

Uzasadnienie wniosku
o Nagrodę Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się rozprawę doktorską
dr. inż. Macieja Kalinowskiego
pt. „Wpływ przebiegu desorpcji wody z polimerów superabsorbujących na skuteczność
pielęgnacji wewnętrznej betonu”

Pan dr inż. Maciej Filip Kalinowski obronił rozprawę doktorską w dniu 26.06.2023 r. pt. „Wpływ przebiegu desorpcji wody z polimerów superabsorbujących na skuteczność pielęgnacji wewnętrznej betonu”. Wraz z nadaniem tytułu naukowego, została ona wyróżniona przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Warszawskiej w dniu 5.09.2023 r. Autor rozprawy poprzez oryginalne rozwiązanie problemów naukowych oraz technologicznych wniósł znaczący wkład w wyjaśnienie zagadnień związanych ze stosowaniem polimerów superabsorbujących (SAP) jako dodatków do kompozytów cementowych, m.in. poprzez zbadanie, opisanie oraz sformułowanie modelu zjawisk przyczyniających się do zmian w skuteczności pielęgnacji wewnętrznej kompozytów cementowych spowodowanych zróżnicowanym przebiegiem desorpcji wody z polimerów superabsorbujących w środowisku m.in. zaczynu cementowego.

Rozprawa doktorska Pana dra inż. Macieja Kalinowskiego wyróżnia się sposobem rozwiązania postawionego problemu, interdyscyplinarnością oraz kompleksowością zrealizowanego planu badań. W rozprawie sformułowano pogłębione i dobrze udokumentowane naukowo wnioski, obejmujące opis zjawisk fizykochemicznych zachodzących w strukturze kompozytów cementowych modyfikowanych SAP oraz opracowanie autorskich metod badań ich właściwości, w tym podatności na mechaniczną fragmentację oraz podatności na uszkodzenia struktury polimeru w jej wyniku. Na wyróżnienie zasługuje także koncepcja udokumentowana w badaniach uzupełniających, dotycząca innowacyjnego zastosowania SAP jako nośnika nanomodifikatorów (nanocząstek) dodawanych w celu nadania kompozytom cementowych nowych właściwości, w tym m.in. zdolności do wysokoefektywnego oczyszczania powietrza z zanieczyszczeń gazowych pod wpływem promieniowania słonecznego przez powierzchniowo i przypowierzchniowo modyfikowane w ten sposób fotokatalityczne kompozyty cementowe. Przedstawiona koncepcja stanowi obiecującą podstawę do dalszych badań dotyczących praktycznego zastosowania tej technologii – została ona wykorzystana w złożonych wnioskach grantowych, które uzyskały pozytywną oceną formalną (Fundacja na rzecz Nauki Polskiej – Proof of Concept – „Ekologiczna nawierzchnia wodoprzepuszczalna o podwyższonej nośności” oraz NCBiR – Hydrostrateg 2 – „Nawierzchnie wodoprzepuszczalne nowej generacji N-PERM”).

Rozprawa doktorska dra inż. Macieja Kalinowskiego stanowi pierwsze w skali kraju kompleksowe opracowanie naukowe dotyczące stosowania SAP w technologii betonu i pielęgnacji wewnętrznej z ich wykorzystaniem w technologii kompozytów budowlanych. Wnioski z badań i rekomendacje technologiczne zawarte w rozprawie, oprócz aspektów naukowych i poznawczych, charakteryzują się również aspektem aplikacyjnym, umożliwiającym efektywne zastosowanie opracowanych rozwiązań w wybranych gałęziach przemysłu budowlanego, w tym umożliwiają redukcję kosztów związanych ze stosowaniem pielęgnacji wewnętrznej oraz znaczące zmniejszenie ryzyka występowania negatywnych i niepożądanych efektów związanych z pielęgnacją wewnętrzną kompozytów cementowych.

W związku z powyższym, zasadnym jest wystąpienie z wnioskiem o wyróżnienie rozprawy doktorskiej dra inż. Macieja Kalinowskiego nagrodą Prezesa Rady Ministrów.