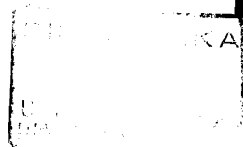


30 kwietnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



F 23 m 5/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 7390.

Kl. 24 k 4.

Georg Steuler
(Coblentz, Niemcy).

**Materiał do wypełniania zasobników ciepła,
a w szczególności ogrzewaczy powietrza do wielkich pieców i podobnych urządzeń.**

Zgłoszono 12 lutego 1926 r.

Udzielono 14 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 27 lutego 1925 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy ogniotrwałego materiału do wypełniania zasobników ciepła, a zwłaszcza ogrzewaczy powietrza do wielkich pieców, regeneratorów do pieców Siemens-Martin'a i t. d.

W przemyśle chemicznym znane są materiały do wypełniania przyrządów destylacyjnych, adsorbujących i chłodzących, przyczem materiał taki składa się z kawałków metalu skręconych śrubowo. Materiał taki nie może jednak gromadzić w sobie większych ilości ciepła, ani też elementy jego nie są tak ukształtowane, żeby gazy opałowe, względnie ogrzewane, mogły się z nimi stykać na całej powierzchni; oprócz tego materiał ten przeciwstawia tak duży opór przepływowi gazów, że jego zastosowanie

do celów hutniczych (ogrzewacze powietrza do wielkich pieców, regeneratory, piece koksowe i t. d.) jest praktycznie niemożliwe.

Także inne znane materiały do wypełniania składają się z elementów o tak ukształtowanej powierzchni i takim przekroju, że przeciwstawiają zbyt wielki opór przepływowi gazów i jeżeli wypełnia się warstwami np. komory regeneratorów, które leżą poziomo lub pochyło, to tworzą się mostowe przestrzenie i zakątki, w których ciepło się nie gromadzi, na czem cierpi sprawność takiego urządzenia. Wszelkiego rodzaju wydrążenia i kanały w jakie zaopatrywano elementy znanych dotąd materiałów do wypełniania, były mniej lub

więcej nieczynne przy wymianie ciepła, o ile wspomniane elementy zajmowały położenie poziome lub pochyle, bo wtedy w wydrążeniach i kanałach elementów następuje mniejsze, lub większe zatrzymywanie przepływu gazów.

Stopień sprawności znanych materiałów do wypełniania jest mały także wskutek tego, że materiał ten nie może brać udziału w pochłanianiu i oddawaniu ciepła całą swoją masą. Poza tem powierzchnie styku elementów znanych materiałów do wypełniania są tak wielkie, że przy ogrzewaniu względnie oziębianiu powstają w nich wewnętrzne naprężenia, które są przyczyną ich rozpadania się.

Wszystkie wymienione wady (które przy używaniu materiału do wypełniania podgrzewaczy powietrza mają wielkie znaczenie) usuwa wynalazek w ten sposób, że elementy materiału do wypełniania są skręcone śrubowo, przyczem wzdłuż środkowej osi posiadają puste wnętrza, a odstępy wzajemne poszczególnych zwojów i średnica pustego wnętrza zwojnicy mają takie wymiary, że niema mas niebiorących udziału w wymianie ciepła, przyczem zaokrąglona postać elementów materiału i niewielka ilość punktów ich wzajemnego stykania się ułatwia przepływ gazów, przeciwstawiając mu minimalny opór.

Przy takim ukształtowaniu elementów materiału do wypełniania wymiana ciepła odbywa się na całej ich powierzchni i w całej masie. Ilość gromadzonego ciepła jest możliwie wielka w stosunku do masy użytego materiału, a swobodne przekroje do przepływu gazu są większe niż u wszystkich znanych materiałów do wypełniania, co tłumaczy się tem, że elementy z materiału nie mają żadnych naroży, ani ostrych krawędzi, na których przepływający gaz napotykałby opór. Wreszcie elementy nowego materiału do wypełniania mogą się swobodnie i równomiernie rozszerzać we wszystkich kierunkach, przez co unika się

wewnętrznych naprężeń i wynikających stąd szkód. Ze względu na mniejszy opór jaki nowy materiał przeciwstawia przepływowi gazów, można go układać w ogrzewaczach w znacznie grubszych warstwach niż to było możliwe dotychczas.

Ze względu na wymienione zalety sprawność nowego materiału do wypełniania dochodzi do 100% podczas gdy dotąd wynosiła zaledwie 65%.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku przedstawiono na rysunku: fig. 1 przedstawia w perspektywie jeden element materiału do wypełniania; fig. 2 — układ materiału w warstwie wypełniającej zasobnik ciepła.

Jak widać na rysunku każdy element składa się z pewnej liczby skrętów śrubowych *a*, które w ten sposób owijają pusty rdzeń wewnętrzny *b*, że pomiędzy poszczególnymi zwojami powstają wolne przestrzenie *c* do przepływu gazów. Średnica kołowego przekroju elementów wynosi dla podgrzewaczy wielkopieczowych 6 do 7 cm, bo gdyby grubość ich była większa, to cała masa elementów nie brałaby udziału w wymianie ciepła. Dla regeneratorów, które częściej się przełącza z gazów opałowych na powietrze, przekrój elementów może być mniejszy, a także wzajemny odstęp poszczególnych zwojów oraz średnica pustego rdzenia zwoju śrubowego.

Jako materiału surowego do wyrobu elementów można używać ceramicznych mas spiekających się, najlepiej nadają się materiały szamotowe i krzemionkowe.

W pewnych wypadkach może być korzystne zaopatrzenie powierzchni elementów materiału do wypełniania w żłobki, w celu zwiększenia ich czynnej powierzchni.

Zastrzeżenie patentowe.

Ogniotrwały materiał do wypełniania zasobników ciepła, w szczególności podgrzewaczy powietrza do wielkich pieców,

regeneratorów do pieców koksowych i martenowskich i urządzeń podobnych, znamieny tem, że poszczególne elementy materiału do wypełniania są skręcone śrubowo w ten sposób, że wzdłuż środkowej osi śrubowej zwojnicy powstaje wolna przestrzeń cylindryczna (b), przyczem wzajemna odległość (c) poszczególnych zwojów (a), grubość zwojów (a) i średnica

wewnętrznej przestrzeni (b) są tak dobrane, że cała masa materiału bierze udział w wymianie ciepła i gazy mogą przez całą warstwę materiału wypełniającego swobodnie przepływać.

Georg Steuler.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

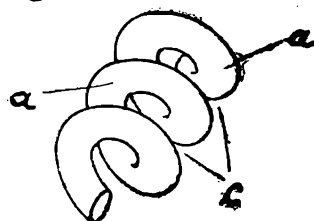


Fig.2.

