



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 11.06.76 (P. 190340)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.78

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1982

Int. Cl.<sup>2</sup>

C04B 31/10

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego  
Polski Państwa

Twórcy wynalazku: Tadeusz Litwin, Andrzej Sapiński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

## Sposób spiekania kruszyw budowlanych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób spiekania kruszyw budowlanych, mający zastosowanie w produkcji kruszyw, których składniki wyjściowe zawierają substancje smoliste wydzielające się w trakcie spiekania, stanowiące zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Obecnie często używa się do produkcji kruszyw budowlanych otrzymywanych metodą spiekania — surowce mineralne (np. glinę) zmieszane z paliwem stałym (np. z węglem kamiennym, brunatnym itp.). Składniki te rozdrabnia się i miesza z dodatkiem wody, granuluje i nakłada na przesuwany ruszt spiekalniczy.

W stosowanych dotychczas sposobach spiekania nałożoną warstwę granulatu podgrzewa się na górnej powierzchni do temperatury zapłonu, po przekroczeniu której, przy wymuszonym przepływie powietrza przez warstwę w kierunku od góry do dołu, zawarte w granulacie rozdrobnione paliwo zaczyna się stopniowo palić. Cechą charakterystyczną tak zapoczątkowanego procesu jest to, że zapłon następuje tylko w górnej powierzchniowej części granulatu, a czoło strefy spiekania przesuwają się stopniowo w kierunku od góry do dołu warstwy, zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza. Wskutek tego warstwy, do których jeszcze nie dotarło czoło spiekania, są ogrzewane poprzez gorące spaliny. W warstwach tych następuje wydzielanie z węgla substancji smolistych, które nie przechodząc przez czoło płomienia nie mają możliwości

2

spalenia się i są unoszone wraz ze spalinami do kominu. Ze względu na dużą zawartość substancji smolistych w gazach wylotowych, stanowią one poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego.

Tak realizowany sposób znany jest np. z publikacji „Stroitelnyje materialy” nr 8, 1967 r. str. 22—23. Polega on na układaniu surowca na ruszcie spiekalniczym w dwóch warstwach różniących się zawartością paliwa. Ta dwuwarstwowa masa zostaje następnie zapalona na górnej powierzchni i front spiekania przemieszcza się zgodnie z kierunkiem powietrza a więc we współprądzie. Również w innym znanym sposobie przedstawionym w czasopiśmie „Cement — Wapno — Gips” nr 5, 1966 r. str. 137—143 spiekanie zachodził we współprądzie z tym, że w pojemniku do spiekania układa się najpierw samo paliwo — węgiel i trociny z ropą naftową, a następnie, po rozpaleniu węgla, nasypuje się całą ilość surowca przeznaczoną do spiekania. I w tym przypadku części smoliste substancji węglowej zawartej w surowcu wydzielające się w czynniku transportu ciepła ze strefy spalania do strefy świeżego surowca, wydzielają się nad strefą spiekania i są unoszone ku górze, przepływając tylko przez zimny surowiec nie mają więc możliwości dopalenia się w strefie spiekania.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że granulát utworzony z surowca mineralnego

i paliwa stałego, przeznaczony do spiekania na ruszcie spiekalniczym z wymuszonym przepływem powietrza nakłada się na ruszt spiekalniczy dwoma kolejnymi warstwami, przy czym po ułożeniu pierwszej warstwy i zapaleniu jej na wskroś na całej swojej grubości, nakłada się na nią drugą warstwę, której grubość jest od 1 do 10 razy większa od pierwszej warstwy i proces spiekania prowadzi się w kierunku przeciwnym do nadmuchu powietrza tak, że substancje smoliste zawarte w paliwie są spalane w procesie spiekania.

Sposób według wynalazku zapewnia prowadzenie procesu spiekania kruszyw z granulatu bez zanieczyszczenia środowiska naturalnego substancjami smolistymi.

Dzięki temu, że po nałożeniu drugiej, górnej warstwy granulatu powietrze przepływa od górnej warstwy do dolnej, a czoło spiekania w górnej — później nałożonej — warstwie przemieszcza się w kierunku przeciwnym — od dołu do góry, substancje smoliste wydzielające się w procesie spiekania przechodzą przez rozżarzoną warstwę (front spiekania) i ulegają dopaleniu.

Przy zastosowaniu spiekania w przeciuprądzie można znacznie obniżyć zawartość smół w spalinach. I tak, przy spiekaniu we współprądzie średnia zawartość smół dla całego procesu wynosi około  $1,0 \text{ g/Nm}^3$  spalin, natomiast spiekanie w przeciuprądzie pozwala obniżyć zawartość smół do ilości poniżej  $0,1 \text{ g/Nm}^3$  spalin.

Sposób ten pozwala również uzyskać istotne efekty ekonomiczne, gdyż eliminuje konieczność stosowania skomplikowanych i kosztownych urządzeń do odsmalania gazów wylotowych.

Sposób według wynalazku jest objaśniony w przykładzie jego zastosowania z wykorzystaniem rysunku, na którym przedstawiono schematycznie ciąg technologiczny procesu spiekania i użyte do tego urządzenia.

Surowy granulat jest przenoszony taśmociągami 1 z sekcji przygotowania granulatu i nakładany równomiernie pierwszą warstwą 2 na ruchomy ruszt spiekalniczy 3, a następnie przenoszony na tymże ruszcie do komory zapłonowej 4 wyposażonej w palniki 5 gazowe lub olejowe. Pod rusztem spiekalniczym 3 jest wytwarzane podciśnienie zapewniające przepływ powietrza i spalin przez pierwszą warstwę 2 granulatu. Przy odpowiedniej temperaturze cała warstwa 2 granulatu jest zapalana na wskroś. Za komorą zapłonową 4 dosypuje się kolejną drugą warstwę 6 surowego granulatu, przy czym grubość tej drugiej warstwy 6 jest osiemnastokrotnie większa od pierwszej warstwy 2. Przy wymuszonym przepływie powietrza w kierunku od góry do dołu, wskutek przewodzenia ciepła od zapalanej warstwy granulatu zachodzi przemieszczenie czoła spiekania 7 włąb świeżo nałożonej od góry, grubej warstwy granulatu.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób spiekania kruszyw budowlanych, w którym granulat wyjściowy składający się z surowca mineralnego i paliwa stałego spieka się na ruszcie spiekalniczym przy wymuszonym przepływie powietrza, **znamienny tym**, że na ruszt spiekalniczy najpierw nakłada się część surowego granulatu w postaci pierwszej warstwy i zapala się ją na wskroś a następnie na tą palącą się warstwę na całej swojej grubości nakłada się pozostałą ilość tego samego surowego granulatu w postaci drugiej warstwy o grubości od 1 do 10 razy większej od grubości warstwy pierwszej i proces spiekania prowadzi się w kierunku przeciwnym do nadmuchu powietrza.

