



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 955

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 17 01 78

(21) PV 318-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl. F 27 B 1/22

(40) Zveřejněno 30 11 79

(45) Vydáno 30 11 82

(75)
Autor vynálezu GABRIEL OLDŘICH inž., KOPŘIVNICE

(54) Zařízení pro cirkulaci plynů v šachtové protiproudné peci na vápno

1

Vynález se týká zařízení pro cirkulaci plynů a rekuperaci tepla protiproudné šachtové pece na vápno, řeší snížení teplot kouřových plynů při výpalu na nízké teploty a snížení spotřeby tepla.

Známé souproudné pece mají vyřešenu regeneraci tepla a vyrábí vápno o vysoké aktivitě. výroba vápna střední aktivity, zejména u některých vápenců, není u nich zatím hospodárně zvládnuta. Přitom některé výrobní obory potřebují vyloženě vápno středních aktivit. V šachtových pecích protiproudných jednoduchého provedení lze vypalovat vápno tvrději pálené /nízké aktivity/ velmi hospodárně s nízkými výrobními náklady. Dosažení střední reaktivity vyžaduje snížení spalovacích teplot, což se provádí přidávkou kouřových plynů do hořáku, takže část kouřových plynů potom cirkuluje. Nevýhodou tohoto provedení je zvýšená spotřeba tepla. Její snížení je teoreticky možné použitím kouřových plynů o teplotě kolem 800 až 900 °C. Jejich přímému použití však je prakticky na závađu to, že nejsou běžně k dispozici ventilátory na uvedenou teplotu.

Výše uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení pro cirkulaci plynů a rekuperaci tepla šachtové protiproudné pece na vápno, kde na výtlačném kouřovém potrubí je napojeno sací cirkulační potrubí připojené na cirkulační ventilátor, jehož podstatou je, že výtlek cirkulačního ventilátoru je napojen přes přívodní potrubí na trubkovou sekci rekuperátoru a tato je pak přes vývodní potrubí napojena na hořák pece, přičemž kolem trubkové

sektce je vytvořen plášť rekuperátoru uzavřený nahoře víkem, z něhož je vyvedeno odváděcí potrubí napojené na sací kouřové potrubí a spodní část pláště rekuperátoru je uzavřena dnem opatřeným výpustí prachu a přívodním hrdlem, do kterého ústí odběrová trubka kouřových plynů vedená z pece v místě teplot 600 až 800 °C, opatřená vzduchovým chladičem, z kterého je vyvedeno vzduchové potrubí, zaústěné do hořáku.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že se přebytečná část tepla kouřových plynů odbírá a vrací zpět do pece, čímž vzniká úspora tepla. Snižují se teploty kouřových plynů v kouřovém ventilátoru, což dále snižuje spotřebu energie a potřebnou velikost ventilátoru. Vracení tepla při teplotě 600 až 800 °C se realizuje ventilátorem pro nízké teploty a je tedy technicky uskutečnitelné.

Zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno ve schematickém řezu na vyobrazení.

V horní části pece 1 je napojeno kouřové potrubí 2. Tím odsává kouřový ventilátor 3 kouřové plyny, které se odvádí výtlačným kouřovým potrubím 4 do atmosféry. Z kouřového výtlačného potrubí 4 odebírá se část plynů sacím cirkulačním potrubím 5 do cirkulačního ventilátoru 6 a z něho se vytlačuje do přívodního potrubí 7 trubkové sekce 8. Tato je pak na spodním konci vývodním potrubím 13 napojena na hořák 18 pece 1. Trubková sekce 8 je umístěna v plášti 10 rekuperátoru, nahoře uzavřeném víkem 9 a dole dnem 11. Dno 11 je opatřeno prachovou výpustí 12, prochází jím vývodní potrubí 13, kterým se odvádí ohřáté kouřové plyny do hořáku 18 a dále je v něm provedeno přívodní hrdlo 14 horkých kouřových plynů. Na přívodním hrdle 14 je připojena odběrová trubka 15, kterou se odebírají horké kouřové plyny z pece 1 a po ochlazení v rekuperátoru 10 se tyto kouřové plyny odvádějí potrubím 19 do kouřového ventilátoru 3. Na přívodní hrdlo 14 je připojena odběrová trubka 15, kterou se odebírají horké kouřové plyny z pece 1. Odběrová trubka 15 je opatřena vzduchovým chladičem 16, aby se zabránilo její deformaci žárem. Ohřátý vzduch se ze vzduchového chladiče 16 odvádí vzduchovým potrubím 17 do hořáku 18.

Chladný kouřový plyn obsahující N_2 a CO_2 , bez kyslíku, odebraný z výtlačného potrubí 4 proudí trubkovou sekcí 8. V ní se ohřívá v protiproudu postupujícím horkým plynem z pece 1 odebraným odběrovou trubicí 15 a ohřátý se použije v hořáku k omezení rychlosti spalování. Odběrová trubka 15 je v místě účinku horkých plynů chlazená vzduchem a tento vzduch se pak ještě využívá rovněž jako spalovací. Tímto se odvede část tepla kouřových plynů před vstupem do kouřového ventilátoru 3. Jejich objem se sníží a sníží se též energie potřebná pro pohon. Sníží se spotřeba tepla pro technologický proces výpalu.

Alternativně proti výše popsanému příkladnému provedení možno odebírat část kouřových plynů pro cirkulaci též přímo z horní části pece 1 sacím cirkulačním potrubím 5 místo z kouřového výtlačného potrubí 4. Také je možno odváděcí potrubí 19 napojit na sací kouřové potrubí 2 samostatného ventilátoru ve vyobrazení nekresleného.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro cirkulaci plynů v šachtové protiproudé peci na vápno, kde na výtláčném kouřovém potrubí je nepojeno sací cirkulační potrubí připojené na cirkulační ventilátor, vyznačené tím, že výtlak cirkulačního ventilátoru /6/ je napojen přes přívodní potrubí /7/ na trubkovou sekci /8/ rekuperátoru a tato je pak přes vývodní potrubí /13/ napojena na hořák /18/ pece /1/, přičemž kolem trubkové sekce /8/ je vytvořen plášť /10/ rekuperátoru uzavřený nahoře víkem /9/, z něhož je vyvedeno odváděcí potrubí /19/ napojené na sací kouřové potrubí /2/ a spodní část pláště /10/ regenerátoru je uzavřena dnem /11/ opatřeným výpustí /12/ přechu s přívodním hrdlem /14/, do kterého ústí odběrová trubka /15/ vedená z pece /1/ v místě teplot 600 až 800 °C, opatřená vzduchovým chladičem /16/, z kterého je vyvedeno vzduchové potrubí /17/ zaústěné do hořáku /18/.

1 v. kres

