

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

78 169

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80b, 15/01

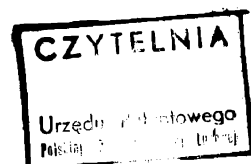
Zgłoszono: 15.07.1972 (P. 156717)

Pierwszeństwo: _____

MKP C04b 27/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1975



Twórcy wynalazku: Tadeusz Strycharczyk, Alfons Gawlik, Tadeusz Kolbiarz

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Kieleckie Przedsiębiorstwo Produkcji Elementów
Budowlanych, Kielce (Polska)**

Sposób wytwarzania bloków marmurowych

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania bloków marmurowych, z odpadów produkcyjnych oraz złóż wyeksploatowanych i nieeksploatowanych, stosowanych do produkcji elementów budowlanych.

Dotychczas nieznany jest sposób odtwarzania bloków marmurowych o strukturze marmurów naturalnych przez wykorzystanie odpadów złożowych i technologicznych zestalanych spoiwem.

Ten stan techniki powoduje wykorzystywanie odpadów marmurowych do produkcji mączki i grysów, służących do uszlachetniania tynków, wytwarzania powierzchni płyt okładzinowych lub posadzkowych, a nawet do produkcji kostek kamienno-cementowych dla celów drogowych.

Okazało się, że z odpadów, dotychczas nieekonomicznie wykorzystywanych w połączeniu ze spoiwem hydraulicznym, można uzyskać tworzywo o wysokich walorach technicznych.

Celem wynalazku jest uzyskanie bloków marmurowych o korzystnych parametrach strukturalnych i wytrzymałościowych i o bogatych walorach plastycznych. Bloki te są wykorzystane do produkcji elementów budowlanych przez przetarcie ich w dowolnych płaszczyznach wykazujących strukturę marmuru.

Zagadnieniem technicznym do rozwiązania jest uzyskanie tworzywa przez taki dobór zestawu frakcji kruszywa, uzyskanego z odpadów, dobór spoiwa ze składnikami uszlachetniającymi i przeprowadzenie procesu technologicznego, aby uzyskać wyrób odpowiadający założonemu celowi.

Zagadnienie według wynalazku zostało rozwiązane przez zastosowanie mieszaniny kruszyw: w ilości 20–25% wagowych frakcji 0 do 20 mm i w ilości 75–80% wagowych frakcji 20 do 300 mm w połączeniu ze spoiwem hydraulicznym stanowiącym w ilości 320–350 kg/m³ spoiwa, cement portlandzki biały „350” i w ilości 110–125 kg/m³ spoiwa wodę z dodatkiem środków uszlachetniających jak, np. włókna szklanego w ilości 0,2–0,7% wagowych w stosunku do cementu, tworzywa sztucznego w ilości 5–10% wagowych w stosunku do cementu, korzystnie polioctanu winylu i mączki dolomitowej w ilości 15–25% wagowych w stosunku do cementu.

W procesie technologicznym zastosowano układanie warstw kruszywa i spoiwa na zmianę w ilości zależnej od założonej grubości bloku. Ułożoną w formie masę poddaje się następnie naciskowi przez płytę dociskową

siłą do $0,5 \text{ kG/cm}^2$, stosując wibro – prasowanie wibratorami stołowymi, korzystnie zmieniając amplitudę drgań i częstotliwość, przy sile wymuszającej wibratorów stołowych do 7.000 kg i przyspieszeniu 2 do 2,5 g.

Uzyskane sposobem według wynalazku tworzywo uformowane w postaci bloków marmurowych posiada zbliżone do marmurów naturalnych wskaźniki fizyko-chemiczne i walory dekoracyjne, przewyższając je w niektórych parametrach. Wytworzone bloki nadają się do produkcji elementów budowlanych, szczególnie płyt okładzinowych, dekoracyjnych i innych, produkowanych przez przetarcie, z uzyskaniem faktury marmurowej, wykańczanej znanymi sposobami. Produkcja ta pozwoli na ekonomiczne wykorzystanie złóż wyeksploatowanych lub nieeksploatowanych ze względu na małe zasoby, nie przedstawiające znaczenia lub przemysłowej produkcji bloków marmuru naturalnego. Można też będzie bardziej ekonomicznie wykorzystać odpady produkcyjne dotychczas niewłaściwie użytkowane.

