestavitelnými podložkami.

Uvedené konstrukční řešení pece zabezpečuje možnost rychlé a jednoduché změny funkce jednotlivých komor a tím i možnost jednoduchého využití výhod všech typů shora popsaných pecí, vedoucí k optimální tepelné bilanci celého pecního agregátu.

Další výhodou tohoto řešení je jednoduchá a rychlá seřaditelnost pece, což zvláště u pecí s častou změnou výrobního programu a tedy i přechodem na novou pálící křivku mimořádně vynikne.

Příkladné provedení pece podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje vodorovný řez pecí se šesti komorami a obr. 2 příčný řez, kde v levé komoře je podložka pro zboží ve vypalovací poloze a v pravé části v poloze manipulační.

Příkladné provedení pece podle vynálezu sestává ze šesti komor 1, každá s kapacitou tří sloh 7, vypalovaného zboží. Všechny komory 1 jsou vzájemně odděleny přetahy 2, v nichž jsou uložena hradítka 3. Každá komora 1 je opatřena samostatným odtahem 4 spalín, samostatným odtahem 5 chladícího vzduchu a topným systémem 6.

Celá pec je tak rozdělena na šest pásem, kde pásmo 9 je manipulační a zakládá se do něj zboží na výškově přestavitelných podložkách 8. Následující dvě pásma 10, 11 ve směru postupu 15 ohně jsou pásma chladící, následuje pálící pásmo 12 a dále předeřhřivací pásmo 13.

V případě funkce této pece jako komorové jsou hradítka 3 ve všech přetazích 2 uzavřena. V každé komoře 1 lze provést výpal nezávisle na sobě s vlastním průběhem, a to od předeřhřevu, ohřevu na teplotu, výdrže a chlazení. Podmínky ohřevu jsou shodné jako u samostatných pecí komorových s tím, že nové uspořádání umožňuje využití společného zařízení pro manipulaci se zbožím pro všechny komory 1, což nejen snižuje investiční náklady, ale uspořádání umožňuje transport výškově přestavitelných podložek 8 na společné místo nakládky a expedice, což dává dobré podmínky pro mechanizaci zejména zavážecích prací.

Když pracuje tato pec na principu pece dvoukanálové, jsou všechna hradítka 3 v přetazích 2 otevřená, až na jedno, které oddělí

předeřhřivací pásmo 13 od chladících pásem 10, 11.

Podobně lze uzavřený okruh komor 1 rozdělit dvěma hradítky 3 v přetazích 2. Tím se vyčlení jedna komora 1 jako manipulační pásmo 9, mezi předeřhřivacím pásmem 13 a chladícími pásmy 10, 11. Manipulační pásmo 9 slouží k vyvezení vychlazeného zboží z pece a k zavezení zbožím novým k výpalu. Při této manipulaci zůstává skupina komor 1 vytvářejících předeřhřivací, pálící a chladící pásma 13, 12, 10, 11 vzájemně propojená, ale vůči vnějšímu prostředí uzavřená. Tímto uspořádáním nejsou tedy ovlivňovány tahové a tlakové poměry v peci ani po čas zavážení a vyvážení pece. Teprve po zavezení manipulačního pásma 9 novým zbožím k výpalu se otevře hradítka 3 mezi manipulačním pásmem 9 a předeřhřivacím pásmem 13 a pec je až do doby vyvážení další komory 1 rozdělena pouze jediným hradítkem 3.

Další možností je rozdělení uzavřeného okruhu komor 1 na skupiny komor pomocí hradítek 3 v přetazích 2 podle křivky výpalu na manipulační pásmo 9, chladící pásma 10, 11 a předeřhřivací a pálící pásma 13, 12.

V tomto případě výpal zboží v komorách probíhá postupně tak, že v časových intervalech odpovídající křivce výpalu se mění funkce komor, to znamená, že při dosažení výpalu v komoře 1, odpovídající pálícímu pásmu 12 se přesunou hradítka 3 v přetazích 2 ve směru postupu 15 ohně o jednu komoru dál a vypálená komora se tak dostává do chladícího pásma 10.

Předeřhřivací pásmo 13 a pálící pásmo 12 jako oddělená část vícekomorové pece má vytvořené podmínky pro ohřev zboží jako v komorové peci zajišťující dokonale rozložení teplot ve skládce zboží a navazující propojené předeřhřivací pásmo 13 umožňuje maximální využití odpadního tepla ve spalínách pálícího pásma 12.

Úsek chlazení je možno rozdělit podle druhu vypalovaného zboží na více pásem s regulovaným chladícím režimem. Je rovněž možné napojit na pálící pásmo 12 přilehlou část chlazeného úseku. Toto uspořádání je výhodné tam, kde pro spalování paliva v pálícím pásmu 12 lze využít horkého vzduchu z chlazení zboží jako sekundárního spalovacího vzduchu, nebo kde nelze zajistit v plném rozsahu využití ohřátého vzduchu z chladících pásem 10, 11 pro technologické účely.

