

Komora pieca

Przedmiotem wynalazku jest laboratoryjny wysokotemperaturowy piec komorowy do przeprowadzania procesów wygrzewania.

5 Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN211601560U dotyczy technologii obrazowania z wykorzystaniem oporowego pieca z zakresem do 1000°C. Jednostka grzejna zawiera drut oporowy, który jest umieszczony na górnej stronie pieca oraz na ściankach wewnętrznych lewej i prawej. Drzwiczki pieca są wyposażone w pierwszy wylot światła, drzwiczki płaszczu pieca są wyposażone w drugi wylot światła, a piec i płaszcz pieca są wyposażone w pierwszy wlot światła i drugi wlot światła
10 po przeciwnych stronach drzwiczek. Ponadto, drzwiczki pieca i drzwiczki płaszczu pieca są wyposażone w dwa symetryczne otwory do wprowadzania pola elektrycznego.

 Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN205641984U dotyczy pieca testowego do kalcynacji wysokotemperaturowej materiałów i produktów. Piec jest konstrukcją prostopadłościenną. Drzwiczki pieca są osadzone zawiasowo na wlocie pieca. Element grzejny w kształcie litery L składa się z pręta węglowo-krzemowego lub pręta krzemowo-molibdenowego. Elementy grzejne
15 umieszczone są na wewnętrznej ścianie drzwiczek oraz na ścianie przeciwnej do drzwiczek.

 Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN206257965U dotyczy laboratoryjnego wysokotemperaturowego pieca oporowego typu skrzynkowego. W prezentowanym rozwiązaniu piec oraz urządzenie sterujące – zasilające są odseparowane i połączone przewodem elektrycznym.
20 Piec jest wyposażony w rurę grzewczą. Posiada drzwiczki uszczelniające na zawiasach. Skrzynia wysokotemperaturowa jest wyposażona w sprzączki.

 Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN207113596U dotyczy pieca oporowego typu skrzynkowego, w szczególności do eksperymentu z odkuwkami kutymi na gorąco. Piec składa się z korpusu pieca, dolnej płyty pieca, wspornika, wykładziny i drzwi pieca. Korpus pieca i dolna płyta
25 pieca są umieszczone na wsporniku. Korpus pieca jest połączony ze skrzynką sterowniczo – kontrolną.

 Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN208012372U dotyczy pieca grzewczego, w szczególności do wysokotemperaturowego pieca do ogrzewania oporowego. Piec składa się z płyty nośnej, płaszczu pieca, drzwiczek pieca i panelu sterującego. W dolnej części pieca znajduje się
30 obrotowa skrzynia, która zapewnia obrót wsadu i lepsze jego nagrzewanie. Drzwi wyposażone są w okno obserwacyjne.

 Opis zgłoszenia wzoru użytkowego CN207894241U dotyczy pieca do szybkiego nagrzewania typu otwartego, który zawiera: pokrywę pieca, korpus pieca i wspornik. Pokrywa pieca jest umieszczona na górnym otworze korpusu pieca. W dolnej części pieca znajdują się rowki z elementami grzewczymi w postaci drutów oporowych. Pokrywa pieca jest otwierana i zamykana za pomocą elektrycznego popychacza. W dolnej części pieca znajduje się rząd dedykowanych otworów. Pokrywa posiada otwory odpowietrzające zamykane korkiem.
35

Z katalogu firmy „Czylok” znany jest laboratoryjny piec komorowy typ FCF 2,5, posiadający objętość 2,5 dm³, moc grzewczą 0,9kW oraz maksymalną temperaturę 1150°C.

Z katalogu firmy „Nabertherm” znane są rozwiązania pieców muflowych L 1/12 - LT 40/12. Są oferowane z drzwiami uchylnymi lub podnoszonym. Minimalna pojemność to 1 litr, temperatura maksymalna 1200°C, moc 1,5kW.

5 Z katalogu firmy „Neoterm” znany jest piec MiniSUN o pojemności 1,1 litra oraz mocy grzewczej 800W. Temperatura maksymalna to 1050°C.

Dotychczasowe rozwiązania nie posiadają chłodzenia obudowy, budowy modułowej pozwalającej na regulację kubatury oraz nie umożliwiają szybkiej wymiany pokrywy.

10 Celem wynalazku jest konstrukcja komory pieca laboratoryjnego wysokotemperaturowego posiadającego chłodzoną obudowę, budowę modułową pozwalającą na zmienną kubaturę w zależności o wielkości próbek.

15 Przedmiotem wynalazku jest komora pieca, posiadająca dolną i górną część pieca, izolacje, grzałki elektryczne, pokrywy boczne, czujnik temperatury. Jej istotą jest to, że składa się z części dolnej podzielonej w pionie na sekcję środkową oraz dwie sekcje boczne. Sekcja środkowa podzielona jest w poziomie na dwie sekcje – sekcje środkową dolną i sekcje środkową górną otwartą od góry. W dolnych ściankach sekcji bocznych i strefach górnych zewnętrznych ścianek bocznych znajdują się przelotowe otwory do przestrzeni zewnętrznej. W dolnej ściance sekcji środkowej dolnej zamocowany jest wentylator oraz w przedniej i tylnej ściance sekcji środkowej dolnej znajdują się przelotowe otwory do wydzielonych przestrzeni ułożonych równolegle do przedniej i tylnej ścianki części dolnej. W ściankach przestrzeni znajdują się przelotowe otwory łączące ją z sekcjami 20 bocznymi. W sekcji środkowej górnej, do jej bocznych ścian zamocowane są grzałki elektryczne. Na części dolnej znajduje się pokrywa. Wewnątrz komory pieca znajduje się czujnik temperatury. Opcjonalnie pomiędzy pokrywą a częścią dolną komory pieca zamontowana jest sekcja.

