

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 968

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 21 B 9/16

(21) PV 8521-87.Z
(22) Přihlášeno 26 11 87

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 30 09 90

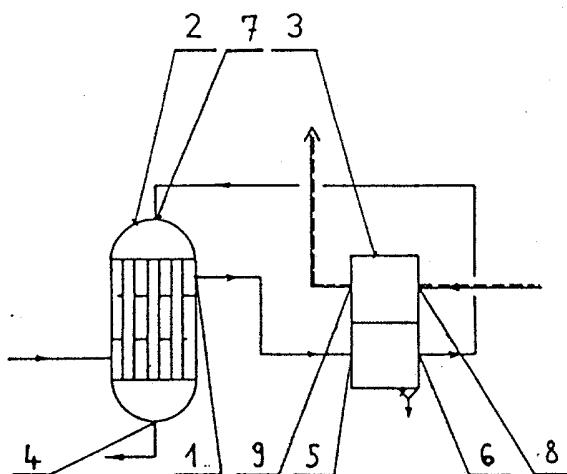
(75)
Autor vynálezu

SAMEK KAREL ing., ČESKÝ TĚŠÍN
PIERCHALA KAREL ing., TŘINEC,
PINDUR JOSEF ing., ŘEKA

(54)

Zapojení pro vysoušení vzduchu v nejméně dvou
za sebou zapojených výměnících tepla

(57) Řešení se týká zapojení pro vysoušení vzduchu v nejméně dvou za sebou zapojených výměnících tepla se dvěma tepelnými oběhy, zejména pro vysoušení spalovacího vzduchu pro vysoké pece. Jeho podstata spočívá v tom, že výstup prvního výměníku tepla je připojen na vstup primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku tepla. Výstup primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku tepla je připojen na vstup sekundárního oběhu prvního výměníku tepla. Výstup sekundárního oběhu prvního výměníku tepla je spojen se spotřebičem, například výfukami vysoké pece. Na vstup sekundárního oběhu oddělené horní části druhého výměníku tepla je připojen přívod sekundárního vzduchu a proti němu je vyústěn výstup sekundárního vzduchu, například spalovacího vzduchu pro ohříváče vysokopecních větrů.



Vynález se týká zapojení pro vysoušení vzduchu v nejméně dvou za sebou zapojených výměnících tepla se dvěma tepelnými oběhy, zejména pro vysoušení spalovacího vzduchu pro vysoké pece.

U dosud známých zapojení pro vysoušení spalovacího vzduchu pro vysoké pece ve dvou za sebou zapojených výměnících tepla je první výměník trubkový, s nejčastěji vodním chlazením, a druhý výměník je realizován kontaktním vodním chladičem. U těchto zapojení dochází k energetickým ztrátám předáváním tepla, obsaženého ve vysoušeném vzduchu, do chladicí vody, jak u trubkového výměníku, tak u kontaktního chladiče. Dále zapojení potřebuje chladicí věže pro ochlazování chladicí vody. Tím se zvyšují pořizovací náklady a požadavek na zastavěnou plochu, zvyšuje se i složitost zapojení, a tím i nároky na jeho údržbu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro vysoušení vzduchu podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že výstup prvního výměníku tepla je připojen na vstup primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku tepla, kde výstup primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku tepla je připojen na vstup sekundárního oběhu prvního výměníku tepla a výstup sekundárního oběhu prvního výměníku tepla je spojen se spotřebičem, například výfučnami vysoké pece, přičemž na vstup sekundárního oběhu oddělené horní části druhého výměníku tepla je připojen přívod sekundárního vzduchu a proti němu je vyústěn výstup sekundárního vzduchu, například spalovacího vzduchu pro ohříváče vysokopecních větrů.