Manipulační pásmo 9 slouží k vyvezení zboží vychlazeného a zavezení zboží pro výpal. Je odděleno hradítky 3 po obou stranách, takže otevření manipulačního pásma 9 neovlivňuje tlakové a tahové poměry v peci. Takto provozovaná pec zajišťuje optimálně zejména rychlovýpal zboží.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

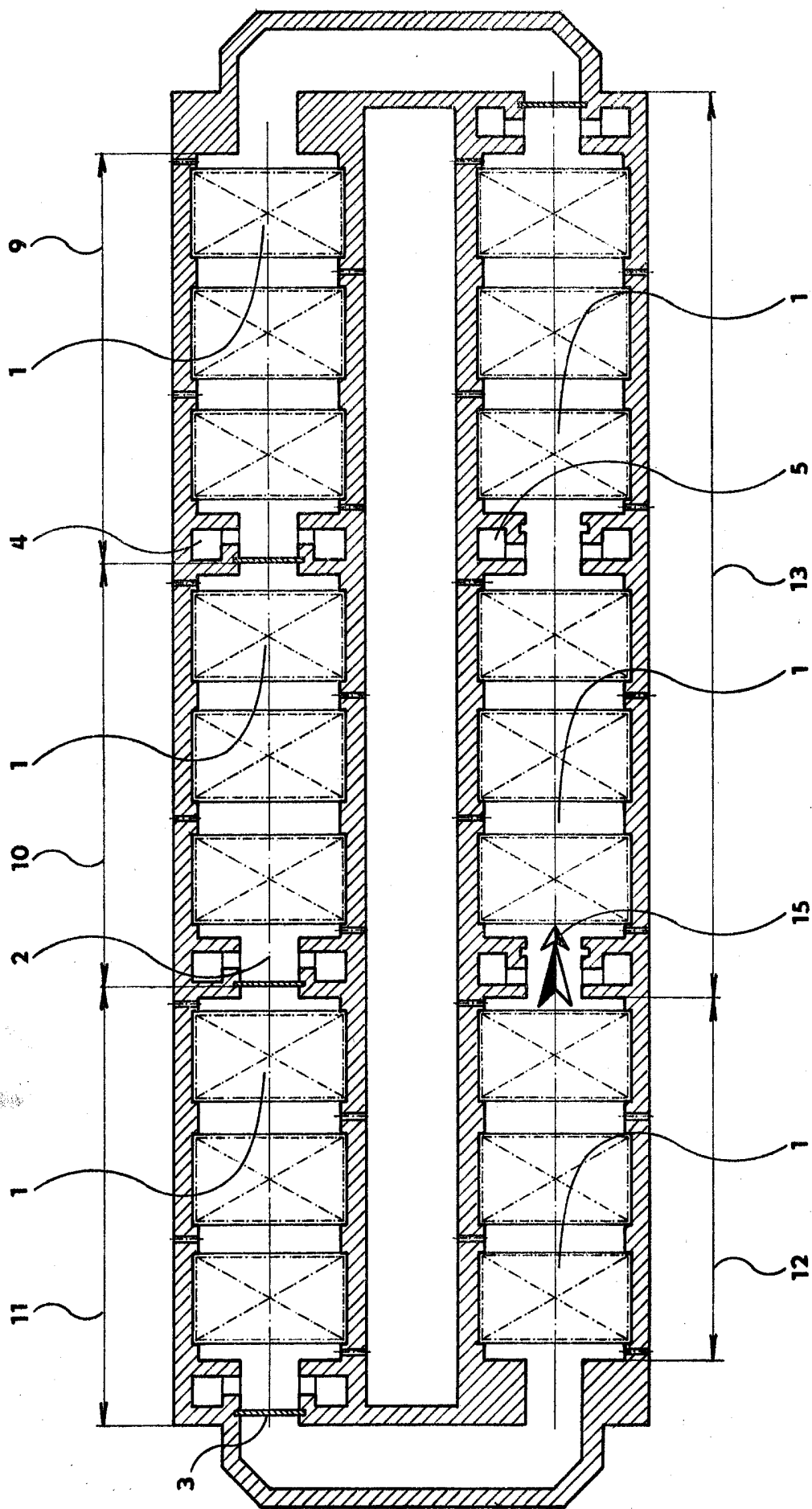
1. Pec, zejména pro výpal keramických výrobků, kde těleso pece je umístěno ve zvý-

šené poloze a zavážení je prováděno zespodu pece a kde jednotlivé komory jsou opat-

řeny samostatným odtahem spalin, odtahem vzduchu a topným systémem, vyznačující se tím, že sestává z nejméně čtyř komor (1) všech vzájemně v jednom sledu propojených přetahy (2), v nichž jsou uložena hradítka (3).

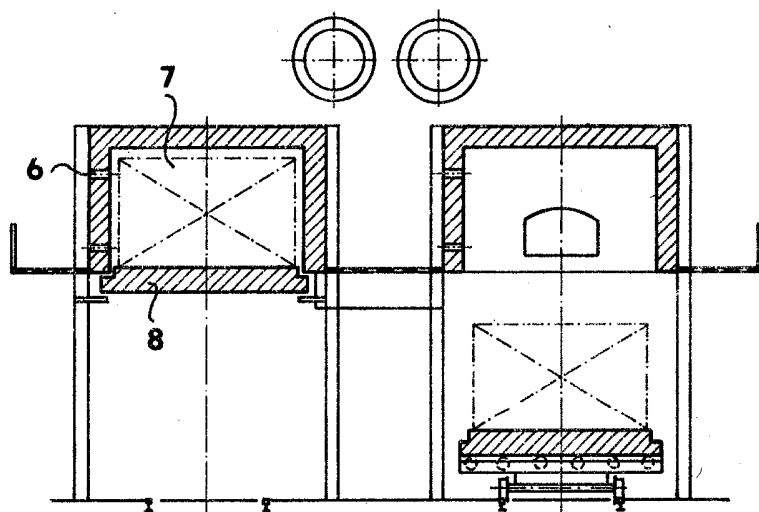
2. Pec, zejména pro výpal keramických výrobků, podle bodu 1, vyznačující se tím, že každá komora (1) je opatřena výškově přestavitelnými podložkami (8).

2 výkresy



Obr. 1

207156



Obr. 2