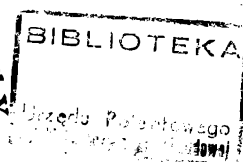


F266 15/16



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40201

Kl. 82 a, 10

**Biuro Projektów Przemysłu Materiałów Budowlanych
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione*)**

Warszawa, Polska

Suszarnia tunelowa

Patent trwa od dnia 4 grudnia 1956 r.

Suszarnia tunelowa według wynalazku jest przeznaczona do suszenia wszelkiego rodzaju artykułów i wyrobów, nieznoszących bezpośredniego kontaktu z gazami o wysokiej temperaturze, np. dużo wyższej niż np. 110°C , jak np. do suszenia ceramiki, drewna, owoców, wszelkich artykułów spożywczych, włókienniczych, farmaceutycznych itd.

Dotychczas budowane i znane z literatury fachowej suszarnie tunelowe są to suszarnie przeciwprądowe, lub suszarnie współprądowe.

Suszarnie tunelowe przeciwprądowe, w których wyroby przesuszane są w przeciwprądzie w stosunku do suszących je gazów, są najczęściej budowane, a to ze względu na prostotę ich konstrukcji, jednak przy zastosowaniu do artykułów o małej odporności na wysoką temperaturę, posiadają one niską sprawność kaloryczną. Całkowita ilość ciepła, doprowadzanego do tunelu su-

szarni, zawarta jest w doprowadzanych gazach, których temperatura przy wejściu w takich przypadkach nie może być zbyt wysoka (najwyżej 110°C). Ponieważ temperatura gazów odpływających z suszarni, wynosi około 40°C , wykorzystana w suszarni różnica temperatur ($110-40=70^{\circ}$) jest mała i zgodnie z prawami termodynamiki, sprawność kaloryczna suszarni jest również mała. W poszczególnych przypadkach, jak np. przy suszeniu dachówki, temperatura wejściowa gazów wynosi około 80° , wyjściowa około 40° , a więc różnica temperatur wynosi zaledwie około 40°C .

Suszarnie tunelowe współprądowe posiadają znacznie wyższą sprawność kaloryczną, gdyż ciepło jest do nich doprowadzane pośrednio przez grzejniki parowe, umieszczone wewnątrz tuneli suszarni, niezależnie od ilości przepływających gazów. Wadą suszarni współprądowych jest jednak to, że wymagają kosztownych instalacji parowych, oraz to, że kotły parowe posiadają niską sprawność kaloryczną (około 0,6) co w re-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Stanisław Szemetyło.

zultacie powoduje również niską sprawność kaloryczną całego urządzenia.

Suszarnia tunelowa według wynalazku posiada dodatnie cechy suszarni przeciw i współ-prądowych, a więc zarówno prostotę konstrukcji, jak i wysoką sprawność kaloryczną całego urządzenia.

Na rysunku uwidoczniono przekrój podłużny suszarni według wynalazku.

Gazy suszące o wysokiej temperaturze (około 260°) doprowadza się w niej do kanału 1, biegnącego pod tunelem suszarni. Płynąc współprądowo, oddają one swe ciepło pośrednio (przewodnictwo i konwekcja) przez strop 2 tego kanału do tunelu 3, a następnie, ochłodzone do niższej temperatury (80 do 110°C), przedostają się do tunelu w jego końcu przez otwór w stropie kanału 4 i dalej zawracają i płyną w przeciwnym kierunku przez tunel, bezpośrednio susząc i ogrzewając wyroby. Gazy, ochładzane do temperatury (około 40°C) opuszczają tunel przez otwór 9, tak, jak w przypadku suszarni przeciwnopływowych.

Przy takiej konstrukcji wykorzystana w tunelu różnica temperatur jest duża ($250 - 40 = 220^\circ\text{C}$), co powoduje wysoką sprawność kaloryczną suszarni. Ponieważ przez suszarnię przepływają gazy o znacznie wyższej temperaturze, ilość ich może być znacznie mniejsza, a średnia ich wilgotność znacznie większa. Większa wilgotność gazów suszących umożliwi przyspieszenie całego procesu suszenia wyrobów, bez obawy ich pęknięcia. Skrócenie cyklu suszenia wpływa w prostym stosunku na zmniejszenie kosztów inwestycji.

Źródłem ciepła może być tak jak w przypadku suszarni przeciwnopływowych piec grzewczy, lub podgrzewacz powietrza, a więc urządzenie o wysokiej sprawności kalorycznej (0,9 lub 0,8). Dodatkowe otwory 5 w sklepieniu kanału 1 pozwalają na doprowadzenie niewielkich ilości gazów do tunelu w różnych jego częściach, celem uzyskania najbardziej właściwej krzywej temperatur suszenia dla poszczególnych asortymentów produkcji. Większość ciepła, doprowadzanego do tunelu napływa od spodu, co bardzo

dodatkowo wpływa na rozkład temperatur w przekroju tunelu.

Celem zlikwidowania laminarności przepływu gazów przez tunel, stosuje się znaną i stosowaną w suszarniach recyrkulację gazów, polegającą na tym, że wentylator odciągowy 6, część gazów zwraca przez pomocniczy kanał 7, biegnący nad tunelem i przez otwory 8 gazy te powtórnie przepływają w przeciwnym kierunku przez tunel do wentylatora odciągowego.

Suszarnia według wynalazku nadaje się do suszenia nie tylko wyrobów ceramicznych, ale również do wyrobów włókienniczych, drewna, artykułów spożywczych i innych materiałów, nieznoszących bezpośredniego kontaktu z gazami o temperaturze wyższej niż np. 110° C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Suszarnia tunelowa do suszenia artykułów i wyrobów o małej odporności na wysoką temperaturę, znamienna tym, że posiada wzdłuż tunełu (3) i pod tunelem (3) kanał (1), w którym gorące gazy, doprowadzane do suszarni, płyną we współprądzie z kierunku przelotu suszonych wyrobów i ogrzewają tunel (3) pośrednio, a następnie przez kilka otworów (4) w stropie kanału (1) przedostają się do tunelu i zawracają, płynąc w przeciwnym kierunku przez tunel (3) z suszonymi wyrobami, ogrzewają je bezpośrednio.
2. Suszarnia według zastrz. 1, znamienna tym, że kanały, przez które gorące gazy płyną we współprądzie, przylegają do tunelu (3) z dołu i po bokach lub po bokach.
3. Suszarnia według zastrz. 1 lub 2, znamienna tym, że ponad tunelem (3) posiada przewód (7) przez szereg otworów, którego część gazów wylotowych skierowuje się do znanej recyrkulacji.

Biuro Projektów Przemysłu
Materiałów Budowlanych
Przedsiębiorstwo Państwowe
Wyodrębnione

