

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226 253

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 05 82
(21) PV 3414-82

(51) Int. Cl.

F 26 B 21/00

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

VIKTORIN ZBYNĚK ing. CSc.,
DRAHOŠ VÍTĚZSLAV ing. CSc., PRAHA,
KOBERLE MILAN ing. CSc., BRATISLAVA,
KOMORECH VLADIMÍR ing. CSc., LUBINA,
DIVINEC KAROL, NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54)

Zařízení s přidavným tepelným zdrojem
pro sušárny

Vynález řeší možnost využití druhotných a netradičních zdrojů tepla u komorových a skříňových sušáren zapojením pří-
davného zdroje tepla.

Dosud se v technické praxi pro sušení materiálů jako napří-
klad dřeva, izolačních desek, kartonů, ^{usne} textilií, potravi-
nářských, zemědělských a chemických produktů a podobně, se uží-
vá periodických komorových či skříňových sušáren s jednoduchým
ohřevem a recirkulací sušicího prostředí. Ohříváče sušicího
prostředí umístěné uvnitř sušárny jsou obvykle vytápěny parou
nebo horkou vodou, někdy i elektrickou energií. Sušárny tohoto
typu se staví převážně pro menší a střední výkony a používá se
jich pro sušení látek, které vyžadují delší doby sušení nebo
individuálního postupu sušení a pro sušení látek výbušných
a struskovitých. Provoz těchto sušáren je doprovázen velkými
tepelnými ztrátami při zakládání zboží, netěsnostmi dveří a při
výměně sušicího prostředí vyvolané potřebou odvádět odpařenou
vlhkost z materiálu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením podle
vynálezu, jehož podstatou je takové uspořádání, že v boční stě-
ně sušárny je k výstupnímu otvoru, který je uvnitř sušárny
opatřen sběrným potrubím s regulovatelnými šterbinami, připojen
přes první regulační ventil vstupem ventilátor, který je vý-
stupem připojen k vstupu přídavného tepelného zdroje, přičemž
výstupem je přídavný tepelný zdroj spojen jednak přes druhý
regulační ventil se vstupem ventilátoru a jednak přes třetí re-
gulační ventil je spojen se vstupním otvorem opatřeným rozvodným
potrubím s regulovatelnými šterbinami v boční stěně sušárny.
Rozmístění a funkce regulačních ventilů podmiňují udržení po-
žadovaného teplotního režimu v sušárně. K přívodnímu komínku,

pro přívod sušicího prostředí, a k výstupnímu komínku, pro odvod nasyceného sušicího prostředí, kterým se odvádí odpařovaná voda z materiálu ze sušárny, je připojeno rekuperační zařízení.

Připojením přídavného tepelného zdroje ke komorové či skříňové sušárně je nahrazena zcela nebo zčásti spotřeba tepla na sušení z prvotních zdrojů energie druhotnými nebo netradičními zdroji energie, přičemž navržené uspořádání zařízení zabezpečuje rovnoměrný odvod a přívod části sušicího prostředí v celém pracovním prostoru sušárny tak, že se nenaruší aerodynamické a termokinetické podmínky sušicího procesu.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu, kde na obr.1 je znázorněno schematicky připojení přídavného tepelného zdroje u komorové sušárny a na obr.2 je znázorněn detail regulovatelné štěrbiný na rozvodném a sběrném potrubí.

V boční stěně 1 sušárny viz obr. 1 je k výstupnímu otvoru 2, který je uvnitř sušárny opatřen sběrným potrubím 12 s regulovatelnými štěrbinami 16 připojen přes první regulační ventil 13 vstupem ventilátor 9. Ventilátor 9 je výstupem připojen k vstupu přídavného tepelného zdroje 10. Výstupem je přídavný tepelný zdroj 10 spojen jednak přes druhý regulační ventil 14 se vstupem ventilátoru 9 a jednak přes třetí regulační ventil 17 je spojen se vstupním otvorem 3 opatřeným rozvodným potrubím 11 s regulovatelnými štěrbinami 16 v boční stěně 1 sušárny. K přívodnímu komínku 7, pro přívod sušicího prostředí a k výstupnímu komínku 6, pro odvod nasyceného sušicího prostředí, je připojeno rekuperační zařízení 15.