Zapojení pro vysoušení vzduchu podle vynálezu zajistí dosažení energetických úspor tepla obsaženého ve vysoušeném vzduchu. Zaručuje vysoušení spalovacího vzduchu s minimálními tepelnými ztrátami. Docílí se zde vyššího konečného efektu ohřevu spalovacího vzduchu vlivem vyššího získaného energetického potenciálu spalovacího vzduchu. Pořizovací a udržovací náklady při zapojení pro vysoušení vzduchu podle vynálezu jsou nižší, požadavek na zastavěnou plochu je menší, neboť zde není třeba instalovat chladicí věže pro ochlazování chladicí vody.

Příklad uspořádání zapojení pro vysoušení vzduchu podle vynálezu je znázorněn ve schématu na výkresu.

Výstup 1 primárního oběhu prvního výměníku 2 tepla, zde trubkového chladiče, je připojen na vstup 5 primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku 3 tepla, opatřeného tepelnými trubkami, které jsou provlečeny i do oddělené horní části výměníku 3 tepla. Výstup 6 primárního obvodu oddělené spodní části druhého výměníku 3 tepla je připojen na vstup 7 sekundárního oběhu prvního výměníku 2 tepla. Výstup 4 sekundárního oběhu prvního výměníku 2 tepla je připojen ke spotřebiči, zde přes ohříváče větru k výfučnám vysoké pece. Na vstup 8 sekundárního oběhu oddělené horní části druhého výměníku 3 tepla je připojen přívod sekundárního vzduchu, například spalovacího vzduchu pro ohříváče vysokopecního větru. Proti vstupu 8 je vyústěn výstup 9 tohoto sekundárního vzduchu, zde spalovacího vzduchu pro ohříváče vysokopecních větrů.

Zkomprimovaný spalovací vzduch pro vysokou pec o teplotě 140 až 200 °C s atmosférickou vlhkostí projde primárním oběhem prvního výměníku 2 tepla, kde se ochladí. Z výstupu 1 primárního oběhu prvního výměníku 2 tepla je přiveden na vstup 5 primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku tepla 3, kde je spalovací vzduch ochlazen a odvlhčen spodní částí tepelných trubek, v nichž je chladicí médium v kapalném stavu. Z výstupu 6 primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku 3 tepla je zchlazený a vysušený spalovací vzduch přiveden na vstup 7 sekundárního oběhu prvního výměníku 2 tepla, kde jako chladicí médium odebírá teplo spalovacímu vzduchu v primárním oběhu prvního výměníku 2 tepla. Z výstupu 4 sekundárního oběhu prvního výměníku 2 tepla odchází vysušený a ohřátý spalovací vzduch ke spotřebiči, zde k výfučnám vysoké pece. Na vstup 8 sekundárního oběhu oddělené horní části druhého výměníku 3 tepla je přiveden sekundární vzduch, zde vzduch určený pro spalování v ohříváči větru pro vysokou

pec. Sekundární vzduch se v oddělené horní části druhého výměníku 3 tepla ohřívá od horních částí tepelných trubic, v nichž je chladicí médium v plynném stavu. Z výstupu 9 sekundárního oběhu oddělené horní části druhého výměníku 3 tepla odchází ohřátý sekundární vzduch k ohřívací vysokopecních větrů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro vysoušení vzduchu v nejméně dvou za sebou zapojených výměnících tepla se dvěma tepelnými oběhy, zejména pro vysoušení spalovacího vzduchu pro vysoké pece, vyznačující se tím, že výstup (1) prvního výměníku (2) tepla je připojen na vstup (5) primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku (3) tepla, kde výstup (6) primárního oběhu oddělené spodní části druhého výměníku (3) tepla je připojen na vstup (7) sekundárního oběhu prvního výměníku (2) tepla a výstup (4) sekundárního oběhu prvního výměníku (2) tepla je spojen se spotřebičem, například výfučnami vysoké pece, přičemž na vstup (8) sekundárního oběhu oddělené horní části druhého výměníku (3) tepla je připojen přívod sekundárního vzduchu a proti němu je vyústěn výstup (9) sekundárního vzduchu, například spalovacího vzduchu pro ohříváče vysokopecních větrů.

1 výkres

