



PROJEKT BADAWCZY

„Opracowanie receptur i technologii wytwarzania nowych odmian niepalnionych poliolefinowych materiałów porowanych” - Program INNOTECH III - ścieżka IN-TECH Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR)

W dniu 30.06.2014 r. pomiędzy Narodowym Centrum Badań i Rozwoju a Instytutem Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” - Liderem projektu - została podpisana umowa nr INNOTECH-K3/IN3/24/227425/NCBR/14 o wykonanie i finansowanie projektu pt.

„Opracowanie receptur i technologii wytwarzania nowych odmian niepalnionych poliolefinowych materiałów porowanych”

Projekt jest realizowany przez Konsorcjum w składzie:

1. Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” - Lider
2. Termaflex Izolacji Sp. z o.o - Współwykonawca
3. Instytut Techniki Budowlanej – Współwykonawca
4. Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN – Współwykonawca

Okres realizacji projektu: od 01.01.2014 r. do 31.12.2016 r.

Okres realizacji przez ITB: od 01.04.2015 r. do 31.12.2015 r.

Wartość projektu ogółem: 3 161 600 zł (w tym udział ITB : 317 308 zł)

Celem projektu jest opracowanie receptur nowych odmian tworzyw polietylenowych oraz technologii wytwarzania z nich porowanych materiałów termoizolacyjnych o poprawionych właściwościach użytkowych, szczególnie w kwestii polepszenia ich właściwości ogniowych w zakresie reakcji na ogień.

Zakłada się opracowanie receptur i technologii:

- tworzywa o reakcji na ogień pozwalającej zaliczyć je do klasy reakcji na ogień dla wyrobów liniowych do termicznej izolacji przewodów B_L-s(X),d0 oraz
- tworzywa niepalnionego bezhalogenowo, o jak najlepszej klasie reakcji na ogień i o parametrach związanych z wydzielaniem ciepła w warunkach pożarowych: $FIGRA_{0,2MJ} \leq 270$ W/s oraz $THR_{600s} \leq 7,5$ MJ.

Celem projektu jest również określenie wpływu rodzaju i zawartości niepalniaczy na właściwości toksykologiczne produktów spalania niepalnionych poliolefinowych materiałów porowanych.

Rodzaj materiału, z jakiego zbudowana jest pianka determinuje jej zachowanie w warunkach pożarowych. Materiały izolacyjne uzyskane na bazie termoplastów takich jak poliolefiny w kontakcie ze źródłem ciepła wykazują charakterystyczne mięknięcie oraz topienie materiału skutkujące płonącymi kroplami, co zwiększa zdecydowanie ryzyko pożarowe. Dodatkowo płonące krople stanowią czynnik zwiększający HRR ze względu na znaczący przyrost powierzchni pożaru. Z tego powodu do spełnienia wymogów związanych z bezpieczeństwem pożarowym poliolefin wymagane jest wprowadzenie większych ilości środków uniepalniających niż w przypadku innych materiałów polimerowych.

Szybkość rozprzestrzeniania się ognia po materiałach porowatych jest ekstremalnie wysoka, co przekłada się na generowanie wysokich temperatur i produkowanie dużych ilości dymu w krótkim czasie. Wynika to głównie ze struktury morfologicznej, a nie natury chemicznej. Zatem nawet przy stosunkowo niskim udziale paliwa, jakim jest polimer, w określonej objętości szybkość uwalniania ciepła (HRR) jest duża.

Osiągnięcie możliwie najwyższej klasy reakcji na ogień w przypadku materiałów porowanych będzie możliwe dzięki użyciu w ich recepturach antypirenow halogenowych. Są to związki chemiczne o bardzo wysokiej skuteczności działania w roli uniepalniaczy, jednak wywołują kontrowersje ze względów ekologicznych. Stąd też ich stosowanie w niektórych działach gospodarki, na przykład w elektrotechnice, jest zabronione – Dyrektywa RoHS. Zaznaczyć należy, że tego typu obostrzeń nie ma jeszcze w odniesieniu do materiałów termoizolacyjnych stosowanych w budownictwie. Liczymy się jednak z możliwością ich wprowadzenia w przyszłości również w tym obszarze, dlatego też druga wersja materiału polietylenowego nie będzie zawierać w swej recepturze antypirenow halogenowych. Należy jednak zdawać sobie sprawę, iż w tym przypadku uzyskanie wyrobów zaliczanych do Euroklasy B_L przy dzisiejszym stanie rozwoju technologii bezhalogenowych uniepalniaczy poliolefin, będzie niezwykle trudne. Celem projektu jest zatem w tym przypadku wyrób o klasie reakcji na ogień C_L, chociaż nie wykluczona jest możliwość osiągnięcia jeszcze większego sukcesu.

Głównym czynnikiem umożliwiającym osiągnięcie tak ambitnych celów jest zwiększenie wytrzymałości stopu polimerowego do poziomu nie osiągalnego dla obecnego stanu techniki. Zwiększenie wytrzymałości stopu polimerowego umożliwi wprowadzenie większej ilości antypirenow do receptur pianek polimerowych bez pogorszenia ich właściwości użytkowych, przede wszystkim termoizolacyjności oraz stopnia elastyczności, który ma pierwszorzędne znaczenia podczas instalowania wyrobów, np. otulin termoizolacyjnych na przedmiotach o złożonym kształcie (kręte rurociągi).

Poliolefinowe tworzywa porowane są powszechnie znane i stosowane w gospodarce od wielu lat. Celem projektu jest ulepszenie produktu już istniejącego. Jednakże koncepcja prac przewidzianych do wykonania w ramach projektu jest na tyle innowacyjna, że umożliwi uzyskanie produktów nowych w skali globalnej.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka

