

URZĄD PATENTOWY



E 04c 1/06

KA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26902.

Kl. 37 b, 1/01.

Aktiebolaget Termo - Tegel
(Sztokholm, Szwecja).

37b, 1/06

Cegła.

Zgłoszono 24 października 1934 r.

Udzielono 12 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 25 października 1933 r. (Szwecja).

Wynalazek dotyczy cegły w kształcie prostopadłościanu, zaopatrzonej w kanały, przechodzące na wylot przez cegłę, prostopadle do jej powierzchni górnej i dolnej. Cegła jest wykonywana takiej wielkości (o wymiarach $50 \times 20 \times 20$ cm), że przy murowaniu ścian z tych cegieł mogą one być układane swym wymiarem podłużnym w kierunku długości ściany w jednej tylko warstwie. W ten sposób grubość ściany (pominąwszy wyprawę) jest równa szerokości cegły. Chodzi zatem o nadanie cegle właściwości dobrej izolacji cieplnej w kierunku poprzecznym, przy czym cegła powinna posiadać jednocześnie

nie dużą wytrzymałość na ściskanie i bycie tania i dawać się łatwo wytwarzać. Według wynalazku osiąga się to przez pewne specjalne ustosunkowanie wymiarów kanałów, wykonanych w cegle. Kanały te, przeznaczone do zwiększenia nieprzewodnictwa ciepła cegły posiadają przekrój poprzeczny o kształcie podłużnym, przy czym wszystkie te kanały przechodzą w ten sposób, że kierunki podłużne ich przekrojów poprzecznych są równoległe do płaszczyzn bocznych cegły.

Wynalazek polega na tym, że wszystkie kanały posiadają takie wymiary, że szerokość każdego poszczególnego kanału

wynosi najwyżej 4% szerokości cegły. W praktyce okazało się jednak celowym nadanie kanałom takich wymiarów, by suma powierzchni ich przekrojów poprzecznych wynosiła najwyżej 20% całej powierzchni bocznej cegły i by suma długości przekrojów poprzecznych wszystkich kanałów cegły była co najmniej dwa razy większa od długości cegły, jeśli chodzi o cegłę, której długość jest większa niż szerokość. Mianowicie ustalono na zasadzie doświadczeń, że ze względu na nieprzewodnictwo ciepła korzystnym jest stosowanie wąskich kanałów, ponieważ wzrost oporności cieplnej polega właśnie na powierzchniach przewodzenia ciepła między materiałem cegły i powietrzem zawartym w kanałach, szerokość zaś przestrzeni powietrznych posiada mniejsze znaczenie dla przewodnictwa cieplnego. Korzystne jest przeto wykonanie możliwie dużej ilości powierzchni przechodzenia ciepła. W tym celu kanały według wynalazku są tak wąskie, że szerokość kanału wynosi najwyżej 4% szerokości cegły. Chociaż suma długości przekrojów poprzecznych kanałów przedstawia wielokrotność długości cegły, to jednak wskutek takiego wykonania kanałów suma powierzchni przekrojów poprzecznych kanałów jest niewielka w stosunku do całej powierzchni bocznej cegły i wynosi najwyżej 20% tej powierzchni. Przy takich wymiarach kanałów nie zmniejsza się wytrzymałości cegła na ściskanie, lecz raczej znacznie się powiększa, a to dlatego, że wskutek obecności większej liczby kanałów umożliwione zostaje lepsze wysuszenie i wypalenie cegieł. Cegła według wynalazku może być wykonana zarówno ze zwykłego albo z porowatego materiału, jak również z materiału, używanego do tak zwanych cegieł cementowych, cegieł wapienno-piaskowych i innych, podobnych cegieł. Ponieważ różne materiały posiadają różne współczynniki przewodnictwa cieplnego, więc oczywiście liczba i wielkość

kanałów musi być obrana stosownie do współczynnika przewodnictwa cieplnego stosowanego materiału, aby osiągnąć dostateczne nieprzewodnictwo ciepła w kierunku poprzecznym cegły.

Na rysunku przedstawione są dwa przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia w widoku z góry cegłę według wynalazku, wykonaną z porowatego materiału, a fig. 2 — również w widoku z góry cegłę z mieszaniny cementowej, wapiennej lub podobnej.

