



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 157

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 06 78
(21) PV 3762-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl. F 26 B 3/14

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 15 06 82

(75)

Autor vynálezu ŠIRHAL HEŘMAN doc.dr.ing.,CSc., TOMAN EDUARD ing., JIROUŠEK OLDŘICH, DIŠNO,
JURÁSEK RUDOLF ing., HODONÍN, a KAŠTÁNEK JIŘÍ, VOJKOVICE

(54) Způsob sušení tvarovaných keramických výrobků a zařízení k jeho provádění

1

Vynález se týká způsobu sušení tvarovaných keramických výrobků, podle kterého výlisky postupující sušárnou na pohyblivém transportním pásu jsou vystaveny působení usměrněného proudění sušicího média, působícího jen na vnitřní průběžné otvory výlisků, zatímco ostatní části výlisků včetně všech ploch po obvodě jsou stíněny před účinky proudu sušicího média. Vynález se dále týká zařízení k sušení keramických výrobků podle výše uvedeného způsobu sestávajícího z kontinuální sušárny ve tvaru podélného kanálu, jehož šířka přesahuje výšku kanálu.

Doposud jsou známy obdobné konstrukce sušáren, sestávající např. z jednoho podélného kanálu plochého průřezu, kterým sušicí vzduch prochází v podélném směru v protiproudu, v souproudu nebo kombinovaně se směrem posuvu vysoušených výrobků, uložených ve vhodném dopravním zařízení.

Nevýhodou těchto řešení je především okolnost, že poměry proudění jsou obtížně definovatelné, a po délce kanálu nejsou shodné. Navíc podmínky sušení v daném průřezu sušárny jsou odvislé od současného stavu i v ostatních částech sušárny. Z tohoto důvodu lze řídit a regulovat proces sušení jen velmi obtížně a pro citlivou surovinu a tvarově náročný výrobek nelze tento typ šterbinové sušárny vůbec použít.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem sušení tvarovaných keramických vý-

robků s průběžnými vnitřními otvory podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že vlhké výrobky, postupující vnitřním prostorem sušárny na transportním zařízení a mající podélnou osu kolmo ke směru posunu transportního mechanismu, se v období směřování vystaví působení vzdušného sušicího média, proudícího kolmo na směr posuvu vnitřními otvory výrobků, zatímco ostatní části výrobků včetně všech ploch po vnějším obvodu výrobků se před účinky sušicího média stíní a sušicí médium mění periodicky po jednotlivých částech sušárny odlišně svou orientací ve svislé rovině vzhledem k podélné ose kanálu sušárny.

Podstata zařízení k sušení tvarovaných keramických výrobků, sestávajícího z kontinuální sušárny ve tvaru podélného kanálu, jehož šířka přesahuje výšku kanálu podle vynálezu je v tom, že na obou bočních stěnách sušicího kanálu jsou vyústěny boční přívody sušicího média, které ve své koncové části jsou opatřeny přidavnými nastavci kopírujícími geometrický tvar příček a vnitřních otvorů příčného řezu sušeného výrobku, přičemž poloha přidavných nastavců pro přívod usměrněného sušicího média dovnitř sušárny, je v pevné vazbě s krokovým posuvem transportního mechanismu sušárny.

Výhoda způsobu sušení výrobků hrubé keramiky a zařízení k provedení způsobu podle vynálezu spočívají v tom, že výrobky jsou vystaveny působení usměrněného proudění, působícího jen na vnitřní průběžné otvory výrobku, zatímco ostatní části výrobku včetně všech ploch po obvodu jsou před účinky vzdušného proudu stíněny. Je toho dosaženo uzpůsobením vyústění vzdušného proudu do geometrického tvaru, shodného s příčným průřezem sušeného výrobku. Tímto usměrněním vzdušného proudu velikost potrubí a vznikající deformace jsou podstatně menší, než při tradičním konvekčním proudění podél všech ploch vysoušeného tělesa, a je tedy možno režim sušení provádět podstatně intenzivnějším způsobem.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněn půdorys příkladu provedení zařízení k sušení tvarovaných keramických výrobků k provedení způsobu podle vynálezu.

