

prof. dr hab. inż. Jacek Śliwiński
Wydział inżynierii Lądowej
Politechniki Krakowskiej
ul. Warszawska 24
31-155 Kraków

Kraków, 11 czerwca 2012 r.

OPINIA

o dorobku naukowym, dydaktycznym i zawodowym
Pana dr hab. inż. Michała A. GLINICKIEGO
opracowana w związku z wszczętym w IPPT PAN postępowaniem o nadanie tytułu naukowego

1. Podstawy opracowania opinii i jej struktura

Formalną podstawę opracowania niniejszej opinii stanowi pismo Dyrektora Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN Pana prof. dr. hab. inż. Andrzeja Nowickiego, skierowane do mnie w dniu 6 kwietnia br. i informujące, że Rada Naukowa IPPT PAN powołała mnie na recenzenta we wszczętym postępowaniu o nadanie Kandydatowi tytułu naukowego.

Merytoryczną podstawę opracowania opinii stanowiła załączona, zdaniem recenzenta kompletna oraz wszechstronna, dokumentacja dorobku Kandydata.

W ocenie recenzent brał pod uwagę kryteria, jakie spełniać powinien Kandydat do tytułu naukowego sformułowane w *Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* (Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. nr 164, poz. 1365 oraz w Dz. U. z 2011 r. nr 84, poz. 455), a także w omówieniu postanowień ustawowych publikowanym na stronie Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów.

Zgodnie z ustawowymi kryteriami oceny dorobku Kandydata do tytułu naukowego w opinii odniesiono się przede wszystkim do kwestii oceny:

- oryginalności i naukowych wartości dorobku oraz jego poziomu w odniesieniu do wymagań habilitacyjnych,
- dorobku naukowego na podstawie opracowań monograficznych, prac publikowanych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i w czasopismach krajowych oraz prac prezentowanych na kongresach, konferencjach i seminariach,
- osiągnięć dydaktycznych,
- osiągnięć w kształceniu kadry naukowej,
- działalności na rzecz organizacji nauki i działalności na forum międzynarodowym,
- pozycji naukowej w środowisku krajowym i międzynarodowym.

Ponieważ Kandydat jest inżynierem, dodatkowo ocenie poddałem także jego działalność zawodową.

2. Ogólna charakterystyka sylwetki i zainteresowań naukowych Kandydata

Dr hab. inż. M.A. Glinicki zajmuje się działalnością naukową od blisko 30 lat. Działalność ta datuje się od roku 1984, w którym to Kandydat uzyskał na Politechnice Warszawskiej dyplom magistra inżyniera budownictwa oraz opublikował swą pierwszą pracę prezentującą wyniki prowadzonych przezeń badań. Niedługo po tym, co warto podkreślić, kontynuował swoje badania i własny rozwój podczas rocznego stażu naukowego we Francji.

Głównym przedmiotem wieloletnich naukowych zainteresowań Kandydata są w ogólności zagadnienia związane z inżynierią tworzyw cementowych. Tematyce tej Kandydat pozostaje od lat wierny i konsekwentnie ją rozwija. Profil naukowy i drogę

naukowego rozwoju dobrze charakteryzują tytuły prac Kandydata związane z jego kolejnymi awansami, a mianowicie:

- pracy dyplomowej: dokładnego tytułu tej pracy nie znam, ale wiem, że dotyczyła ona *wpływu włókien stalowych na właściwości fibrobetonów*,
- rozprawy doktorskiej: *Wpływ prędkości obciążenia na wytrzymałość i odkształcalność kompozytów z matrycą cementową*,
- rozprawy habilitacyjnej: *Mechanizmy kruchości i trwałość kompozytów cementowych z włóknami szklanymi*,
- oraz ostatnio opublikowanej monografii: *Trwałość betonu w nawierzchniach drogowych – wpływ mikrostruktury, projektowanie materiałowe, diagnostyka*.

Zestawienie tych prac, w połączeniu z problematyką blisko 140 innych publikacji, jasno określa przedmiot naukowych zainteresowań Kandydata i jego ambicje naukowe. Bardziej szczegółowy przegląd dorobku dr. hab. inż. A.M. Glinickiego wskazuje ponadto na dążenie przezeń do uzyskania wyników istotnych z poznawczego, ale także przydatnych z praktycznego, inżynierskiego punktu widzenia.