Na rysunku przedstawione są cegły w połowie ich naturalnej wielkości. Cegły te mają na przykład długość $L = 50$ cm i szerokość $B = 20$ cm. Również i grubość wynosi na przykład 20 cm, tak że objętość cegły jest równa $50 \times 20 \times 20 = 20 \text{ dm}^3$. Cegły według wynalazku są używane do wykonywania ścian o grubości muru, pomniejszając wyprawę, równej szerokości B cegły.

Cegła, przedstawiona na fig. 1, jest wytworzona z porowatego materiału, otrzymanego w ten sposób, że glinę, z której ma być wytworzona cegła, miesza się z trocinami (które spalają się następnie przy wypalaniu cegły). Cegła ta posiada siedem szeregów kanałów 1, przechodzących na wylot cegły. Te szeregi kanałów przechodzą równoległe do siebie w kierunku podłużnym cegły i są symetryczne względem podłużnej osi $y - y$ cegły, tak że środkowy szereg kanałów jest umieszczony na tej osi, a po każdej jej stronie znajdują się dalsze szeregi. Wszystkie kanały 1 posiadają przekrój poprzeczny kształtu prostokątnego, a ich kierunek podłużny pokrywa się z kierunkiem podłużnym cegły. Kanały dwóch sąsiednich szeregów są przedstawione względem siebie w ten sposób, że kanały jednego szeregu leżą na przeciwko przestrzeni zawartych między kanałami drugiego szeregu. Wskutek tego każdy co drugi szereg posiada o jeden kanał więcej, niż szeregi, leżące między ni-

mi. W ten sposób pierwszy, trzeci, piąty i siódmy szereg posiadają po 10 kanałów, podczas gdy drugi, czwarty i szósty szereg — tylko po 9 kanałów.

Wszystkie kanały 1 posiadają przekroje poprzeczne jednakowej wielkości, o szerokości $b = 0,5$ cm, przy czym długość przekroju poprzecznego każdego kanału jest 6 razy większa, niż szerokość. Odstęp a między dwoma sąsiednimi kanałami tego samego szeregu jest równy około 1,8 cm, a najkrótszy odstęp c między kanałami dwóch sąsiednich szeregów jest równy 2 cm, wobec czego odstęp d między osiami szeregów kanałów przy wyżej podanej szerokości b wynosi 2,5 cm. Odstęp e między kanałami obu krańcowych szeregów a podłużnymi bokami cegły jest równy 2,25 cm. Odstęp f między krańcowymi kanałami tych szeregów, które posiadają 10 kanałów, a krótszymi bokami cegły wynosi 2 cm, a odstęp g między krańcowymi kanałami tych szeregów, które posiadają 9 kanałów, i krótszymi bokami cegły jest równy 4,5 cm. Przy wyżej podanych wymiarach 67-iu kanałów łączna suma długości ich przekrojów poprzecznych wynosi $67 \times 3 = 201$ cm, to jest 4 — razy tyle, co długość cegły (50 cm). Wskutek zastosowania kanałów w cegle osiąga się przeto, przeciętnie ten sam efekt cieplny w poprzecznym kierunku cegły, jaki by się otrzymało za pomocą 4 kanałów powietrznych o tej samej szerokości 0,5 cm, przechodzących przez całą długość cegły. Suma powierzchni kanałów wynosi $67 \times 1,5 = 100,5$ cm², to jest około 10% całej bocznej powierzchni cegły (1 000 cm²).

Przy wytwarzaniu cegły z porowatego materiału o ciężarze właściwym, np. 1 400 kg/cm³, przez zastosowanie wyżej opisanych kanałów osiąga się powiększenie oporności cieplnej w poprzecznym kierunku cegły w przybliżeniu o 100%, co wykazały przeprowadzone pomiary. Jednocześnie zwiększa się znacznie wytrzyma-

łość na ściskanie cegły, gdyż wskutek obecności kanałów osiąga się wyższy stopień wysuszenia i wypalania cegieł.

