



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Maria Ratajczak
Politechnika Poznańska

Stypendystka projektu pt. „Wsparcie stypendialne dla doktorantów na kierunkach uznanych za strategiczne z punktu widzenia rozwoju Wielkopolski”, Poddziałanie 8.2.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Wpływ modyfikatora nowej generacji na wybrane właściwości asfaltów stosowanych w wyrobach hydroizolacyjnych

Tematyką pracy doktorskiej jest zbadanie wpływu modyfikatora nowej generacji na wybrane właściwości asfaltów stosowanych w przemyśle hydroizolacyjnym. Jest to praca interdyscyplinarna z pogranicza inżynierii materiałowej, chemii budowlanej oraz budownictwa, stąd też wpisuje się ona w kilka kierunków strategicznych dla rozwoju regionu. Za główny należy jednak uznać budownictwo, gdyż docelowo zmodyfikowane asfalty będą wykorzystane w materiałach hydroizolacyjnych stosowanych w budownictwie. Przepływ wiedzy oraz technologii z nauki do biznesu jest ważnym elementem procesów innowacyjnych i wpływa na innowacyjność regionu. Dlatego podczas realizowania pracy doktorskiej planowane jest nawiązanie współpracy z lokalnymi podmiotami gospodarczymi produkującymi wyroby hydroizolacyjne. Współpraca ta ma polegać nie tylko na wdrożeniu opracowanego innowacyjnego rozwiązania, ale ma być również odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku. Stąd jednym z elementów pracy doktorskiej będzie „wywiad środowiskowy” wśród podmiotów gospodarczych branży hydroizolacyjnej, na podstawie którego rozpoznane zostaną najważniejsze mankamenty wyrobów hydroizolacyjnych. Efektem tych rozmów będzie również poznanie oczekiwań podmiotów gospodarczych wobec nowych produktów, a także wobec samej nauki i naukowców. Oczekuje się, że nawiązana współpraca pozwoli utworzyć interdyscyplinarny zespół badawczy, który na bieżąco będzie nakreślał kolejne etapy prac, przez co promowana i uspołeczniana będzie Polska Nauka. W miarę rozwoju prowadzonych badań planuje się również nawiązanie współpracy z zagranicznymi jednostkami naukowymi i ośrodkami badawczymi. Wszystkie podjęte działania mają na celu promowanie Wielkopolskiej Nauki i Gospodarki, jej rozwój i innowację.

Głównym składnikiem materiałów hydroizolacyjnych jest asfalt – stanowi on do 80% masy finalnego produktu, stąd właściwości asfaltu mają decydujący wpływ na jakość

gotowego wyrobu. Aby poprawić właściwości asfaltów powszechnym jest stosowanie różnego rodzaju modyfikatorów. Celem pracy doktorskiej jest znalezienie modyfikatora nowej generacji, który zwiększy odporność na starzenie oraz poprawi właściwości termomechaniczne asfaltów stosowanych w wyrobach hydroizolacyjnych. Proces modyfikacji powinien być możliwie jak najprostszy, zaś sam modyfikator winien być tani w produkcji. Obecnie najczęściej stosowanym modyfikatorem jest SBS (styren-butadien-styren). Modyfikacja tym kopolimerem poprawia właściwości termomechaniczne asfaltów. Zauważa się istotny wpływ na poprawę właściwości w niskich temperaturach, przy jednoczesnej poprawie właściwości w wysokich temperaturach. Jednak, aby uzyskać pożądany efekt, konieczna jest modyfikacja na poziomie 8%÷12%. Na podstawie badań własnych zaobserwowano negatywny wpływ tego modyfikatora na odporność na starzenie asfaltu. Jest to efekt implikacji starzenia „czystego” asfaltu i polimeru. Kolejną znaczącą wadą SBS jest jego cena – najpopularniejszy obecnie SBS (Kraton D 1101) kosztuje ok. 8 000zł/tonę. Badania właściwości asfaltów modyfikowanych imidazoliną wykazują znaczne zwiększenie odporności na starzenie oraz istotny wpływ na poprawę jego właściwości w niskich temperaturach. Zaobserwowano natomiast niewielki wpływ na właściwości asfaltu w wysokich temperaturach. Właściwości te są otrzymywane już przy bardzo niskim poziomie modyfikacji. Wśród zalet imidazolin należy również wymienić ich niski koszt – ok. 800 zł/tonę oraz fakt, że jest to materiał odpadowy. Celem pracy jest opracowanie hybrydowego modyfikatora bazującego na imidazolinie i SBS, który łączyłby pożądane właściwości obu modyfikatorów oraz obniżył koszt produkcji gotowego wyrobu.

Kolejnym ważnym aspektem pracy jest wpisanie się ideę zrównoważonego budownictwa. Zasady zrównoważonego rozwoju określają cztery słowa:

- reduce (zmniejszenie) – ograniczenie zużycia energii, materiałów budowlanych oraz zasobów naturalnych do wzniesienia budynku;
- reuse (ponowne użycie) – ponowne wykorzystywanie materiałów konstrukcyjnych;
- recycle (odzysk) – przy budowie obiektu stosowane są materiały pochodzące z recyklingu, projekt budynku powinien umożliwiać odzysk materiałów;
- renewable (odnawialność) – wykorzystywana energia pochodzi z odnawialnych źródeł.

W tym przypadku mamy do czynienia z procesem „reduce” – skróceniem i uproszczeniem procesu modyfikacji – co skutkuje mniejszym zużyciem energii. Jednocześnie następuje zwiększenie trwałości materiału, co pozwoli na jego ponowne wykorzystanie – „reuse”. Trzecim spełnionym kryterium jest „recycle”, gdyż imidazolina jest materiałem odpadowym, który poddajemy recyklingowi.

Jednym z głównych założeń pracy doktorskiej jest nawiązanie współpracy z podmiotami gospodarczymi. Na terenie Wielkopolski wiodącym producentem materiałów hydroizolacyjnych jest firma Izolacje Jarocin S.A. Jest to przedsiębiorstwo istniejące na

polskim rynku od 1925 roku, mające długą tradycję i cieszące się dobrą opinią wśród praktyków budownictwa. Nawiązanie współpracy z tym podmiotem gospodarczym jest jednym z priorytetów pracy doktorskiej. Wdrożenie przez to przedsiębiorstwo opracowanego rozwiązania znacznie zwiększyłoby jego konkurencyjność zarówno na arenie krajowej, jak i międzynarodowej. Dzięki wzbogaceniu swojej oferty o innowacyjne produkty, które cechowałyby się wysoką jakością i niską ceną, przedsiębiorstwo mogłoby konkurować z takimi potentatami jak Bauder, Icopallzolmat czy Werner. W dalszej perspektywie wiązałoby się to z rozwojem spółki, większymi zyskami oraz wzrostem zatrudnienia. Wśród wytycznych zrównoważonego rozwoju możemy również znaleźć zapis mówiący o tym, aby w procesie budowlanym korzystać z lokalnych zasobów, kupować materiały u lokalnych producentów, tak by wspierać rodzimą gospodarkę.