25 Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest to, że dzięki wymuszonemu chłodzeniu obudowa pieca nie nagrzewa się nadmiernie i w jej dolnej części można umieścić złącza elektryczne oraz kontrolki co sprawia, że wykonany piec jest bardziej użyteczny. Zmienna kubatura pozwala na szybsze nagrzewanie pieca dla mniejszych próbek. Nie ma potrzeby kupowania osobnego urządzenia gdy próbka przekroczy wysokość komory. Wystarczy wtedy dołożyć dodatkowy moduł odpowiedniej wysokości, który jest tani w wykonaniu.

30

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

fig. 1 – widok pieca z góry,

fig.2 – przekrój pieca wzdłuż płaszczyzny A1-A1 w pierwszej odmianie wykonania,

35 fig.3 – przekrój pieca wzdłuż płaszczyzny B-B, w pierwszej odmianie wykonania,

fig.4 – przekrój pieca wzdłuż płaszczyzny C-C, w pierwszej odmianie wykonania,

fig.5 – przekrój pieca wzdłuż płaszczyzny A2-A2 w drugiej odmianie wykonania.

Komora pieca w przykładach wykonania składa się z dolnej części 1, która podzielona jest w pionie na sekcję środkową oraz dwie sekcje boczne 1.2. Sekcja środkowa podzielona jest w poziomie na dwie sekcje – sekcje środkową dolną 1.1.1 i sekcje środkową górną 1.1.2 otwartą od góry. Kubatura części środkowej górnej 1.1.2 komory pieca wynosi $1,1\text{dm}^3$. Zewnętrzne ścianki sekcji bocznych 1.2 pokryte są pokrywami bocznymi 8. Na górnej części pieca zamocowana jest pokrywa 4. Dolna część pieca 1 oraz pokrywa 4 posiadają izolację 6 wykonaną z materiału termoizolacyjnego na bazie włókien ceramicznych Gambit CV 1430, mogącej pracować w temperaturze do 1430°C . Dolna część pieca 1 posiada cztery jednakowe nogi 7. W dolnych ściankach sekcji bocznych 1.2 i strefach górnych zewnętrznych ścianek bocznych znajdują się przelotowe otwory A1, A2 do przestrzeni zewnętrznej. W dolnej ściance sekcji środkowej dolnej 1.1.1 zamocowany jest wentylator 2 – 8038A2HSL 230V, który włącza powietrze do wnętrza sekcji środkowej dolnej 1.1.1 komory. W przedniej i tylnej ściance sekcji środkowej dolnej znajdują się przelotowe otwory B1, B2 do wydzielonych przestrzeni 1.3 ułożonych równoległe do przedniej i tylnej ścianki części dolnej 1. W ściankach przestrzeni 1.3 znajdują się przelotowe otwory C łączące ją z sekcjami bocznymi 1.2. Powietrze poprzez otwory B1, B2 dostaje się do wydzielonych przestrzeni 1.3 bocznych ścianek a następnie poprzez otwory C do sekcji bocznych 1.2 skąd jako ogrzane wypływa otworami A2 na zewnątrz obudowy pieca. W sekcji środkowej górnej 1.1.2, do jej bocznych ścian zamocowane są grzałki elektryczne 3 – Norton 271, z których każda posiada moc maksymalną 627W. W sekcjach bocznych 1.2 znajdują się wyprowadzenia przewodów grzałek elektrycznych 3. W tylnej ścianie pieca znajduje się pierwsze złącze 9 do zasilania grzałek elektrycznych 3 oraz drugie złącze elektryczne 10 do wyprowadzenia sygnału z czujnika temperatury 5 w postaci termopary typu K. Zasilania wentylatora 2 oraz kontrolek 11 znajdujących się w przedniej części obudowy.

W drugim przykładzie wykonania widocznym na fig.1 i fig. 5 pomiędzy pokrywą 4 a częścią dolną komory pieca zamontowany jest przy użyciu zapięć szybkomocujących sekcja 12 o kubaturze $2,2\text{dm}^3$.

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

1.	Część dolna
1.1.1	Sekcja środkowa dolna
1.1.2	Sekcja środkowa górna
1.1.	Sekcja boczna
1.2.	Wydzielona przestrzeń
2.	Wentylator
3.	Grzałka elektryczna
4.	Pokrywa
5.	Czujnik temperatury
6.	Izolacja
7.	Nogi
8.	Pokrywy boczne
9.	Pierwsze złącze
10.	Drugie złącze
11.	Kontrolka
12.	Sekcja
A1, A2	otwór przelotowy
B1, B2	otwór przelotowy
C	otwór przelotowy