Přiváděnému sušicímu prostředí přívodním komínkem 7 je část tepla dodávána ohřívákem 5. Pak sušicí prostředí prochází sušeným materiálem 4 a část sušicího prostředí, která prošla sušicím procesem, je výstupním otvorem 2 přes sběrné potrubí 12 s regulovatelnými štěrbinami 16 odsávána ventilátorem 9 a vedena do přídavného tepelného zdroje 10. Přídavným tepelným

zdrojem 10 může být výměník spaliny - sušicí prostředí využívající spalin získaných při spalování dřevního odpadu, statkových a lesních zbytků, výměník tepla - sušicí prostředí využívající odpadní teplo z kompresních stanic dálkových plynovodů, z jaderných elektráren, z jiných energetických spotřebičů, sluneční kolektor k přímému ohřevu sušicího prostředí, tepelné čerpadlo. Z něho je ohřáté sušicí prostředí vedeno buď přes druhý regulační ventil 14 opět na vstup ventilátoru 9 nebo přes třetí regulační ventil 17 a vstupní otvor 3 do vnitřního prostoru sušárny. Rozvodným potrubím 11 s regulačními šterbinami 16, které je umístěno na vstupním otvoru 3 a v dosahu sacího účinku cirkulačních ventilátorů 8, je sušicí prostředí rozvedeno rovnoměrně po délce sušárny. Je-li výkon přídavného tepelného zdroje tepla 10 větší než je potřeba tepla na sušení, cirkuluje část ohřátého sušicího prostředí přes druhý regulační ventil 14 mimo vlastní sušárnu a zbývající část sušicího prostředí je vedena do pracovního prostoru sušárny, kde dodává potřebné teplo. Regulace průtočných množství do sušárny se provádí prostřednictvím druhého regulačního ventilu 13 a třetího regulačního ventilu 17.

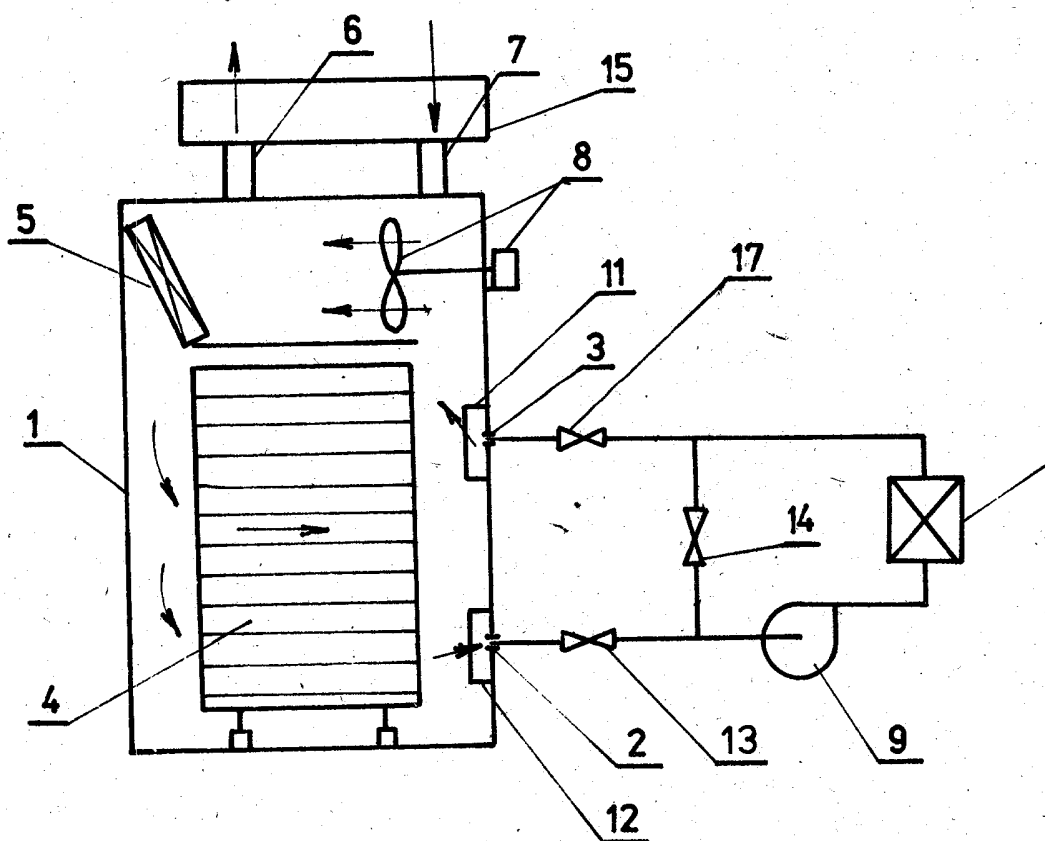
Pokud výkon přídavného tepelného zdroje 10 kryje trvale potřebu tepla na sušení pracuje sušárna při odpojeném ohříváku 5 sušicího prostředí v sušárně, který je napojen na klasický prvotný zdroj energie - pára, horká voda, elektrické energie. Je-li výkon přídavného tepelného zdroje 10 menší, může sušárna pracovat kombinovaným způsobem, tj. část tepla je dodávána přídavným tepelným zdrojem 10 a zbývající část tepla je dodávána ohřívákem 5 sušicího prostředí v sušárně. V případě, že činnost přídavného tepelného zdroje 10 je možná jen v určitých časových údobích, může sušárna ve zbývajícím čase pracovat klasickým způsobem, tak, že veškeré potřebné teplo na sušení je dodáváno pouze ohřívákem 5 sušicího prostředí v sušárně. Možná kombinace všech výše uvedených alternativ v průběhu sušicího procesu se uskutečňuje prostřednictvím automatické regulace