W celu dokładniejszej prezentacji zainteresowań naukowych Kandydata, w dalszym ciągu podaję wybrane, moim zdaniem najważniejsze problemy, którymi Kandydat się dotychczas zajmował i które twórczo rozwijał lub miał w ich rozwoju udział:

- ocena efektywności i mechanizmów oddziaływania włóknistego zbrojenia rozproszonego (stalowe, szklane, węglowe, syntetyczne oraz mieszane) w tworzywach typu *FRC*,
- ocena wpływu dodatków mineralnych w postaci popiołów lotnych, w tym popiołów z fluidalnego spalania węgla, na właściwości tworzyw cementowych, w tym na ich mikrostrukturę i trwałość,
- stosowanie technik mikroindentacji i analizy obrazu do diagnozowania właściwości betonu, w tym diagnozowania stanu betonu poddanego destrukcji mrozowej na podstawie charakterystyki zawartych w nim porów, a także do opisu morfologii rys w betonie.

Efekty podejmowania w/w problemów są szeroko udokumentowane w publikowanych samodzielnych i współautorskich pracach Kandydata. Problematyka, którą zajmuje się Kandydata jest jednorodna, jeżeli brać pod uwagę jej przedmiot, którym są niezmiennie tworzywa cementowe. Patrząc jednak na nią z punktu widzenia problemów szczegółowych, uznać ją należy jako dosyć rozległą (od oceny technicznych właściwości tych tworzyw na poziomie makro, po subtelne badania ich mikrostruktury).

Lektura publikacji dr. hab. inż. M. A. Glinickiego, a także obserwacje poczynione podczas jego wystąpień i udziału w dyskusjach pozwalają na wyrażenie opinii, iż Kandydat jest w pełni ukształtowanym naukowcem podejmującym różnorodną tematykę badań i potrafiącym twórczo rozwiązywać problemy naukowe korzystając z nowoczesnego warsztatu badawczego.

3. Ocena naukowego dorobku Kandydata

3.1. Ogólna charakterystyka dorobku

Na wstępie należy pokreślić, że dorobek naukowy Kandydata osiągnięty w okresie po uzyskaniu przezeń stopnia doktora habilitowanego stanowi pod względem ilościowym aż 2/3 jego całości. W dorobku tym, o czym piszę szczegółowo dalej, pojawiają się liczne prace publikowane w prestiżowych czasopismach międzynarodowych i krajowych. Bez wątpienia dorobek Kandydata spełnia więc znacznie wyższe wymagania, niż wymagania stawiane przy habilitacji. Na dorobek ten składa się bowiem wydana w roku ubiegłym samodzielna monografia, 12 prac opublikowanych w renomowanych czasopismach międzynarodowych lub krajowych posiadających *impact factor*, 15 prac opublikowanych w czasopismach krajowych punktowanych przez MNiSW, 50 publikacji w postaci artykułów prezentowanych

na konferencjach krajowych i międzynarodowych oraz kilka rozdziałów w zbiorowych opracowaniach książkowych.

Symptomatycznym jest, iż o ile wśród publikacji z okresu przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego około połowa to publikacje samodzielne Kandydata, to po habilitacji prace takie stanowią tylko około 25%. Takie proporcje wyjaśnia dokładniejsza analiza prac współautorskich. Większość z nich to prace współautorskie wykonane z doktorantami. Za inny powód dominacji prac zespołowych należy uznać fakt, że współcześnie prowadzone badania doświadczalne z zakresu zainteresowań Kandydata wymagają niemal zawsze pracy większego zespołu.

