



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 831

(21) PV 4599-87.Q
(22) Přihlášeno 22 06.87

(40) Zveřejněno 14 03 89
(45) Vydáno 27.7.1990

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 26 B 17/12

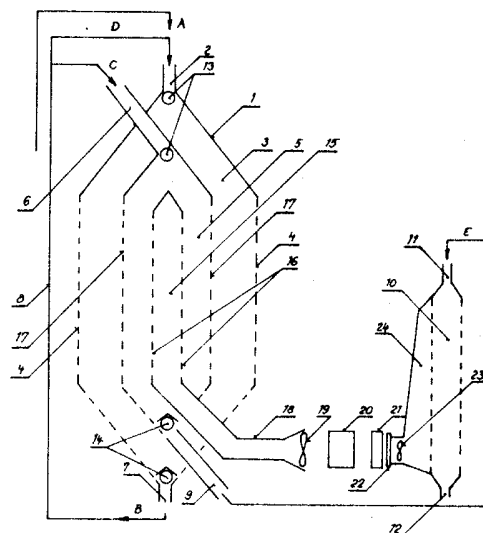
(75)
Autor vynálezu

DLABAJA ZDENĚK ing. CSc., BRATISLAVA,
LONSKÝ JIŘÍ ing.,
PAVLICA IVO ing., PRAHA

Sušárna porézních materiálů, zejména zrnin

(54)

(57) Řešení spadá do oblasti sušárenství, zejména zemědělských materiálů. Sušárna řeší problém efektivního sušení materiálů, zejména zrnin, při maximálním využití tepelné energie a maximálním možném nasycení sušicího vzduchu, vystupujícího ze sušicího procesu do vzduchu, vodními parami z vlhkosti materiálu odebrané. Podstata řešení spočívá v tom, že vnější sušicí komora materiálu je uspořádána vně alespon jedné vnitřní sušicí komory materiálu, opatřené pří-
vodní vzduchovou komorou sušicího vzduchu a převodem materiálu, z vnější sušicí komory, mající alespon jednu vnější perforovanou stěnu, přičemž mezi vnější sušicí komorou a vnitřní sušicí komorou je provedena alespon jedna perforovaná mezistěna.



Vynález se týká sušárny porézních materiálů, zejména zrnin, a řeší problém efektivního využití tepelné energie, vkládané do procesu sušení. Spadá do oboru sušárenství, zejména zemědělských materiálů.

Současné konstrukce sušáren jsou uspořádány buď klasickým způsobem jednofázového sušení, anebo využívají předsušení materiálu, v poslední době pomocí odpadního tepla odváděného z hlavního sušicího procesu. Tato uspořádání však málo respektují měnící se sušárenské vlastnosti zrnitých porézních materiálů při různém obsahu vody a teplotě, případně nemají v důsledku ztrátových převodů sušicího média dostatečnou účinnost. Vlhčí materiály se při konstantní dodávce tepelného média suší rychleji než materiály s menším obsahem vlhkosti. Je účelné, aby sušící médium, odcházející ze sušicího procesu, bylo co nejvíce nasyceno vodními parami, odebranými ze sušeného materiálu. Tento požadavek na efektivní sušicí proces však dosavadní sušárny nesplňují v dostatečné míře.

Sušárna porézních materiálů, zejména zrnin, uvedený nedostatek do značné míry odstraňuje. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vnější sušicí komora materiálu je uspořádána vně alespoň jedné vnitřní sušicí komory materiálu, opatřené přívodní vzduchovou komorou sušicího vzduchu a převodem materiálu zvnější sušicí komory, mající alespoň jednu vnější perforovanou stěnu, přičemž mezi vnější sušicí komorou a vnitřní

sušicí komorou je provedena alespoň jedna perforovaná mezistěna.

Tímto základním vynálezeckým uspořádáním se dosahuje maximálního možného nasycení sušicího teplovzdušného média vodními parami, a tím výrazného zefektivnění sušicího procesu co do rychlosti sušení a úspory energie.

Dalším význakem vynálezu je, že ve vnější sušicí komoře a vnitřní sušicí komoře jsou pod přívodem a vstupem materiálu uspořádány rozváděcí dopravníky a před výpadem a vývodem materiálu jsou ve vnější sušicí komoře a vnitřní sušicí komoře uspořádány shrnovací dopravníky.

Tímto uspořádáním se dosahuje efektivního sušení při optimálním využití prostoru se čtyřúhelníkovou základnou, tedy u nekruhových pravoúhelníkových průřezů sušáren.

Dalším význakem vynálezu je, že přívodní vzduchová komora je vzduchovým potrubím napojena na sušicí ventilátor, před nímž je uspořádán tepelný zdroj a nebo tepelný výměník chladiče, na nějž je napojen chladičí ventilátor, napojený na rozvod chladičího vzduchu do nhladírny materiálu.

Na připojeném výkresu je ve schematickém svislém řezu znázorněn příklad provedení sušárny podle vynálezu.