Zařízení sestává ze sušicího kanálu 1, jehož šířkový rozměr je podstatně větší oproti výškovému rozměru. V bočních stěnách sušicího kanálu 1 jsou vyústěny boční přívody 4 sušicího média, kterými je přiváděno do vnitřního sušicího prostoru horké vlhkostně upravené sušicí médium. Ve vstupní části sušicího kanálu 1 jsou tyto boční přívody 4 sušicího média opatřeny přidavnými nastavci 2, které usměrnují vystupující proud vzduchu do vnitřních částí sušených výrobků. Tyto přidavné nastavce 2 jsou obvykle provedeny jako odnímatelné pro možnost výměny v případě přechodu na jiný sortiment. Jako zdroj příčného proudění slouží ventilátorové agregáty 3, umístěné mimo sušicí prostor s výlisky. Mohou být umístěny buďto nad sušicím kanálem 1, nebo pod sušicím kanálem 1 a spojovacím potrubím napojeny na boční přívod 4 sušicího média. Výlisky postupují sušárnou na transportním mechanismu 5 v jedné nebo více vrstvách nad sebou svou podélnou osou jsou orientovány kolmo na směr posuvu. Posun transportního mechanismu 5 ve vstupní části sušicího kanálu 1 je tak uzpůsoben, že se v určitých časových intervalech posouvá vždy o délku rovnou šířce jednoho přidavného nastavce 2 na bočním přívodu 4 sušicího média. V ostatních částech sušicího kanálu 1 může být tento posun zachován anebo proveden jako kontinuální o příslušné rychlosti posuvu. Uložení výlisků na transportním mechanismu 5 je provedeno tak, aby

byl umožněn i určitý pohyb výlisků v příčném směru sušicího kanálu 1. Horký sušicí vzduch je připravován mimo sušárnu a přiveden do prostoru výstupu výsušků ze sušárny. Podél sušicího kanálu 1 je rozváděn dvojitým potrubím, v němž jedna větev slouží jako vlastní rozvod 12 horkého vzduchu a druhá paralelní větev jako převáděcí kanál 13 již částečně nasyceného vzduchu z koncové části do vstupního úseku sušicího kanálu 1. Funkce těchto vzduchových kanálů jako rozvodných převáděcích a výdechových se periodicky mění v závislosti na změně se orientací příčného proudění v jednotlivých sekcích sušárny. Správné rozdělení sušicího vzduchu do jednotlivých kanálů, jakož i řízení výdechového kanálu 14 je dosaženo vzájemným funkčním sprážením rozdělovací klapky 6 a škrticí klapky 8 na konci tělesa sušárny, teplovzdušné reverzační klapky 7 a reverzační převáděcí klapky 9 na přechodu mezi vstupním úsekem sušicího kanálu 1 a dosoušecím úsekem a výdechové uzavírací klapky 10 a regulační výdechové klapky 11 na počátku tělesa sušárny u vstupu výlisků dovnitř sušicího kanálu 1.

V podélném sušicím kanálu 1 plochého příčného profilu jsou na obou bočních stěnách v předem daných vzdálenostech vyústěny boční přívody 4 sušicího média, které ve své koncové části jsou opatřeny přídatnými nastavci 2 obvykle odnímatelnými, které geometricky přesně kopírují tvar příček a vnitřních otvorů příčného řezu sušeného výrobku. Tyto přídatné nastavce 2 jsou aplikovány především v počáteční části sušicího kanálu 1, ve které dochází při sušení k největšímu smršťování výlisků. V koncové části sušicího kanálu 1 v úseku dosoušení tyto přídatné nastavce 2 již nemusí být použity a v tomto případě vyústění horkého sušicího vzduchu je zakončeno průběžnou podélnou štěrbinou v úrovni výlisků.

