

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2024-06-18



Microwave Assisted Curing for Resin Transfer Moulding

Wyniki w skrócie

Utwardzanie tworzyw sztucznych mikrofalami

Rewolucyjny system formy zamkniętej, wykorzystujący technologię utwardzania mikrofalowego (MAC) i formowania przetłocznego żywicy (RTM) umożliwi przyjazne dla środowiska i opłacalne wytwarzanie produktów plastikowych o wysokiej wartości dodanej.



© Thinkstock

MAC to metoda utwardzania wykorzystująca materiały termoutwardzalne, takie jak poliestr, winylester i żywice epoksydowe. Materiały termoutwardzalne stają się po utwardzeniu wytrzymałe i odporne na działanie wysokich temperatur, dzięki czemu znajdują zastosowanie między innymi w przemyśle motoryzacyjnym i lotniczym.

Technologie MAC-RTM i MAC-RTM Light zostały opracowane w ramach finansowanego

ze środków UE projektu "Microwave assisted curing for resin transfer moulding" ([MAC-RTM](#)) .

Użytkownicy końcowy określili wymagania i wybrali do produkcji dwie skomplikowane trójwymiarowe części: małą maskę silnika oraz aktywny element silnika elektrycznego. Aby wykonać te części, naukowcy musieli wybrać odpowiednie materiały do zbudowania formy, które byłyby transparentne dla promieniowania

mikrofalowego, a także pochłaniające mikrofałe dodatki i żywice.

W pierwszej kolejności zbudowano jednostkę w skali laboratoryjnej, wyposażoną w wybraną konstrukcję elektrycznej anteny i czujników prądowych, aby ocenić parametry procesu w linii produkcyjnej. W oparciu o wyniki badań laboratoryjnych ukończono prace nad konstrukcją formy i układu do napełniania (do wtryskiwania żywicy do formy). Skalibrowano i przetestowano systemy czujników, których zadaniem jest monitorowanie procesu utwardzania, temperatury itp.

Do zwizualizowania procesu MAC podczas produkcji bardzo skomplikowanych części badacze wykorzystali system kamer na podczerwień. Dzięki temu możliwe było zbudowanie urządzenia wykorzystującego proces MAC-RTM o skali przemysłowej. Równolegle prowadzono prace związane z symulacją i walidacją procesu MAC poprzez porównywanie symulowanych danych z danymi pochodzącymi z eksperymentów.

Testy w skali przemysłowej potwierdziły, że technologia MAC-RTM spełnia istotne wymagania środowiskowe i normy bezpieczeństwa. Ważną cechą systemu o formie zamkniętej jest zmniejszenie emisji lotnych związków organicznych, takich jak styren, o około 85%.

W porównaniu z konwencjonalnymi technikami wykorzystującymi nagrzewanie na pomocą pieca, MAC umożliwia dużo tańsze, bardziej jednolite i szybsze utwardzanie. Ponadto utwardzanie części epoksydowych RTM jest dużo bardziej kompletne, co pozwala zwiększyć wydajność ich wytwarzania około 3,5-krotnie. Technologia MAC-RTM cechuje się także o 40% niższym zużyciem energii niż konwencjonalny proces ogrzewania żywic epoksydowych.

MAC-RTM pozwoli skrócić czas wprowadzania produktów na rynek oraz zwiększyć akceptację i zaufanie ze strony konsumentów. Technologia ta przyczyni się wreszcie do poprawy konkurencyjności europejskich firm na światowym rynku materiałów kompozytowych i otworzy przed nimi wiele nowych szans rynkowych.

Słowa kluczowe

Utwardzanie mikrofalowe, formowanie przetłoczone żywicy, epoksydowa, system wypełniania, kompozyty, termoutwardzanie

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Rewolucyjne rozwiązania w zakresie zrównoważonych opakowań



Wielozadaniowe roboty pracują ramię w ramię z pracownikami



Technologia wyświetlaczy przyczynia się do rozwoju rzeczywistości rozszerzonej



Technologia chłodzenia akumulatora rewolucjonizuje elektryfikację w przemyśle ciężkim



Informacje na temat projektu

MAC-RTM

Finansowanie w ramach

Identyfikator umowy o grant: 285775

Specific Programme "Capacities": Research for the benefit of SMEs

[Strona internetowa projektu](#) 

Projekt został zamknięty

Data rozpoczęcia

1 Listopada 2011

Data zakończenia

31 Października 2013

Koszt całkowity

€ 1 502 005,22

Wkład UE

€ 1 095 100,00

Koordynowany przez
AIMPLAS - ASOCIACION DE
INVESTIGACION DE
MATERIALES PLASTICOS Y
CONEXAS



Spain

Ten projekt został przedstawiony w...

MAGAZYN RESEARCH*EU



**Bacteria: Small
organisms, big impact**

Ostatnia aktualizacja: 9 Września 2014

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/147182-curing-plastics-with-microwaves/pl>

European Union, 2025