

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 761



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 11 79
(21) PV 7541-79

(11)

(B1)

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

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu

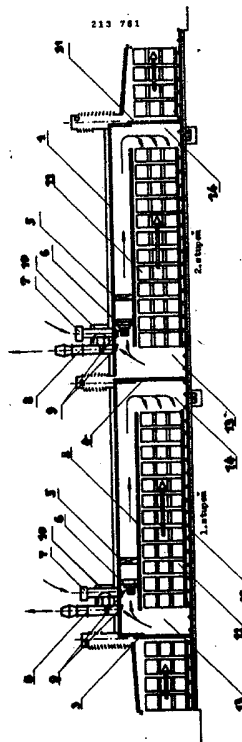
KOBERLE MILAN ing., ĎURIŠOVÁ VALENTINA ing., BRATISLAVA, DRAHOŠ VÍTĚZSLAV ing. CSc., VIKTORIN ZBYNĚK ing. CSc., LANCINGEROVÁ MLADENA ing., PRAHA, DIVINEC KAROL, NOVÉ MĚSTO NAD VÁHOM, KOMORECH VLADIMÍR ing., LUBINA

(54)

Způsob vícestupňového kontinuálního sušení řeziva a přířezů a zařízení k jeho provádění

Předmět vynálezu se týká oboru dřevařské výroby a řeší problém jakostního vícestupňového sušení řeziva a přířezů ve vícestupňovém kontinuálním zařízení.

Podstata vynálezu spočívá jednak ve způsobu sušení, při kterém v prvním stupni kontinuálního sušení se řezivo suší z počáteční vlhkosti na vlhkost bodu nasycení vláken, která je v rozmezí od 25 do 30 %, a v následujících stupních sušení se řezivo dosouší na požadovanou konečnou vlhkost v rozmezí od 12 do 8 %, a jednak v zařízení k provádění způsobu, jež se vyznačuje tím, že cirkulační ventilátory určené k obstarávání proudění vzduchu jsou v sušících zařízeních zapojeny nad mezistropem mezi nasávací zařízení vzduchu a odvětrávací zařízení na jedné straně a ohříváče na straně druhé, přičemž nasávací zařízení vzduchu i odvětrávací zařízení je zapojeno na rekuperátor.



Vynález se týká jakostního víceetapového kontinuálního sušení řeziva a přířezů a zařízení k jeho provádění.

Pro umělé sušení řeziva se v současné době používá hlavně komorových sušáren s periodickým průběhem sušicího procesu. Základem pro řízení sušicího pochodu jsou sušicí řády stanovené normou. Sušicí prostředí v komorových sušárnách se mění v celém sušicím prostoru buď podle času nebo vlhkosti sušeného materiálu. Sušicí proces se řídí podle parametrů sušicího prostředí na vstupní straně hrání, které je po celé délce rovnoměrně rozloženo. Řezivo či přířezy uložené do hrání nemění v průběhu sušení svou polohu. Zavážení nebo vyvážení hrání se děje jednorázově, což je náročné na manipulaci a na meziproduktové prostory. Spotřeba tepla na kg odpařené vody u současných komorových sušáren se pohybuje od 4.500 až 6.200 K.

Trvalý rozvoj průmyslové výroby v dřevařském průmyslu se odráží i v odvětví sušárenské techniky. Stále se zvyšují požadavky na vyšší výkony sušáren a zejména na jakost sušeného řeziva při dodržení zásady nejnižších ztrát. Nemalý tlak se vyvíjí i ve směru snížení měrných spotřeb tepla, elektrické energie a provozních nákladů.

Tyto požadavky splňuje způsob více etapového kontinuálního sušení řeziva a přířezů a zařízení k jeho provádění podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v prvním stupni kontinuálního sušení se řezivo suší z počáteční vlhkosti na vlhkost bodu nasycení vláken, která je v rozmezí od 25 do 30 %, a v následujících stupních kontinuálního sušení se řezivo dosouší na požadovanou konečnou vlhkost v rozmezí od 12 do 8 %.