Sušené výrobky postupují sušicím kanálem 1 v jedné nebo více vrstvách nad sebou, umístěny na transportním mechanismu 5 v takové poloze, že jejich podélná osa je kolmá na směr posuvu transportního mechanismu 5. V případě ložení výlisků do jedné vrstvy bude transportní mechanismus 5 řešen obvykle ve formě nekončeného pásového dopravníku. Součástí transportního systému je zařízení, které umožňuje určitý posun uložených výlisků i v příčném směru sušárny. Transportní systém je současně řešen tak, aby umožňoval uložení jednak většího množství menších výrobků, ale současně i menší počet prvků velkorozměrových několika násobně větších.

Proudění v sušicím kanálu 1 je příčné, vyvozované ventilátorovými agregáty 3 umístěnými vně účinného sušicího prostoru s výlisky a s tímto prostorem spojených vhodně tvarovaným potrubím. Jako sušicí médium se převážně používá horký vzduch, upravovaný mimo vlastní sušárnu, nejčastěji získávaný odtahem z chladicího pásma pevného agregátu. Tento vzduch je buďto v plném množství, anebo jen částečně rozváděn do jednotlivých sekcí dosoušecího pásma sušárny, a to vnějším podélným rozvodným potrubím, odděleným od sušicího prostoru. Po průchodu přes výsušky je potom část tohoto vzduchu opětovně vyústěna do dalšího souběžného potrubí a tímto převedena do úseku počátečního stavu sušení. Tento vzduch je buď přímo, anebo po přídatném zvlhčení, např. parou, vpouštěn do jednotlivých sekcí ve vstupní části sušicího kanálu 1. Rozvodné teplovzdušné potrubí a převáděcí potrubí jsou utvořeny dvěma souběžnými kanály. V případě změny směru příčného proudění v dosoušecím úseku sušárny se jejich funkce zamění, to znamená, že teplovzdušný kanál přechází v kanál převáděcí a opačně.

4

V počátečním úseku sušárny je vhodné jeden z této dvojice kanálů využít pro odtah nasyceného vzduchu do atmosféry. Namísto převáděcího kanálu slouží potom vždy jeden kanál střídavě jako výdechový anebo rozváděcí teplovzdušný. Změna funkce kanálů v kterémkoliv úseku sušárny je dosažena změnou vzájemné polohy řady uzavíracích hradítek v závislosti na orientaci příčného proudění. Rozvod a převod sušicího vzduchu na sušárně je zajišťován jednak vlivem tlačného účinku ventilátoru před sušárnou, sacího účinku odtahového ventilátoru a především vzájemnou kombinací tlakových a sacích poměrů jednotlivých ventilátorových agregátů 2 příčného proudění po celé délce sušicího kanálu 1. Funkční činnost celého sušárenského systému je řízena a ovládána plně automaticky.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob sušení tvarovaných keramických výrobků s průběžnými vnitřními otvory, vyznačující se tím, že vlhké výrobky, postupující vnitřním prostorem sušárny na transportním zařízení a mající podélnou osu kolmou ke směru posunu transportního mechanismu, se v období smršťování vystaví působení vzdušného sušicího média, proudícího kolmo na směr posuvu vnitřními otvory výrobků, zatímco ostatní části výrobků včetně všech ploch po vnějším obvodu výrobků se před účinky sušicího média stíní a sušicí médium mění periodicky po jednotlivých částech sušárny odlišně svou orientaci ve svislé rovině vzhledem k podélné ose kanálu sušárny.
2. Zařízení k sušení tvarovaných keramických výrobků s průběžnými vnitřními otvory podle bodu 1, sestávající z kontinuální sušárny ve tvaru podélného kanálu, jehož šířka přesahuje výšku kanálu, vyznačené tím, že na obou bočních stěnách sušicího kanálu (1) jsou vyústěny boční přívody (4) sušicího média, které ve své koncové části jsou opatřeny přidavnými nástavci (2), přesně kopírujícími geometrický tvar příček a vnitřních otvorů příčného řezu sušeného výrobku, přičemž poloha přidavných nástavců (2) pro přívod usměrněného sušicího média dovnitř sušárny, je v pevné vazbě s krokovým posuvem transportního mechanismu (5) sušárny.

1 výkres

