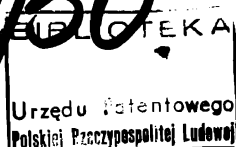


Opis wydany drukiem dnia 10 lutego 1964 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47971

Kl. 82 a, 22/01
Kl. internat. F 26 b

Spółdzielnia Pracy Robót Ziemno-Torfowych
i Przeladunkowych „Robotnik” *)

Toruń, Polska

Suszarnia obrotowa

Patent trwa od dnia 16 lutego 1963 r.

Przedmiotem wynalazku jest przeponowo-ślimakowa suszarnia obrotowa przeznaczona do suszenia kopalin mineralnych lub innych materiałów, które w procesie suszenia nie mogą się stykać bezpośrednio z gazami spalinowymi.

Dotychczas w przypadkach konieczności unikania bezpośredniego kontaktu suszonego produktu ze związkami chemicznymi gazów spalinowych, stosuje się gorące powietrze. Jeżeli podgrzewanie powietrza w powiązaniu z urządzeniami grzejnymi, używanymi do innych celów, jest jeszcze opłacalne dzięki wykorzystaniu ciepła odlotowego spalin, to budowanie urządzeń grzejnych, przeznaczonych wyłącznie do podgrzewania powietrza, należy uznać za nieekonomiczne tak pod względem nakładów inwestycyjnych, jak i poważnych strat cieplnych oraz żywotności urządzeń.

Bezpośrednie wtłaczanie stosunkowo dużych ilości podgrzanego powietrza, celem utrzymania żądanej temperatury w suszarniach obrotowych, wytwarza szybki przepływ cząsteczek powietrza, na skutek czego powstaje szkodliwe zjawisko porywania cząsteczek materiałów pylistych, suszonych w przeciwnym kierunku. Taka technologia wymaga ponadto stosowania cyklonów o bardzo dużych rozmiarach, co wiąże się z dużymi nakładami finansowymi.

Inne znane rozwiązanie polega na ustawianiu walczaków obrotowych, bezpośrednio w komorze spalania. Metoda ta ogranicza wielkość powierzchni grzejnej oraz drogę przepływu spalin, które, opuszczając omywaną dolną powierzchnię walczaka, posiadają jeszcze poważne wartości cieplne. Oprócz tego walczaki takiego typu są obmurowywane po osadzeniu ich na miejscu przeznaczenia, co w przypadku remontów wymaga rozbiórki obmurowania, związanych z tym nakładów i strat w przerwie produkcji. Nieza-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Zygmunt Wisz.

leżnie od tego układ taki stwarza ujemny stosunek wewnętrznej powierzchni grzejnej do przewodzącej i promieniującej na zewnątrz, co prowadzi do niepożądanych strát cieplnych.

Poza trudnością dokonywania remontów walcza i obmurza dodatkową trudność sprawia wymiatanie sadzy, wiążące się bezpośrednio z przerwaniem cyklu suszenia (wygaszanie paleniska itd.). Oprócz tego zasilanie węglem paleniska odbywa się ręcznie i nie sprzyja ekonomicznie spalania.

Niedogodności te usuwa zastosowanie urządzenia według wynalazku, którego istota polega na wprowadzeniu spiralnego obiegu gazów spalinowych wokół obrotowego walca. Drogę obiegu wytyczają pióra ślimaka wielozwojowego, które równocześnie usprawniają przenikanie ciepła spalin i pozwalają na ich krążenie do granicy ustalonych, wylotowych wartości cieplnych, osiąganych przy sztucznym ciągu. Pióra te przy obrotach walcza samoczynnie usuwają na zewnątrz gromadzące się sadze. Obmurze jest budowane w formie cylindrycznego tunelu, pozwalającego na swobodne osiowe wprowadzanie i wysuwanie walcza ze ślimakiem. Stąd przy wszelkiego rodzaju remontach nie zachodzi potrzeba rozbiórki obmurza.

Dodatkową zaletą wynalazku jest wprowadzenie mechanicznego zasilania paleniska węglem oraz wykorzystanie resztek ciepła gazów wylotowych do podgrzewania wody dla celów socjalnych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia suszarnię w przekroju wzdłużnym, osiowym a fig. 2 — suszarnię w rzucie bocznym.