Cegła przedstawiona na fig. 2 jest wykonana z materiału cementowego, a ponieważ materiał ten posiada znacznie większe przewodnictwo cieplne niż materiał porowaty, konieczne więc jest zwiększenie w tym przypadku liczby kanałów, by osiągnąć dostateczną izolację cieplną w kierunku poprzecznym cegły. Cegła przedstawiona na fig. 2 jest przeto zaopatrzona w 11 szeregów przechodzących przez nią kanałów 2. Te szeregi kanałów i w tym przypadku przechodzą równolegle do siebie w kierunku podłużnym cegły i są umieszczone symetrycznie względem podłużnej osi $y - y$, na której umieszczony jest środkowy szereg kanałów. Także i w tym przypadku wszystkie kanały 2 mają podłużny, zasadniczo prostokątny kształt przekroju poprzecznego, a ich osie podłużne przechodzą w podłużnym kierunku cegły, przy czym kanały dwóch sąsiednich szeregów są względem siebie przedstawione w ten sposób, że kanały jednego szeregu leżą naprzeciwko przestrzeni zawartych między kanałami drugiego szeregu. Pierwszy, trzeci, piąty i dalsze szeregi nieparzyste posiadają po 12 kanałów, podczas gdy drugi, czwarty i dalsze szeregi parzyste mają po 11 kanałów.

Także i w tej postaci wykonania cegły według wynalazku wszystkie kanały 2 są jednakowej wielkości i posiadają szerokość $b = 0,5$ cm oraz długość $l = 3$ cm. Odstęp h między dwoma sąsiednimi kanałami tego samego szeregu jest równy około 1,1 cm, a najkrótszy odstęp i między kanałami dwóch sąsiednich szeregów wynosi 1,25 cm, tak że odstęp i między osiami szeregów kanałów jest równy 1,75 cm. Odstęp k między kanałami obu krańcowych szeregów a podłużnymi bokami cegły wynosi 1 cm. Odstęp m między krańcowymi kanałami tych szeregów, które posiadają

12 kanałów, a krótszymi bokami cegły jest równy 1 cm, odstęp zaś n między kranco-
wymi kanałami tych szeregów, które posia-
dają 11 kanałów, a krótszymi bokami ce-
gły wynosi 3 cm. Przy wyżej podanych
wymiarach 127-iu kanałów łączna suma
ich długości wynosi $127 \times 3 = 381$ cm, to
jest w przybliżeniu 8 razy tyle co długość
pojedynczej cegły (50 cm). Wskutek tego
dzięki kanałom osiąga się przeciętnie to
samo powiększenie właściwości izolacji
cieplnej w kierunku poprzecznym cegły,
jak za pomocą 8 kanałów powietrznych o
szerokości 0,5 cm, przechodzących przez
całą długość cegły. Całkowita suma po-
wierzchni przekrojów poprzecznych kana-
łów wynosi $127 \times 1,5 = 190,5$ cm², to jest
około 19% całej powierzchni bocznej ce-
gły (1 000 cm²). Przy wytwarzaniu cegły
z mieszaniny cementowej, przez zastoso-
wanie wyżej opisanych kanałów osiąga się
zwiększenie właściwości izolacji cieplnej
w kierunku poprzecznym cegły o przeszło
100%, co wykazały przeprowadzone po-
miary. W ten sposób za pomocą cegieł te-
go rodzaju można budować ściany o zu-
pełnie wystarczającej izolacji cieplnej, za-
wierające jedną tylko warstwę cegieł.

Wyżej opisane i przedstawione na ry-
sunku postacie wykonania należy uważać
jako przykłady; mogą one być oczywiście,

zmieniane pod względem szczegółów w
różny sposób bez zmiany istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Cegła w kształcie prostopadłościanu, posiadająca kanały o przekroju poprzecznym kształtu podłużnego, przechodzące na wylot poprzecznie przez całą cegłę prostopadle do jej bocznych płaszczyzn w ten sposób, że kierunki podłużne ich przekrojów poprzecznych są równoległe do bocznych płaszczyzn cegły (to jest równoległe do płaszczyzny ściany), znamienna tym, że wszystkie kanały posiadają takie wymiary, że szerokość każdego poszczególnego kanału wynosi najwyżej 4% (cztery procent) szerokości cegły.

2. Cegła według zastrz. 1, znamienna tym, że kanały posiadają takie wymiary, że suma powierzchni ich przekrojów poprzecznych wynosi najwyżej 20% całej powierzchni bocznej cegły.

3. Cegła według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że suma długości przekrojów poprzecznych wszystkich kanałów cegły jest przynajmniej dwa razy większa od długości cegły.

Aktiebolaget Termo - Tegel.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.