Przykładem zastosowania sposobu według wynalazku jest następujący tok postępowania: do formy stalowej układamy na przemian 4 warstwy spoiwa hydraulicznego i 3 warstwy kruszywa uzyskanego z odpadów marmurowych, zmieszanego w proporcji – 25% kruszywa frakcji 0 do 20 mm i 75% kruszywa frakcji 20 do 300 mm. Zastosowano spoiwo hydrauliczne o składzie 350 kg cementu portlandzkiego białego i 125 kg wody na metr sześcienny tworzywa z dodatkiem 0,4% włókna szklanego, 6% polioctanu winylu i 20% mączki dolomitowej wagowo w stosunku do ilości cementu.

Kruszywo przed wykorzystaniem poddaje się uprzednio obróbce mechanicznej celem nadania kształtów geometrycznych zaokrąglonych i usunięcia otoczki ilastej. Dodatki plastyczne stosuje się – włókno szklane w celu zwiększenia wytrzymałości na rozciąganie tworzywo sztuczne w celu uplastycznienia, mączkę dolomitową w celu ułatwienia polerowania jako cechy istotne dla tworzywa. Ułożoną w powyższy sposób masę tworzywa w formie stalowej przykrywa się płytą dociskową z wywarcie siły dociskowej $0,5 \text{ kG/cm}^2$ powierzchni bloku – oraz uruchamia się na przeciąg 1 do 2 minut wibratory o częstotliwości do 3.000 obrotów/minutę, przy sile wymuszającej wibratorów 7000 kG, oraz zmienia się amplitudę drgań od 0,2 do 0,25 mm, przy przyspieszeniu 2,5 g. Bloki marmurowe wytwarzane tym sposobem posiadają zasadnicze cechy fizyko-chemiczne, zamieszczone poniżej w tabeli 1, przy czym dla porównania podaje się cechy analogiczne skał, z których odpadów wykonano kruszywo, użyte do produkcji tworzywa.

Tabela 1 – dla tworzywa

Wytrzymałość na ściskanie		Rozciąganie przy zginaniu	Ciężar objętościowy –	Nasiakliwość wagowa	Ścieralność na tarczy Boehmego
stan pow. suchy	Nasycony wodą				
kG/cm^2	kG/cm^2	kG/cm^2	kG/cm^2	%	cm
450–670	420–650	72–105	2400–2500	2,0–4,0	0,3–0,4

Tabela 2 – skały do produkcji kruszywa

650–950	640–920	50–65	2600–2750	1,5–3,0	0,25–0,35
---------	---------	-------	-----------	---------	-----------

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania bloków marmurowych z odpadów naturalnych poddanych kruszeniu, znamienny tym, że kruszywo o składzie 75–80% frakcji 20–300 mm i 20–25% frakcji 0–20 mm oraz spoiwo hydrauliczne, które stanowi w ilości $320\text{--}350 \text{ kg/m}^3$ spoiwa, cement portlandzki biały, w ilości $110\text{--}125 \text{ kg/m}^3$ spoiwa woda z dodatkami uszlachetniającymi, układa się w formie na przemian warstwami kruszywa i spoiwa, a następnie poddaje się naciskowi do $0,5 \text{ kG/cm}^2$ stosując proces wibro – prasowania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako dodatki uszlachetniające stosuje się wagowo w stosunku do cementu, włókno szklane w ilości 0,2–0,7%, tworzywo sztuczne 5–10%, oraz mączkę dolomitową w ilości 15–25%.

3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, znamienny tym, że w trakcie wibro – prasowania stosuje się siłę wymuszającą 7.000 kG, oraz zmienne amplitudy 0,20–0,25 mm i przyspieszenie 2–2,5 g w ciągu 1–2 minut.