Podstatou vynálezu, jehož předmětem je zařízení k provádění způsobu je to, že cirkulační ventilátory jsou nejméně v jednom sušicím stupni zařízení zapojeny nad mezistropem mezi nasávací zařízení vzduchu a odvětrávací zařízení na jedné straně a ohříváče na straně druhé, přičemž nasávací zařízení vzduchu i odvětrávací zařízení je zapojeno na rekuperátor a cirkulační ventilátory, ohříváče, nasávací zařízení vzduchu a odvětrávací zařízení včetně rekuperátoru jsou zapojeny do ovládacího obvodu regulačního programového zařízení řízeného počítačem.

Výhodou způsobu podle vynálezu je nepřetržitost sušení při podélné cirkulaci sušicího prostředí příčně uloženými hraněmi řeziva. Podélná cirkulace vzduchu v sušárně podmiňuje maximální využití průřezového profilu sušicího prostoru do šířky i výšky, což přináší sebou jeho lepší využití pro sušení. Při srovnání výkonu sušeného řeziva vyžaduje kontinuální sušárna menší zastavěnou plochu než sušárny periodické. Sušicí proces je ekonomický, výhodný, neboť představuje úspory ve spotřebě tepla a elektrické energie na 1 kg odpařené vody.

Výhody zařízení k provádění způsobu sušení podle vynálezu se spatřují v podstatě jednodušším zařízením automatické regulace sušicího procesu, tj. sušicího prostředí i zařízení strojního vybavení, neboť sušárna pracuje bez vlhčení sušicího prostředí. Uspořádání stupňů sušárny umožňuje její použití jako předusušárny pro sušení na exportní vlhkost nebo jako klasickou, vysokovýkonnou sušárnu s možností sušení řeziva na libovolnou vlhkost. Technologie sušení zaručuje jakostní sušení řeziva bez trhlin, zborcení a zkornacení. Kontinuální sušárna je konstruována jako vždy průjezdná v provedení jednoho tunelu nebo více

tunelů za sebou na volném prostranství uspořádaných, vzájemně propojených dveřmi.

Zařízení k provádění způsobu podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkrese, který představuje kontinuální sušárnu dvoustupňovou v podélném řezu s vyznačenými směry proudění vzduchu znázorněnými jednoduchými šipkami a směru pohybu hrání znázorněným dvojitými šipkami.

Zařízení podle příkladu provedení sestává z celokovového pláště 1 sušárny, který izoluje prostor sušárny od vnějšího prostředí. Vlastní sušicí prostor je oddělen mezistropem 2 od prostoru ventilátorového. V plášti 1 jsou na zavážecí straně první výsuvné dveře 3 a na vyvážecí straně druhé dveře 31. Obdobná konstrukce třetích dveří 4 odděluje prostor sušárny po délce na 1. a 2. stupeň. Ohříváče 5 určené pro ohřev sušicího prostředí jsou umístěné ve ventilátorovém prostoru a jejich počet odpovídá tepelnému výkonu příslušného sušicího stupně. Ve ventilátorovém prostoru nad mezistropem 2 jsou situovány přetlakové cirkulační ventilátory 6, určené v jednotlivých stupních k obstarávání proudění vzduchu ve směru jednoduchých šipek znázorněných na výkrese. K výměně nasyceného vzduchu za čistý, nenasycený jsou určena v sušárně nasávací zařízení 7 vzduchu a odvětrávací zařízení 8 umístěná částečně vně a částečně uvnitř sušárny. Cirkulační ventilátory 6 jsou zapojeny nad mezistropem 2 mezi nasávací zařízení 7 vzduchu a odvětrávací zařízení 8 na jedné straně a ohříváče 5 na straně druhé. Regulační klapky 9 jsou napojeny na servopohon a jsou určeny k regulaci množství odvětrávaného a nasávaného vzduchu. Nasávací zařízení 7 vzduchu a odvětrávací zařízení 8 je zapojeno na rekuperátor 10. Podélně celou sušárnou je situované dopravní zařízení 12 pro hrání 11. Sušicí proces v kontinuální sušárně se řídí podle parametrů sušicího prostředí, tj. teploty a relativní vlhkosti v suché oblasti 14 jednotlivých stupňů a je definován závislostmi mezi množstvím odpařené vody a množstvím cirkulujícího vzduchu. Jejich udržování na předepsaných hodnotách zajišťuje automatická regulace sušicího procesu řízená psychrometry, umístěnými nad mezistropem 2 a které nejsou zakresleny; automatická regulace je zapojená na počítačovou jednotku. Sušicí předpisy určují počet a intervaly zavážení hrání do sušárny.