Sušárna 1, vybavená přívodem 2 materiálu a provedená s kruhovým nebo jiným, např. čtyřúhelníkovým průřezem, je opatřena vnější sušicí komorou 3, opatřenou vnějšími perforovanými stěnami 4, resp. u kruhového průřezu sušárny jednou kruhovou vnější perforovanou stěnou 4. Vnější sušicí komora 3 obklopuje alespoň jednou vnitřní sušicí komoru 5 materiálu, která je opatřena vstupem 6 materiálu z výpadu 7, provedeném vespod vnější sušicí komory 3 pomocí převodu 8 materiálu, který však může být alternativně zaústěn též pro eventuální opakování sušení ve vnější sušicí komoře 3 do přívodu 2 s neznázorněným volitelným přepínáním přepouštění materiálu z výpadu 7 buď do přívodu 2, nebo do vstupu 6, není to však podmínkou.

Vnitřní sušicí komora 5, kterých může být i případně několik v sobě a které jsou pak v tomto případě opatřeny vývody a přívody sušeného materiálu vždy z komory uspořádané více vně do komory uspořádané uvnitř /neznázorněno/, je opatřena vývodem 9 materiálu vyústěným a vyvedeným buď přímo na skladovací místo /neznázorněno/, nebo dále do eventuálně uspořádané chladírny 10 materiálu, opatřené vstupním otvorem 11 a výstupním otvorem 12 materiálu. V případě sušárny nekruhového podlouhlého průřezu, např. s obdélníkového, jsou pod přívodem 2 a vstupem 6 materiálu uspořádány rozváděcí dopravníky 13 a před výpadem 7 a vývodem 9 materiálu shrnovací dopravníky 14, např. šnekové. Alespoň jedna vnitřní sušicí komora 5 je opatřena přívodní vzduchovou komorou 15 sušicího vzduchu, opatřenou perforovanou obalovou stěnou 16, resp. u nekruhového průřezu perforovanými obalovými stěnami 16, kterými je přívodní vzduchová komora 15 oddělena od prostoru vnitřní sušicí komory 5 materiálu, tato je opět buď od neznázorněné, více vně uspořádané další vnitřní sušicí komory 5, anebo od základní vnější sušicí komory 3 oddělena alespoň jednou perforovanou mezistěnou 17. Na přívodní vzduchovou komoru 15 je napojeno vzduchové potrubí 18 od sušicího ventilátoru 19, před nímž je uspořádán tepelný zdroj 20. V případě provedení s chladírnou 10 materiálu je s výhodou před sušicím ventilátorem 19, resp. ještě před tepelným zdrojem 20 anebo eventuálně i místo něho uspořádán tepelný výměník 21 chladiče 22 a za ním pak chladičí ventilátor 23, napojený na rozvod 24 chladičího vzduchu do chladírny 10 materiálu.

Sušárna podle vynálezu pracuje takto: Na počátku sušení se vlhký materiál přivede ve směru šipky A do vnější sušicí komory 3 a teplým vzduchem z přívodní vzduchové komory se vysuší na určitou sníženou hodnotu vlhkosti. Materiál pro sušení se s výhodou může přivádět

