



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 882

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 05 83
(21) (PV 3671-83)

(51) Int. Cl. F 26 B 19/00

(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 04 87

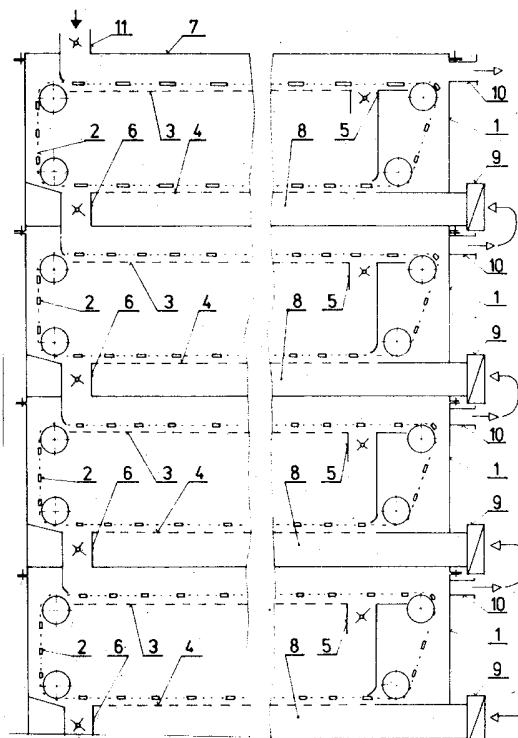
(75)

Autor vynálezu

TĚŠÍK JAN ing.,
KUČERA VLASTIMIL,
CHOC MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Etážová sušárna zejména zemědělských plodin

Vynález se týká etážové sušárny, u níž se řeší snížení spotřeby energie vícenásobným ohříváním sušicího prostředí. Účelem vynálezu je dosáhnout na výstup ze sušárny vyššího nasycení využitého sušicího prostředí odváděnou vlhkostí a zároveň snížit množství sušicího prostředí, a tím i spotřebu tepla na jednotku hmotnosti odpařené vody i úsušku. Uvedeného účelu je dosaženo etážovou sušárnou, která je složena ze sekcí a jednotlivé sekce jsou propojeny do série. Mezi výstup pro odvod sušicího prostředí a vstupní kanál pro přívod sušicího prostředí jednotlivých sekcí je upraven výměník tepla.



Vynález se týká etážové sušárny, zejména zemědělských plodin, u níž se řeší vícenásobné ohřívání veškerého sušicího prostředí během sušicího procesu.

Vzhledem k tomu, že sušení zemědělských plodin, zejména píce, patří z hlediska spotřeby energie mezi nejnáročnější, vyskytly se u řady uživatelů zemědělských sušáren snahy snížit spotřebu tepla na jednotku hmotnosti úsušku. Jednou z možností je zavedení dvoustupňového sušení nebo sušení zavadlé píce. V těchto případech se pro dosoušení používá pásová sušárna. V ČSSR se uvažuje pro tyto případy používat upravené pásové sušárny chmele s částečnou recirkulací sušicího prostředí. Nevýhodou těchto sušáren je malé nasycení odcházejícího využitého sušicího prostředí odpařenou vlhkostí. Důsledkem toho je velké množství sušicího prostředí a velká měrná spotřeba tepla na jednotku hmotnosti odpařené vody i úsušku. Další nevýhodou je velká spotřeba energie pro dopravu sušicího prostředí.

Jsou známa řešení komorových sušáren s přídatným tepelným zdrojem, například se spalovacím zařízením dřevního odpadu a s výměníkem spaliny - vzduch. Toto zařízení nesnižuje spotřebu tepla nutného k odvedení vlhkosti. Připojením přídatného tepelného zdroje je z části nebo zcela nahrazena spotřeba tepla z prvotných zdrojů energie druhotnými nebo netradičními zdroji energie, bez změny vnějších podmínek sušicího procesu v sušárně.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny etážovou sušárnou podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že sekce jsou propojeny do série a mezi výstupy pro odvod sušicího prostředí ze sekcí a vstupní kanál pro přívod sušicího prostředí do sekcí je upraven výměník tepla.

Zapojením výměníku tepla mezi jednotlivé sekce se dosáhne na výstupu vyššího nasycení využitého sušicího prostředí odváděnou vlhkostí. Nasycení je omezeno pouze počtem sekcí a teplotou sušicího prostředí na vstupu do jednotlivých sekcí. To umožní pro daný výkon snížit množství sušicího prostředí a tím i spotřebu tepla na jednotku hmotnosti odpařené vody i úsušku. Sníží se i energie nutná pro dopravu sušicího prostředí.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad praktického provedení etážové sušárny podle vynálezu pro sušení zelené píce.

Etážová sušárna je tvořena čtyřmi stejnými sekcemi 1 a stropem 7, jehož součástí je vstup 11 sušeného materiálu. V každé sekci je umístěn první rošt 3 a druhý rošt 4, mezi kterými je umístěn redlerový dopravník 2. V prvním roštu 3 je upraven horní propad 5 a v druhém roštu 4 je upraven spodní propad 6 sušeného materiálu tak, aby byly zároveň tlakově odděleny prostory nad jednotlivými rošty. Pod druhým roštěm 4 je upraven vstupní kanál 8 pro přívod sušicího prostředí. Mezi vstupní kanál 8 a výstup 10 pro odvod sušicího prostředí z předcházející sekce je upraven výměník 9 tepla. Výměník 9 tepla může být umístěn přímo pod druhý rošt 4 nebo může být jeden výměník 9 tepla rozdělen do sekcí, podle počtu sekcí 1 etážové sušárny. Sušený materiál je do sušárny přiváděn vstupem 11 na první rošt 3, po kterém je posunován redlerovým dopravníkem 2 k hornímu propadu 5. Z něho padá na druhý rošt 4, po kterém je posunován redlerovým dopravníkem 2 k spodnímu propadu 6. Sušící prostředí je přiváděno přes výměník 9 tepla vstupním kanálem 8 pod druhý rošt 4. Po projití vrstvou materiálu na tomto roštu prochází další vrstvou materiálu na prvním roštu 3. Využité sušící prostředí odchází výstupem 10 přes výměník 9 tepla do další sekce. Po projití všemi sekcemi 1 je sušící prostředí odváděno.

Oproti normální pásové sušárně vykazuje toto provedení etážové sušárny ze čtyř sekcí podle vynálezu při teplotě sušicího vzduchu na vstupu 85°C úsporu tepelné energie 17,5 % a při teplotě 150°C činí úspora 15%. Dále touto sušárnou podle vynálezu protéká podstatně méně sušicího vzduchu, a to při 85°C 30% a při 150°C 25% množství potřebného u normální pásové sušárny, čímž vzniká úspora energie pro pohon ventilátorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 882

Etážová sušárna, zejména zemědělských plodin, sestávající z nejméně dvou sekcí, v nichž je umístěn nejméně jeden rošt a výměníku tepla, vyznačená tím, že sekce jsou propojeny do serie a mezi vstupy (10) pro odvod sušicího prostředí ze sekcí a vstupní kanál (8) pro přívod sušicího prostředí do sekcí, je upraven výměník⁽⁹⁾ tepla.

1 výkres