3.2. Samodzielne opracowanie monograficzne

Autorska monografia Kandydata pt. „*Trwałość betonu w nawierzchniach drogowych – wpływ mikrostruktury, projektowanie materiałowe, diagnostyka*” ukazała się w roku 2011 nakładem Wydawnictwa Instytutu Badawczego Dróg i Mostów jako zeszyt 66 serii Studia i materiały. Po jej lekturze z całą odpowiedzialnością mogę stwierdzić, że jest to na krajowym rynku praca unikatowa. Według wiedzy recenzenta Kandydat jako pierwszy w kraju tak szeroko potraktował i przedstawił problem trwałości betonu w tytułowym (i z pewnością nie tylko) zastosowaniu. W opracowaniu tym Kandydat wykorzystał swoje doświadczenia badawcze i szeroką wiedzę o betonie jako materiale konstrukcyjnym, o metodach jego projektowania, diagnozowania jego stanu oraz możliwościach kształtowania jego właściwości, między innymi za pomocą dodatków mineralnych oraz rozproszonego zbrojenia włóknistego.

Ta kompetentna i wyczerpująca tematycznie monografia o objętości blisko 300 stron stanowi obszerny zbiór informacji pożytecznych dla szerokiego grona zajmujących się betonem cementowym. Oprócz walorów naukowych monografia niesie liczne informacje, które mogą być bezpośrednio wykorzystane w praktyce. Mimo swojego tytułu, sugerującego iż chodzi tylko o beton nawierzchniowy, podawane w niej informacje dotyczą betonu w ogólności i z pewnością zainteresują oraz będą przydatne nie tylko dla drogowców. W książce przedstawiono i omówiono bowiem zagadnienia interesujące wszystkich zajmujących się tym materiałem, a mianowicie: metody i kryteria projektowania składu betonu uwzględniającego jego trwałość, sposób doboru składników tego kompozytu, kształtowanie mikrostruktury uodparniającej beton na oddziaływanie wodnych roztworów zamarzających w jego porach, wpływ proekologicznego stosowania dodatków mineralnych na właściwości tworzywa, diagnostyka rys występujących w materiale i ich wpływ na jego trwałość, wzmacnianie tworzywa przez wprowadzenie mikrouzbrojenia włóknistego itp.

Warto dodać, iż w większości poruszanych w monografii problemów zostały one opracowane na podstawie własnych badań i doświadczeń Kandydata oraz współpracującego z nim zespołu, Sprawia to, iż monografia jest dziełem oryginalnym. Dobitnie świadczy o tym także 31 publikacji autorstwa lub współautorstwa Kandydata zamieszczonych w spisie bibliograficznym prac wykorzystanych podczas opracowywania książki.

Z opisanych wyżej powodów omawianą monografię autorstwa Kandydata można uznać za koronne dzieło na obecnym etapie jego kariery naukowej.

3.3. Publikacje w czasopismach recenzowanych

3.3.1. Publikacje w czasopismach międzynarodowych oraz krajowych posiadających *impact factor*

Na dorobek ten składa się 12 prac (1 samodzielna i 11 we współautorstwie) opublikowanych w renomowanych czasopismach międzynarodowych lub krajowych posiadających *impact factor*. Spośród czasopism tych wymienić należy szczególnie uznane czasopisma międzynarodowe, jak: *Cement & Concrete Research* (IF=2,187), *Journal of Thermal Analysis & Calorimetry* (IF=1,752), *Construction & Building Materials* (IF=1,366),

Materials & Structures (IF=0,850) oraz *Journal of Materials in Civil Engineering* (IF=0,677) oraz dwa dostępne dla tematyki, którą zajmuje się Kandydat, czasopisma krajowe posiadające IF, a mianowicie: *Bulletin of Polish Academy of Sciences – Technical Sciences* (IF=0,945) i *Cement-Wapno-Beton* (IF=0,145).

Lektura wybranych publikacji z tej grupy wskazuje na oryginalność prezentowanych w nich badań i ich wyników. Szczególnie cennymi i wnoszącymi nowe wartości naukowe są zdaniem recenzenta publikacje podane w pkt.B.1.1.1 wykazu osiągnięć pod pozycjami: 5 (skojarzenie metody emisji akustycznej z pomiarem mikrotwardości); 8, 10, 11, 16 (analiza wpływu popiołów lotnych na strukturę porów w betonie); 18 (identyfikacja rys w betonie) oraz 23 (mikrotwardość jako miara efektywności dodatków mineralnych).