udržující požadovaný teplotní režim v sušárně.

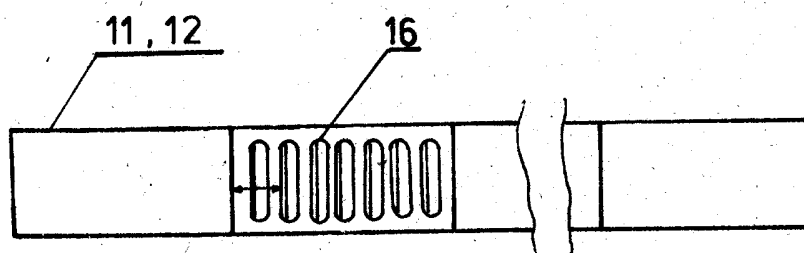
Pro zpětné využití tepla z odváděného nasyceného sušicího prostředí je přívodní komínek 7 a odváděcí komínek 6 zaústěn do rekuperačního zařízení 15.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení s přídavným tepelným zdrojem pro sušárny sestávající z komorové nebo skříňové sušárny, přídavného tepelného zdroje, ventilátoru a regulačních ventilů vyznačené tím, že v boční stěně (1) sušárny je k výstupnímu otvoru (2), který je uvnitř sušárny opatřen sběrným potrubím (12) s regulovatelnými šterbinami (16), připojen přes první regulační ventil (13) vstupem ventilátoru (9), který je výstupem připojen k vstupu přídavného tepelného zdroje (10), přičemž výstupem je přídavný tepelný zdroj (10) spojen jednak přes druhý regulační ventil (14) se vstupem ventilátoru (9) a jednak přes třetí ventil (17) se vstupním otvorem (3) opatřeným rozvodným potrubím (11) s regulovatelnými šterbinami (16) v boční stěně (1) sušárny, ^a ve střeše sušárny je zaústěn přívodní komínek (7) a odváděcí komínek (6), pro výměnu sušicího prostředí.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že k přívodnímu komínku (7), pro přívod sušicího prostředí a k odváděcímu komínku (6), pro odvod nasyceného sušicího prostředí, je připojeno rekuperační zařízení (15).



OBR. 1



OBR. 2