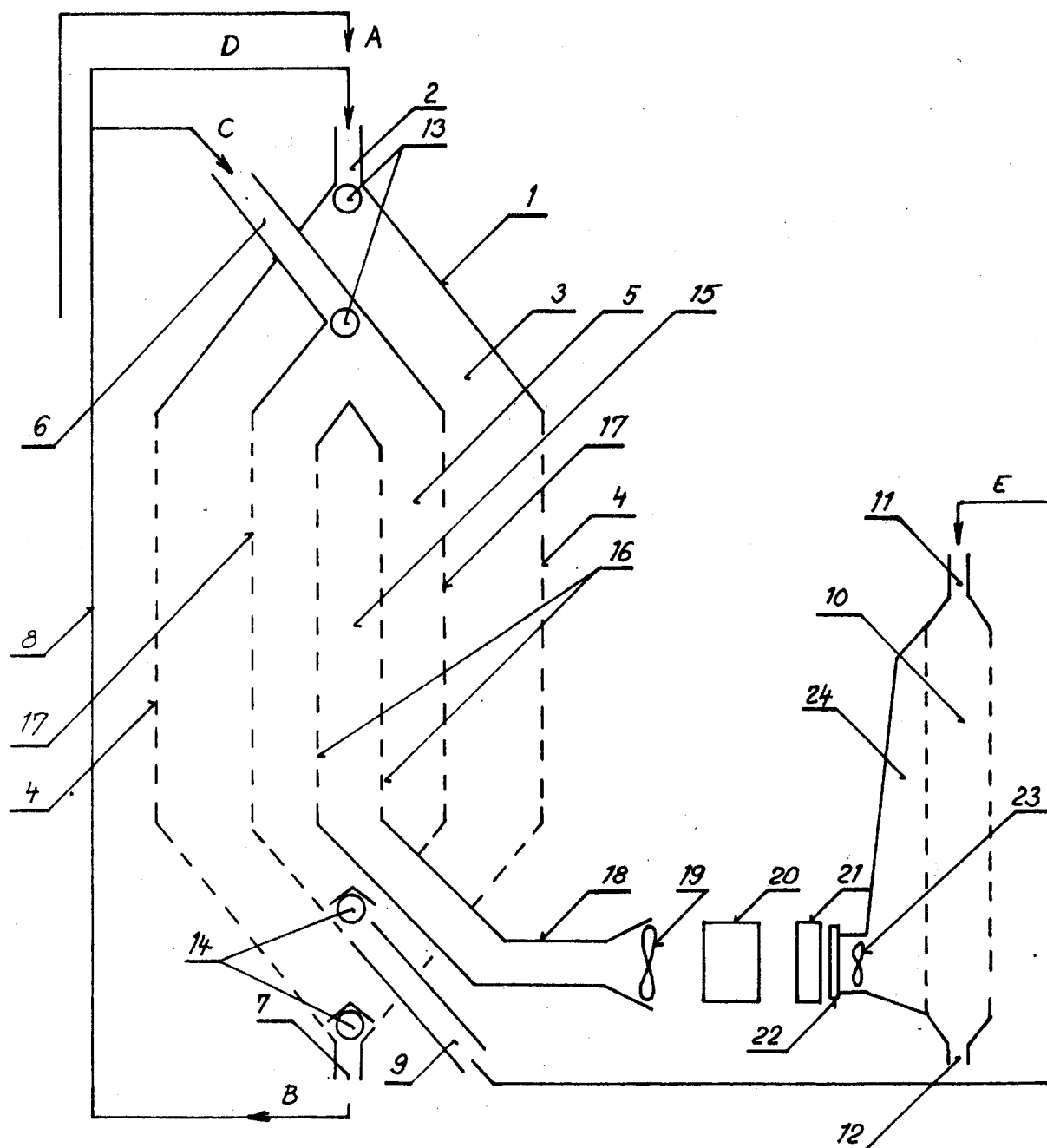
a odvádět kontinuálně. Výpadem 7 ve směru šipky B a přívodem 8 se opět materiál shora zavede recyklicky ve směru C do vnitřní sušicí komory 5, není to však podmínkou, může být přímo dále převeden ve směru D do vnitřní sušicí komory 5, odkud se po sušení dostává ven, případně ve směru E do chladírny 10 ke zchlazení a potom na skladovací místo. Přiváděný teplý vzduch sušicím ventilátorem 19 přitom využívá tepelného zdroje 20 a nebo tepelného výměníku 21 chladíče 22, je-li proveden. Tento teplý vzduch nejprve prostupuje perforovanou obalovou stěnou 16 a dále vlhčím materiálem ve vnitřní sušicí komoře 5 a potom částečně nasycený odebranými vodními parami, dále perforovanými mezistěnami 17 do vnější sušicí komory 3 a tam umístěným materiálem a vnějšími perforovanými stěnami 4 do ovzduší, dokonale a efektivně do nejvíce nasycen vodními parami ze sušeného materiálu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

265 831

1. Sušárna porézních materiálů, zejména zrnin, u níž je sušící vzduch z jedné komory se sušeným materiálem zaváděn do druhé komory s materiálem, majícím odlišný obsah vlhkosti, přičemž komory jsou opatřeny perforovanými stěnami pro přívod vzduchu, vyznačující se tím, že vnější sušící komora /3/ materiálu je uspořádána vně alespoň jedné vnitřní sušící komory /5/ materiálu, opatřené přívodní vzduchovou komorou /15/ sušícího vzduchu a převodem /8/ materiálu z vnější sušící komory /3/, mající alespoň jednu vnější perforovanou stěnu /4/, přičemž mezi vnější sušící komorou /3/ a vnitřní sušící komorou /5/ je provedena alespoň jedna perforovaná mezistěna /17/.
2. Sušárna podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve vnější sušící komoře /3/ a vnitřní sušící komoře /5/ jsou pod přívodem /2/ a vstupem /6/ materiálu uspořádány rozváděcí dopravníky /13/ a před výpadem /7/ a vývodem /9/ materiálu jsou ve vnější sušící komoře /3/ a vnitřní sušící komoře /5/ uspořádány shrnovací dopravníky /14/.
3. Sušárna podle bodu 1, vyznačující se tím, že přívodní vzduchová komora /15/ je vzduchovým potrubím /18/ napojena na sušící ventilátor, před nímž je uspořádán tepelný zdroj /20/ a nebo tepelný výměník /21/ chladiče /22/, na nějž je napojen chladicí ventilátor /23/, napojený na rozvod /24/ chladícího vzduchu do chladírny /10/ materiálu.

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
středisko 100, Studentská tř.5, OLOMOUČ

Cena: 2,40 Kčs