3.3.2. Publikacje w innych czasopismach krajowych

Poza pracami publikowanymi w w/w czasopismach o zasięgu i renomie międzynarodowej na dorobek składa się ponadto 15 prac opublikowanych w czasopismach o zasięgu krajowym. Czasopisma te posiadają w środowisku różną, lecz zazwyczaj dobrą opinię, dzięki czemu wszystkie figurują w ujednoczonym wykazie czasopism naukowych MNiSW z przypisaną im liczbą 6 punktów. Publikacje te ukazały się między innymi w takich czasopismach jak: *Inżynieria i Budownictwo*, *Materiały Budowlane*, *Przegląd Budowlany* oraz *Drogownictwo*.

Spośród publikacji tej grupy na wyróżnienie zasługują podane w pkt.B.1.1.1 wykazu osiągnięć pod pozycjami: 4 (popioły lotne wapienne i trwałość betonu), 15 (identyfikacja rys i metoda cyfrowej analizy obrazu), 20 (wytrzymałość na rozciąganie betonu do nawierzchni) oraz 27 (odporność fibrobetonów na pękanie).

3.3.3. Referaty prezentowane na konferencjach i rozdziały w książkach zbiorowych

Tematyka referatów, co oczywiste, pokrywa się z tematyką prac opublikowanych w czasopismach. Spośród 50 prac z tej grupy 16 to referaty prezentowane na konferencjach o zasięgu międzynarodowym, a 27 na konferencjach o zasięgu krajowym. Spośród referatów na konferencjach międzynarodowych na szczególną uwagę zasługują referaty, których przedmiot leży w polu głównych zainteresowań Kandydata, a mianowicie: mikrostruktura napowietrzonego betonu z dodatkiem wapniowego popiołu lotnego, efektywność popiołu fluidalnego jako dodatku do betonu, projekt składu betonu eksploatowanego w warunkach agresywnego środowiska, mikrostruktura betonu z cementu hutniczego i jego mrozoodporność oraz mielone popioły fluidalne. Problemy te poruszano w pracach wymienionych w pkt.B.1.1.3 wykazu osiągnięć pod pozycjami 29, 30, 32, 41 i 58, a prezentowano na tak prestiżowych w opinii środowiska konferencjach, jak: *XIII Congress of Cement Chemistry* (poz.32), *33rd International Conference on Cement Microscopy* (poz.29), *International RILEM Conference on Advanced in Construction Materials Through Science and Engineering* (poz.30), *4th International Conference on Construction Materials: Performance, Innovations and Structural Implication* (poz.41), czy *8th CENMET/ACI International Conference on Fly Ash, Silica Fume, Slag, natural Pozzolans in Concrete*. Należy dodać, że referaty autorstwa lub współautorstwa Kandydata były prezentowane podczas niemal wszystkich dotychczasowych edycji cieszącego się międzynarodowym uznaniem cyklicznego *International Symposium on Brittle Matrix Composites*, organizowanego przez macierzysty dlań IPPT PAN.

Prace Kandydata prezentowane były także na niemal wszystkich ważniejszych tematycznych, cyklicznych konferencjach ogólnokrajowych, w tym na *Konferencji Naukowej KILiW PAN i KN PZITB*, *Konferencji Naukowo-Technicznej „Dni Betonu”* organizowanej przez *Stowarzyszenie Producentów Cementu* oraz *Konferencji Naukowej „Energia i Środowisko w technologiach materiałów budowlanych, ceramicznych, szklarskich i ogniotrwałych”*.

Spółród opracowanych przez Kandydata rozdziałów w książkach zbiorowych na uwagę zasługują przede wszystkim 4 rozdziały w pracy pt. *Metody diagnozowania betonów i betonów wysokowartościowych na podstawie badań strukturalnych*, pod redakcją prof. prof. A.M. Brandta i J. Kasperkiewicza, IPPT PAN-NATO, Warszawa 2003. Praca ta jest efektem projektu badawczego realizowanego w IPPT PAN, w którym brał udział Kandydat.

