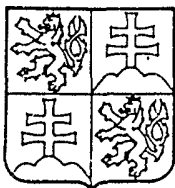


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 674

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl.⁴
F 04 D 29/28

(21) PV 3141-87.Q

(22) Přihlášeno 04 05 87

(40) Zveřejněno 13 12 89

(45) Vydáno 04 06 91

(75) Autor vynálezu

NĚMEČEK MILOSLAV ing. CSc.,

JAREŠ FRANTIŠEK ing.,

MAREK KAREL,

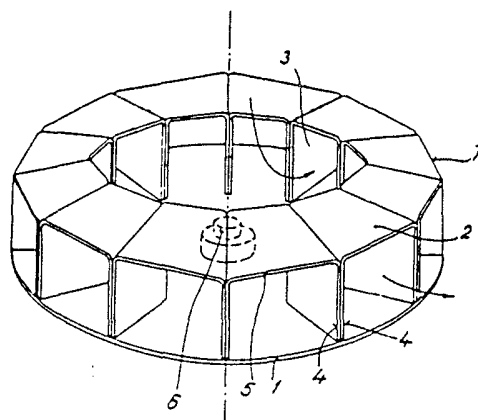
ČERVENKA KAREL,

ŠUMERA JOSEF, PRAHA

(54)

Radiální oběžné ventilátorové kolo

(57) Řešení se týká radiálního oběžného ventilátorového kola, zejména pro pece. Řeší problém intenzivního promíchání pecního prostředí a jeho nuceného oběhu. Kolo je uloženo na hřídeli /6/ a na jeho nosném disku /1/ je lopatkový věnec /7/, sestávající ze segmentů /2/ ve tvaru žlabů, vzájemně spolu spojených a vytvářejících soustavu uzavřených mezilopatkových kanálů /3/, jejichž sousedící boční strany /4/ jsou lopatkou a střední částí /5/ tvoří čelo lopatkového věnce /7/.



Vynález se týká radiálního oběžného ventilátorového kola, zejména pro pece.

Celá řada procesů tepelného zpracování materiálů v pecích vyžaduje intenzivní promíchání pecního prostředí, popř. jeho nucený oběh. Pohyb plynného pecního prostředí zabezpečuje svým aerodynamickým působením oběžné ventilátorové kolo. Vhodný typ je středotlaké ventilátorové kolo, které má plechové lopatky střední délky jak v radiálním, tak i axiálním směru. Zde je jedním z důležitých požadavků vytvoření radiálního oběžného kola s uzavřenými mezilopatkovými kanály na jeho sacím čele, aby se zabránilo zkratovému proudění z výtlačku do sání kola. Vytvoření uzavřených mezilopatkových kanálů se dosáhne např. přivařením čelního prstence k volným lopatkám. Tato kola jsou však těžká, obtížně se vyvažují, postupně se tečením materiálu v žáru pece deformují a jejich svary často praskají. Pokud není lopatkování uzavřeno na čelní sací straně kola, pak zkratové proudění mezi výtlakem a sáním kola podstatně zhoršuje aerodynamické vlastnosti oběhového systému. Sem patří zejména kola litá, která jsou těžká a obtížně se vyvažují. Z dosud známých provedení oběžných radiálních ventilátorových kol, jejichž lopatkový věnec je vytvořen ohýbáním z plechu, jsou běžná kola s lopatkami vytvořenými ohýbáním z rotačního plechového polotovaru, která jsou na čelní straně buď otevřená, nebo opatřená čelním mezikruhovým nebo kuželovým prstencem, který je k čelním hranám lopatkového věnce přivařen, takže uzavírá mezilopatkové kanály. Toto řešení je však výrobně náročné a kromě toho není vhodné pro vyšší provozní teploty vzhledem k nespolehlivosti svaru.

