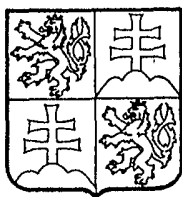


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 958

(21) PV 9056-87.D
(22) Přihlášeno 11 12 87

(11)
(13) 81
(51) Int. Cl.
F 28 C 3/02

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 11 07 91

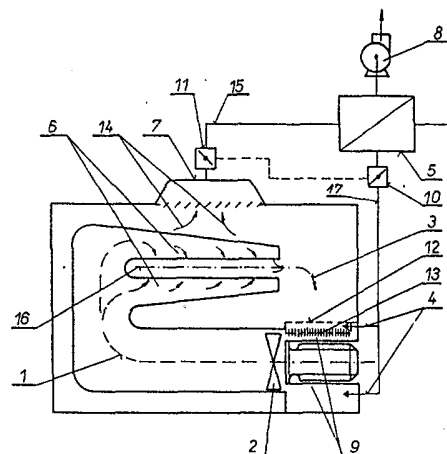
(75) Autor vynálezu

TÉRA PETR ing.,
LEJČAR JIŘÍ ing.,
POUROVÁ STANISLAVA, DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM,
VOLÁK ZDENĚK doc. ing. CSc.,
CHOCHOLOUŠ JAROSLAV ing. CSc., PARDUBICE

(54)

Zařízení pro zpětné získávání tepla z plynného
odpadního média

(57) Řešení se týká konstrukčního uspořádání rekuperačního zařízení na horkovzdušných sušicích strojích. Podstatou je využití intenzivního podtlaku v sací zóně oběžného ventilátoru pro transport předehřátého čerstvého vzduchu ve výměníku tepla spojovacím potrubím (17) do sušicího prostoru stroje.



Vynález se týká uspořádání rekuperačního zařízení pro zpětné využití odpadního tepla z plyného odpadního média horkovzdušných sušicích strojů, zejména napínacích sušicích rámuží používaných v textilním průmyslu. Napínací sušicí rám je v sušicí sekci vybaven oběžnými ventilátory, kterými je cirkulováno sušicí médium přes ohříváče vzduchu, načež je toto ohřáté médium tryskami vedeno na sušený materiál. Takto ofukovaný sušený textilní plošný materiál se suší a odpařená voda je sušicím médiem odvedena.

Dosavadní uspořádání rekuperačního systému pro rekuperaci tepla z odpadního plyného média u těchto strojů se realizuje pomocí rekuperačního, případně regeneračního výměníku tepla. Odpadní vzduch se vede přes výměník tepla, přičemž jeho transport zajišťuje odsávací ventilátor. Čerstvý vzduch, který se zavádí do sušicího prostoru, je transportován přes výměník tepla pomocí plnicího ventilátoru.

Zařízení podle vynálezu využívá podtlak vytvořený na sací straně nejméně jednoho oběžného ventilátoru pro přívod vzduchu předehřátého ve výměníku tepla k plnění sušicího prostoru, přičemž podstatou vynálezu je, že je opatřeno spojovacím potrubím předehřátého vzduchu spojovacím výměníkem tepla s podtlakovou zónou oběžného ventilátoru.

Vynález řeší přívod vzduchu spojovacím potrubím předehřátého ve výměníku tepla bez nutnosti použití dalšího plnicího ventilátoru, což snižuje realizační náklady a zcela odpadá energetický nárok pro transport čerstvého předehřátého vzduchu ve výměníku tepla. Přitom sušicími tryskami umístěnými v sušicím prostoru prochází stále stejné a plné množství sušicího média vedeného na procházející sušený materiál. Sušicí médium procházející tryskami je směsí předehřátého vzduchu přivedeného z výměníku tepla a sušicího média cirkulujícího v sušicím prostoru. Změnou množství přiváděného předehřátého vzduchu z výměníku tepla se automaticky mění i podíl vzduchu cirkulovaného ze sušicího prostoru. Tím získává oběžný ventilátor funkci cirkulační, transportní a směšovací bez dalšího energetického nároku a bez dalšího pomocného zařízení nasává plynule konstantní množství sušicího média. Z trysek vycházející sušicí médium se vede na sušený materiál a potom se dělí na dvě části. Část sušicího média odchází do výdechu jako odpadní a je vedena do výměníku tepla jako teponosné médium odpadního tepla a část se znovu nasává spolu s předehřátým vzduchem z výměníku tepla do cirkulačního ventilátoru.

Na výkresu je schematicky znázorněno provedení rekuperačního systému.

Cirkulující teplé sušicí médium 1 je uváděno do pohybu oběžným ventilátorem 2, který vytváří v oblasti sání intenzivní podtlak a nasává cirkulující sušicí médium 3 a z výměníku tepla 5 předehřátý vzduch 4. Obě média se směšují v oblasti sání oběžného ventilátoru 2. Tato oblast sání je uzavřena vzduchovým filtrem 12 a topným tělesem 13. Směs obou médií prochází cirkulačním ventilátorem 2 do trysek 6, jimiž je sušicí médium vedeno na sušený materiál 16 a odtud do sušicího prostoru. Přebytečné, vodními parami nasycené médium 14 je odváděno vzduchovým kanálem 7 působením odsávacího ventilátoru 8. Množství odvedeného vzduchu je stejné, jako množství přivedené. Tento vzduch prochází výměníkem tepla 5. Pro zajištění optimálního množství ve výměníku tepla 5 ohřátého vzduchu 4 pro zajištění sušení je ve spojovacím vzduchovém potrubí 17 mezi výměníkem tepla 5 a vstupem do podtlakové zóny 9 umístěna škrticí klapka 10, regulující přívod čerstvého vzduchu. Množství vstupujícího předehřátého vzduchu, tedy i poloha klapky 10 je závislé na množství odváděného média nasyceného vodními parami 14, tedy na poloze regulační klapky 11 odpadního média nasyceného vodními parami. Toto médium je vedeno vzduchovým kanálem 7 a odpadním potrubím 15 tak, aby výměna sušicího prostředí odpovídala ekonomickému provozu sušicího stroje a hygienickým podmínkám provozu.

Toto uspořádání rekuperačního systému lze použít u všech horkovzdušných sušicích strojů, které pro cirkulaci sušicího média využívají oběžné ventilátory. V textilním průmyslu je možné další využití u sušicích mansard při sušení textilií po tisku, při sušení v závěsných sušicích horkovzdušných strojích a dalších. Není vyloučeno použití i při sušení v papírenském a kožedělném průmyslu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro zpětné získávání tepla z plynného odpadního média horkovzdušných sušicích strojů, složené z nejméně jednoho rekuperačního výměníku tepla, potrubí pro odvod odpadního plynného média, odsávacího ventilátoru, přívodu čerstvého vzduchu do řečeného výměníku tepla, alespoň jednoho cirkulačního ventilátoru napojeného na trysky umístěné v komoře sušicího stroje, obklopující sušený materiál, vyznačující se tím, že je opatřeno spojovacím potrubím (17) předehřátého vzduchu (4) spojujícím výměník tepla (5) s podtlakovou zónou (9) nejméně jednoho oběžného ventilátoru (2).

1 výkres