W obmurzu 18 znajduje się palenisko 2 z rusztem 3, popielnikiem 4 i podgrzewającymi powietrze kanałami 1 i 5. Powietrze doprowadzone za pośrednictwem wentylatorów do podtrzymania palenia oraz wentylatora 6 do przeciwpływu w suszarni jest podgrzewane ciepłem produktu suchego, a następnie w kanałach paleniska. Wprowadzanie suchego i podgrzanego powietrza do suszarni ma na celu wytworzenie podciśnienia oraz jak najkorzystniejszej wilgotności względnej czynnika suszącego. Korzyści z tego płynące przewyższają znacznie straty, jakie powstają z chłodzenia obmurza 18 na skutek istnienia grzewczych kanałów 1 i 5. W górnej części obmurza 18 jest wydrążony ukośnie ku górze cylindryczny tunel 15, stanowiący komorę ciepła przechodzącego z paleniska. W tu-

nelu 15 osadzony jest obrotowo walec 16, wyposażony w wielozwojowy ślimak 17 oraz osłonną przednią 13, żarową 14 i dymną 26. Umieszczona na dnie tunelu 15 prowadząca szyna 29 służy do wprowadzania i wysuwania walca 16 z tunelu w okresie remontów. Wysuwanie i wprowadzanie walca 16 następuje po uprzednim dostawieniu od przedniej strony pieca dwóch dodatkowych szyn pomocniczych, osiowo i równoległe do szyny 29 prowadzącej. Szyny ustawia się na dostosowanej konstrukcji. Do tylnej części walca 16 mocuje się za pomocą śrub nastawczych toczne koło 27 z obustronnym obrzeżem, przystosowane do szyny 29 prowadzącej. Do przedniej dolnej części walca 16 mocuje się zestaw dwóch kół 9 i 10 z jednostronnym wewnętrznym obrzeżem. Po zablokowaniu omawianych tocznych kół 9 i 10 i demontażu przednich uszczelnień 8, 11, 12 oraz tylnych uszczelnień 23, 24 i 25, dalej kół wspornych 31 oraz pozostałych drobnych elementów połączeniowych, dokonuje się odblokowania bocznych kół 9 i 10 i wysuwa się walec 16 po pochyleniu, jaką stanowią trzy szyny. W taki sposób można walec 16 wprowadzać i wyprowadzać z tunelu 15 bez uszkodzenia ścian oraz ślimaka 17. Istniejące labiryntowe przednie uszczelnienie 11 i tylne uszczelnienie 23 ma na celu wytworzenie jak najkorzystniejszego ciągu z paleniska do komina, przy minimum poboru powietrza z otoczenia. Labiryntowe uszczelnienia 8 i 24 chronią otoczenie przed zapyłaniem, zastosowanie zaś szamotowych izolacyjnych pierścieni 12 i 25, wkładanych po wprowadzeniu walca 16 do tunelu 15, ma na celu zmniejszenie strát cieplnych. W kominie 20, wyposażonym w podmuch 19, znajduje się podgrzewacz wody 21 o cylindrycznym kształcie, z wewnętrzną rurą dymną, pracujący na zasadzie kotła otwartego. Paliwo jest dostarczane do paleniska 2 z zasobnika 33 za pomocą mechanicznego podajnika 34, nie stosowanego dotychczas w suszarniach rotacyjnych. Jest on przystosowany do węgla „przerostu“, przy którego ręcznym zasypie występują — ze względu na nierównomierność warstwy — na przemian szkodliwe objawy nadmiaru i niedoboru powietrza podczas procesu spalania. Kąt pochylenia, ilość obrotów, średnica, długość i układ pólek wewnątrz walca 16 jest ściśle związane z rodzajem materiału suszonego. Wprowadzony transporterem 28 podczas obrotów walca 16 suszony materiał jest przenoszony i rozbijany na

drobniejsze części przez odpowiedni układ półek, znany i stosowany. Od przedniej strony walca 16, tzn. od strony, w kierunku której przesuwana się suszona masa, dopływa pod małym ciśnieniem ciepłe i przesuszone powietrze, które poza grawitacją wewnętrznego powietrza wilgotnego wymusza przyspieszenie jego odpływu oraz staje się zarazem świeżym czynnikiem suszącym. Powietrze nasycone parą wodną uchodzi przewodem 22. Gazy spalinowe z paleniska wpadają po stycznej do tworzącej walca 16, a ciąg kominowy wymusza ich przepływ bruzdami ślimaka 17.

Przy ślimaku prawoskrętnym walec 16 otrzymuje obroty w lewo i odwrotnie. Taka zależność przeciwdziała przenikaniu pewnego procentu spalin krótszą drogą, jaką otwiera mały przekrój pierścieniowy między średnicą zewnętrzną ślimaka 17, a obmurzem 18, oraz sprawia samoczynne usuwanie sadzy i lotnego koksiku do zbiorczej komory 30. W przypadku zbyt małych drobin, kilkanaście obrotów walca 16 w przeciwnym kierunku sprowadza sadzę do komory paleniska 2.