Sušení v popsaném zařízení probíhá tak, že se nasávacím zařízením 7 vzduchu v rekuperátoru 10 předehřívá čerstvý vzduch, přivádí se dále do ventilátorového prostoru nad mezistropem 2, kde se mísí s ohřátým, částečně vodními parami nasyceným vzduchem. Průchodem přes ohříváče 5 se vzduch ohřívá a proudí nad mezistropem 2 ke třetímu dveřím 4 kde se otáčí a proti původnímu směru proudění, v opačném směru proudí dále hráněmi 11 řeziva, z jejichž povrchových vrstev odnímá odpařenou vlhkost, čímž postupně se nasycuje vodními parami. Takto nasycený vzduch se v mokré části 13 sušárny dílem odvětrává odvětrávacím zařízením 8 a dílem se mísí s čerstvým nasávaným vzduchem z nasávacího zařízení 7 vzduchu. Tento děj se neustále opakuje odděleně v každém stupni sušárny.

Zavážené hrání 11 řeziva se suší tím, že se programovým posuvem dopravního zařízení 12 postupně pohybují pásmem různě vodními parami nasyceného sušicího prostředí z mokré oblasti 13 do suché oblasti 14 toho, kterého stupně. Počet stupňů se určí podle požadované konečné vlhkosti sušeného řeziva, přičemž platí, že s nižší konečnou vlhkostí a vyššími požadavky na jakost sušeného řeziva stoupá počet sušicích stupňů.

Hlavní využití vynálezu tkví v nepřetržitosti sušení na požadovanou vlhkost a konečnou jakost, ve vysokých výkonech za jednotku času a v ekonomicky výhodném provozu. Významných přínosem jsou i nižší nároky na těsnost sušárny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob vícestupňového kontinuálního sušení řeziva a přířezů ohřátým vzduchem o teplotě do 60 °C a rychlosti 3 až 5 m^{S-1} proudění ve směru proti posuvu hraně, vyznačující se tím, že v prvním stupni kontinuálního sušení se řezivo suší z počáteční vlhkosti ve vlhkost bodu nasycení vláken, která je v rozmezí od 25 do 30 %, a v následujících stupních kontinuálního sušení se řezivo dosouší na požadovanou konečnou vlhkost v rozmezí od 12 do 8 %.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, tvořené kovovou panelovou konstrukcí s dopravním systémem hraní, se zabudovanými přetlakovými axiálními ventilátory, ohřivači, zařízením pro výměnu sušicího vzduchu a ohřev nasávaného vzduchu a psychrometry, vyznačené tím, že cirkulační ventilátory (6) jsou nejméně v jednom sušicím stupni zařízení zapojeny nad mezistropem (2) mezi nasávací zařízení (7) vzduchu a odvětrávací zařízení (8) na jedné straně a ohřivače (5) na straně druhé, přičemž nasávací zařízení (7) vzduchu i odvětrávací zařízení (8) je zapojeno na rekuperátor (10) a cirkulační ventilátory (6), ohřivače (5), nasávací zařízení (7) vzduchu a odvětrávací zařízení (8) včetně rekuperátoru (10) jsou zapojeny do ovládacího obvodu regulačního programového zařízení řízeného počítačem.

1 výkres

