



Politechnika
Wrocławska



Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

Lekka zaprawa cementowa z kruszywem sztucznym z odpadów PET

TWÓRCY TECHNOLOGII:

mgr inż. Oliwia Mofina
mgr inż. Jakub Trepka
prof. dr hab. inż. Andrzej Ubysz

STATUS IP:

Zgłoszenie patentowe P. 445349

FORMA KOMERCJALIZACJI:

Sprzedaż, licencja, spin-off

TRL:

Demonstrator (TRL 4)

Oferta to wynalazek dotyczący składu zaprawy piaskowo-cementowej, w której kruszywo naturalne zostało częściowo lub w większości zastąpione kruszywem sztucznym pochodzącym z recyklingu odpadów PET. Rozwiązanie wspiera cele zrównoważonego budownictwa, wpisując się w trendy GOZ, ESG oraz dekarbonizacji sektora budowlanego. Jednocześnie wynalazek nie wymaga zmiany procesu wytwarzania zapraw, a jedynie modyfikacji receptury, co może ułatwić jej adaptację przez producentów.

Wynalazek został zgłoszony do ochrony patentowej w UPRP pod numerem P. 445349.



SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Wynalazek ma charakter materiałowy i polega na opracowaniu receptury zaprawy piaskowo-cementowej, w której tradycyjne kruszywo naturalne (piasek) zostało zastąpione kruszywem sztucznym z rozdrobnionych odpadów PET o uziarnieniu 1–2 mm. Kluczowym elementem rozwiązania jest precyzyjnie określony zakres proporcji wagowych cementu, piasku, kruszywa PET oraz wody, umożliwiającą uzyskanie stabilnej, jednorodnej mieszanki.

Badania potwierdziły możliwość osiągnięcia wytrzymałości na ściskanie w zakresie ok. 16–41 MPa, w zależności od udziału kruszywa PET oraz czasu dojrzewania zaprawy. Materiał charakteryzuje się obniżoną gęstością objętościową (ok. 1,45 kg/dm³ w porównaniu do ok. 2,2 kg/dm³ dla zapraw tradycyjnych).

Wykonano serię badań laboratoryjnych:

1. badania wytrzymałości na ściskanie,
2. wyznaczenie modułu Younga,
3. analizy strukturalne (badania rentgenowskie), prowadzone na próbkach przygotowanych w skali laboratoryjnej.
4. napowietrzenie mieszanki betonowej potrzebnych do ich wykonania.

Wykonano także serię próbek w postaci gotowych elementów betonowych (kostka brukowa).

Wynalazek umożliwia znaczące obniżenie masy objętościowej zaprawy przy zachowaniu akceptowalnych parametrów wytrzymałościowych, co czyni je atrakcyjnym materiałem do lekkich zastosowań budowlanych.



ZASTOSOWANIA

- ◆ Lekkie wylewki i jastrychy podłogowe, warstwy wyrównawcze i izolacyjno-akustyczne, renowacja i modernizacja budynków np. o ograniczonej nośności stropów,
- ◆ Lekkie prefabrykаты budowlane.



INNOWACYJNOŚĆ

- ◆ Wykorzystanie kruszywa sztucznego z odpadów PET jako substytutu kruszywa naturalnego w zaprawie cementowej.
- ◆ Obniżenie masy własnej materiału przy zachowaniu funkcjonalnych parametrów mechanicznych, co jest szczególnie istotne w zastosowaniach renowacyjnych (np. ograniczona nośność stropów).
- ◆ Potencjalnie niższy koszt surowcowy kruszywa w porównaniu do certyfikowanych kruszyw lekkich oraz możliwość zagospodarowania odpadów tworzyw sztucznych.

