

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 281

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80b, 21/03

Zgłoszono: 25.08.1972 (P. 157448)

Pierwszeństwo: _____

MKP·C04b 31/10

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 08.09.1975

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
PRL

**Twórcy wynalazku: Jerzy Kucharczyk, Bronisław Małecki, Józef Szczerbiński,
Edward Luksa, Edmund Korzuch**

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Węgla Kamiennego „Zofiówka”,
Jastrzębie (Polska)**

Sposób wytwarzania droбноziarnistych lekkich kruszyw budowlanych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania droбноziarnistych lekkich kruszyw spiekanych z popiołów lotnych oraz odpadów flotacyjnych i popłuczkowych z procesu wzbogacania węgla kamiennego a przeznaczonych do produkcji materiałów budowlanych.

Znane są dotychczas sposoby wytwarzania lekkich kruszyw budowlanych z popiołów lotnych, gliny, łupków karbońskich, które polegają na odpowiednim zmieleniu surowców, a następnie grudkowaniu i spiekaniu na taśmach spiekalniczych, czasach, względnie w piecach obrotowych.

Znany jest zwłaszcza sposób wytwarzania sztucznych lekkich kruszyw spiekanych, polegający na mieszaniu odpadów flotacyjnych węgla kamiennego o wilgotności do 40% i zawartości części palnych powyżej 15% z popiołami lotnymi w ilości od 5–40 kg odpadów flotacyjnych na 100 kg popiołów lotnych, a następnie spiekaniu całości znanymi metodami.

Niedogodnością wyżej opisanych sposobów wytwarzania lekkich kruszyw jest konieczność stosowania odpowiedniej metody grudkowania surowca oraz stosowania dodatku paliwa dla utrzymania procesu spiekania.

Poza tym wyżej opisane sposoby wytwarzania lekkich kruszyw narzucają na proces technologiczny wymagania stosowania odpowiednich kryteriów w zakresie zawartości części palnych, zawartości wody, zdolności pęcznienia i innych własności fizyko-chemicznych zastosowanych surowców.

Dalszą niedogodnością powyższych sposobów jest częsta konieczność rozdrobnienia mechanicznego otrzymanych kruszyw spiekanych dla otrzymania drobnych klas ziarnowych kruszywa lekkiego jako wypełniacza betonów z kruszywa lekkiego otrzymywanego metodą granulacji.

Celem wynalazku jest uniknięcie niedogodności dotychczas znanych sposobów wytwarzania lekkich kruszyw spiekanych.

Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie opracowania odpowiedniego sposobu wytwarzania lekkich kruszyw spiekanych z popiołów lotnych oraz odpadów flotacyjnych i odpadów popłuczkowych z procesów wzbogacania węgla kamiennego bez potrzeby uprzedniego grudkowania surowców przed prażeniem, bez potrzeby stosowania dodatkowego paliwa dla utrzymania procesu spiekania oraz bez potrzeby rozdrobnienia gotowego kruszywa.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie sposobu wytwarzania drobnoziarnistych lekkich kruszyw budowlanych bez wstępnej granulacji składników surowca. Polega on na wymieszaniu suchych popiołów lotnych z odpadami flotacyjnymi węgla kamiennego o dużym stopniu zawilgocenia w ilości powyżej 40 kg odpadów flotacyjnych na 100 kg popiołów lotnych. W przypadku zawartości w jednym z surowców nadmiernej ilości siarki dodaje się odpowiednią ilość odpadów popłuczkowych o granulacji 0 – 5 mm dla otrzymania mieszaniny o zawartości siarki nie przekraczającej 1,5% całości masy. Otrzymaną jednorodną masę poddaje się bezpośrednio wypalaniu w temperaturze 1200 – 1600°K w piecu obrotowym bez dodatku paliwa.

Cenną zaletą sposobu według wynalazku jest zastosowanie odpowiedniego prostego procesu technologicznego przy użyciu jako surowca łatwo dostępnych odpadowych popiołów lotnych, pochodzących zwłaszcza z procesu spalania w elektrowniach i elektrociepłowniach, jak również odpadów z zakładów wzbogacania węgla kamiennego, w szczególności odpadów flotacyjnych, bez potrzeby grudkowania surowca.