Další provedení oběžného kola, uváděné jako známé v patentovém spisu NSR č. 28 00 723, má na nosném disku plechové segmenty ve tvaru žlabů, jejichž postranice tvoří lopatkování oběžného kola. Těchto segmentů je polovina z počtu mezilopatkových kanálů, takže jejich dna jsou spojena mezikruhovým sacím čelem kola, uzavírajícím kanály mezi sousedními segmenty. Také toto řešení podléhá zejména v žáru deformacím, které činí mechanické spojení nebo svaření čela se dny segmentů nespolehlivým.

Tyto nevýhody odstraňuje radiální oběžné ventilátorové kolo, zejména pro pece, složené z nosného disku, uloženého na hřídeli a lopatkového věnce tvořeného segmenty ve tvaru žlabů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že segmenty vzájemně spolu spojené tvoří s nosným diskem soustavu uzavřených mezilopatkových kanálů, jejichž sousedící boční strany jsou lopatkou a střední části tvoří přímo čelo lopatkového věnce.

Výhody vynálezu, který zabraňuje zkratovému proudění z výtlačku do sání kola, a podporuje tak účinek difuzorového ústrojí za výtlakem kola, spočívají zejména v tom, že segmenty při sestavování oběžného kola přiléhají jeden k druhému, což zpřesní sestavení oběžného kola a jeho vyvážení. Novým účinkem přitom je, že vylišované segmenty ve tvaru žlabů jsou s vysokou přesností shodné, takže po sestavení do lopatek věnce a svaření s diskem jsou nároky na vyvážení takového ventilátorového kola minimální. Další výhodou je, že volbou tloušťky plechu lze vytvořit ventilátorová kola pro různě obtížné provozní podmínky a jedním přípravkem k ohýbání plechu do tvaru žlabů lze vytvořit segmenty pro oběžná kola různých průměrů. Další účinek spočívá v aerodynamickém působení oběžného kola, neboť přesněji sestavené a snadno vyvážitelné kolo může pracovat při vyšších otáčkách, kdy dodává větší množství vzdušiny s jejím větším stlačením.

Příklad provedení radiálního oběžného ventilátorového kola podle vynálezu je na připojeném výkresu, kde na obr. je axonometrický pohled na ventilátorové kolo.

Radiální oběžné ventilátorové kolo se skládá z nosného disku 1, uloženého na hřídeli 6. Na nosném disku 1 je připevněn lopatkový věnec 7, skládající se ze segmentů 2 vytvořených z plechů ohnutých do tvaru žlabů vzájemně pevně spojených a spolu s nosným diskem 1 tvořících soustavu mezilopatkových kanálů 3. Jejich sousedící boční strany 4 jsou lopatkami a jejich střední části 5 tvoří čelo lopatkového věnce. Segmenty 2 jsou vytvořeny ohnutím pásů plechu, přičemž z aerodynamických i pevnostních důvodů jsou tyto plechy ohnuty pravouhle, a to buď dvěma ohyby do tvaru "U", přičemž dvě sousední ramena "U" tvaru tvoří lopatku, nebo jedním ohybem do tvaru "L", takže tloušťka lopatky po spojení segmentů 2 je rovna tloušťce plechu.

Směr proudění dopravovaného plynného prostředí je vyznačen šipkou. Na sací straně přichází plynné prostředí ve směru osy kola a je nasáváno do mezilopatkových kanálů 3, ze kterých

vystupuje na obvodu kola. Lopatkový věnec 7 je na čele uzavřen středními částmi 5 segmentů 2, což brání zkratovému proudění z výtlaku na obvodu kola do sání.

Vynález je vhodný nejen pro pece, ale i pro ohřívací komory a sušárny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Radiální oběžné ventilátorové kolo, zejména pro pece, složené z nosného disku uloženého na hřídlu a lopatkového věnce tvořeného segmenty ve tvaru žlabů, vyznačující se tím, že segmenty /2/ spolu vzájemně spojené tvoří s nosným diskem /1/ soustavu mezilopatkových kanálů /3/, jejichž sousedící boční strany /4/ jsou lopatkou a střední části /5/ tvoří čelo lopatkového věnce /7/.

1 výkres