Spaliny uchodzą do kominu 20 po stycznej walca 16. Wysuszony gorący produkt przechodzi przez zsykowy lej 7, uszczelniony labiryntem 8, do ślimakowego przenośnika 36. Wzdłuż koryta przenośnika 36 przebiega kanał 35 wstępnego podgrzewania dopływającego powietrza 32, skutkiem czego następuje przyspieszone studzenie produktu przy równoczesnym pobieraniu jego ciepła przez prąd powietrza.

Za pośrednictwem przenośnika produkt przechodzi do młyna, wialni czy separatora, w zależności od technologii produkcji.

Zastrzeżenia patentowe

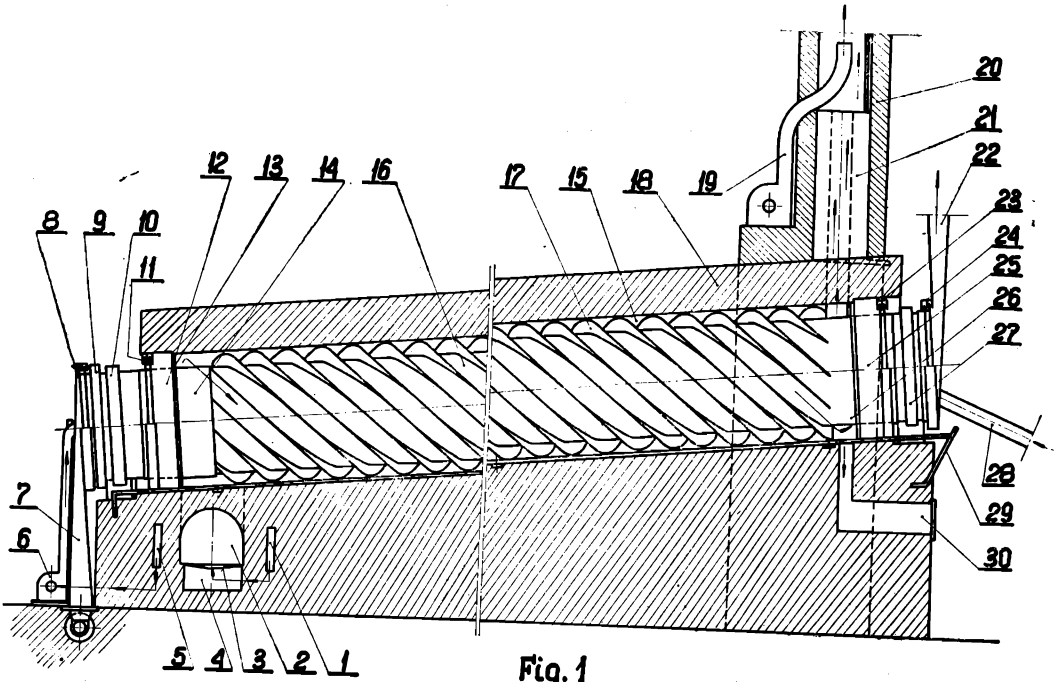
1. Suszarnia obrotowa, znamienne tym, że zawiera obrotowy walec (16) wyposażony w wielożwojowy ślimak (17), dzięki któremu

następuje spiralny obieg spalin i zwiększenie powierzchni przewodzenia ciepła.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że walec (16) umieszczony jest w cylindrycznym tunelu (15), usytuowanym ukośnie ku górze w obmurzu (18).
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że walec (16) ma na obu końcach labiryntowe uszczelnienia (11, 23) dla wytworzenia lepszego ciągu, labiryntowe uszczelnienia (8, 24) chroniące przed zapyleniem oraz szamotowe izolacyjne pierścienie (12, 25) zmniejszające straty ciepła.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że w obmurzu (18) znajdują się kanały grzewcze (35), przebiegające wzdłuż koryta przenośnika (36), które przyspieszają proces chłodzenia produktu, przy czym pobrane jego ciepło jest wykorzystywane do przeciwprądu z łącznym uwzględnieniem ciepła kanałów obmurza.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że na dnie tunelu (15) umieszczona jest szyna (29), dzięki której walec (16) można wyprowadzać i wprowadzać do tunelu (15) bez rozbiórki obmurza (18).
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że w kominie (20) umieszczony jest podgrzewacz wody (21), pozwalający na wykorzystywanie resztek wartości ciepłych gazów spalinowych.

Spółdzielnia Pracy
Robót Ziemno-Torfowych
i Przeladunkowych
„Robotnik”

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski
rzecznik patentowy



Gk-1151