Wykorzystanie masowe tych uciążliwych odpadów do produkcji kruszyw budowlanych wpłynie bardzo poważnie na ograniczenie zanieczyszczenia popiołami lotnymi oraz odpadami flotacyjnymi i popłuczkowymi środowiska z uwagi na uciążliwość ich składowania, zapylenia atmosfery popiołami lotnymi oraz zabłocenia rozległych terenów w sąsiedztwie kopalń odpadami flotacyjnymi, zagrażającymi bezpieczeństwu okolicznych osiedli, a których osuszanie przeprowadzone najczęściej w specjalnie wybudowanych dużymi nakładami inwestycyjnymi odstojnikach trwa długi okres czasu, rzędu wielu miesięcy względnie lat.

Dalszą poważną zaletą sposobu według wynalazku jest otrzymanie z uciążliwych dla środowiska odpadów bez potrzeby technologicznego ich przystosowania oraz bez dodatku obcego paliwa pełnowartościowego drobnego kruszywa lekkiego o wielkości ziarn do 5 mm, które bez rozdrobnienia mechanicznego jest gotowym cennym lekkim kruszywem budowlanym, wykorzystywanym jako wypełniacz do betonów z kruszywa lekkiego granulowanego.

Sposób wytwarzania drobnoziarnistych lekkich kruszyw budowlanych według wynalazku obejmuje dwa kolejno po sobie następujące technologiczne procesy mieszania surowców i wypalania. Proces mieszania poszczególnych trzech składników surowca przeprowadza się doprowadzając odpowiednie ilości popiołów lotnych, odpadów flotacyjnych i rozdrobnionych odpadów popłuczkowych do zasobników i przepuszczając następnie przez określony mieszalnik. Proces wypalania otrzymanej jednorodnej masy odbywa się w piecu obrotowym, gdzie w toku wypalania powstaje kruszywo o granulacji do 5 mm. Ciężar nasypowy otrzymanego kruszywa mieści się w granicach 600 – 1100 kg/m³ w zależności od udziału poszczególnych składników, co jest udokumentowane w przedstawionych poniżej dwóch przykładach zastosowania wynalazku, natomiast skład ziarnowy kruszywa mieści się w granicach 0 – 5 mm.

P r z y k ł a d I. Do mieszalnika wprowadzono mieszankę surowców o składzie 50% popiołów lotnych i 50% odpadów flotacyjnych węgla kamiennego, otrzymując mieszaninę o zawartości 1,3% siarki całkowitej. Mieszaninę wypalano bezpośrednio w piecu obrotowym w temperaturze około 1250°K otrzymując kruszywo o wielkości ziarn do 5 mm i średnim ciężarze nasypowym w stanie zagęszczonym 810 kg/m³.

Zawartość drobnych ziarn wynosiła:

0 – 0,125 mm	– 9%
0,125 – 0,250 mm	– 15%
0,250 – 0,500 mm	– 21%

zaś zawartość siarki całkowitej: – 0,7%

P r z y k ł a d II. Do mieszalnika wprowadzono mieszankę surowców o składzie 20% popiołów lotnych, 40% odpadów flotacyjnych i 40% odpadów popłuczkowych węgla kamiennego, otrzymując mieszaninę o zawartości 0,75% siarki całkowitej. Mieszaninę wypalono bezpośrednio w piecu obrotowym w temperaturze około 1300°K otrzymując kruszywo o wielkości ziarn do 5 mm i średnim ciężarze nasypowym w stanie zagęszczonym 1100 kg/m³.

Zawartość drobnych ziarn wynosiła:

0 – 0,125 mm	– 12%
0,125 – 0,250 mm	– 15,6%
0,250 – 0,500 mm	– 13,4%

zaś zawartość siarki całkowitej: – 0,44%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania drobnoziarnistych lekkich kruszyw budowlanych bez wstępnej granulacji składników surowca, znamienny tym, że suche popioły lotne miesza się z odpadami flotacyjnymi węgla kamiennego w ilości powyżej 40 kg odpadów flotacyjnych na 100 kg suchych popiołów lotnych, dodając w zależności od zawartości

siarki w składnikach surowca odpady popłuczkowe o granulacji 0 – 5 mm, dla otrzymania mieszaniny o zawartości siarki nie przekraczającej 1,5% całości masy, którą następnie poddaje się bezpośrednio wypalaniu w temperaturze 1200 – 1600°K w piecu obrotowym bez dodatku paliwa.