3.4. Podsumowanie oceny dorobku naukowego

Na podstawie dokonanego powyżej przeglądu, dorobek naukowy Kandydata oceniam jako znaczący i oryginalny. O jego oryginalności, a także i wartościach naukowych, świadczy cytowanie prac Kandydata przez autorów krajowych i zagranicznych. Łącznie prace Kandydata były cytowane około 100 razy. Stosując program *Publish or Perish* stanowiący nakładkę na *Google Scholar* określić można tzw. *indeks Hirscha*, stosowany obecnie coraz częściej jako wskaźnik do oceny wagi i znaczenia wszystkich prac naukowych danego autora. W przypadku prac Kandydata wynosi on 5.

4. Działalność dydaktyczna

Mimo, iż dr hab. inż. M.A. Glinicki, ze względu na charakter Instytutu którego jest pracownikiem, nie prowadzi działalności *stricto* dydaktycznej, warto tu jednak wymienić kilka elementów jego aktywności, które do tej działalności należy niewątpliwie zaliczyć. Podejmując próbę oceny Kandydata jako dydaktyka wychodzę bowiem z założenia, że wśród rozlicznych cech jakie powinny cechować osobę z tytułem profesora, zdolność do przekazywania wiedzy jest jedną z podstawowych. I taką cechę Kandydat moim zdaniem posiada, co uzasadnić można między innymi:

- współautorstwem (wprawdzie dosyć dawno, bo sprzed 17 laty) opracowanego wraz z prof. A.M. Brandtem podręcznika na temat podstaw stosowania fibrobetonów,
- 20 samodzielnie publikacji o charakterze edukacyjno-popularyzatorskim,
- zapraszaniem Kandydata do prowadzenia zamawianych wykładów dla inżynierów praktyków, w tym wykładów na cyklicznych *Warsztatach Pracy Projektanta Konstrukcji* organizowanych przez PZITB, na *Jesiennych Warsztatach Betonowych* organizowanych przez Górażdże Cement S.A. oraz na szkoleniach wyższej kadry technicznej firmy Lafarge Cement S.A.

Zdaniem recenzenta w części dydaktyczny, bo podręcznikowy charakter, ma także omówiona w pkt.3.2 monografia.

Łącząc powyższe z bezpośrednią obserwacją wystąpień Kandydata mających dydaktyczny charakter, uważam że jest on uzdolnionym i kompetentnym dydaktykiem.

5. Ocena osiągnięć Kandydata w kształceniu kadry naukowej

Kandydat był dotychczas promotorem w dwóch zakończonych sukcesem przewodach doktorskich (dr A. Litorowicz, dr M. Zieliński). Obecnie jest promotorem w trzecim otwartym przewodzie (mgr G. Nowowiejski) oraz sprawuje opiekę naukową nad kolejnym, potencjalnym doktorantem (mgr M. Dąbrowski). Jak wynika z przeglądu publikacji, obydwaj obecni podopieczni dobrze rokują, bowiem wraz z Kandydatem są współautorami kilku publikacji. Dobrze to świadczy o Kandydacie jako opiekunie debiutujących badaczy.

Ponadto, Kandydat był dotychczas recenzentem w jednym przewodzie habilitacyjnym oraz w dwóch przewodach doktorskich. Jeżeli do tego dodać organizowane systematycznie przez dr hab. inż. M.A. Glinickiego seminaria dla członków kierowanego przezeń zespołu Pracowni Pól Odkształceń, całość tej sfery działalności Kandydata oceniam pozytywnie, jako spełniającą ustawowe wymagania.

6. Ocena dorobku zawodowego i działalności organizacyjnej Kandydata

Inżynierski dorobek zawodowy dr. hab. inż. M.A. Glinickiego jest dosyć typowy dla naukowca. Zawiera on opracowania głównie o charakterze ekspertyz lub prac doświadczalnych zamawianych przez podmioty gospodarcze. Takich opracowań, w zdecydowanej większości zespołowych, Kandydat wykonał około 90. Opracowania te są ściśle związane z jego naukowymi zainteresowaniami i kompetencjami. W okresie przed habilitacją dotyczyły one głównie technologii fibrobetonów, zaś po habilitacji dominują opracowania związane z oceną struktury porów w betonie napowietrzonym oraz z wykonawczymi problemami posadzek i nawierzchni betonowych.

W działalności o charakterze organizacyjnym Kandydata widoczne są dwa nurty: pierwszy związany z organizacją nauki, drugi z organizacją pracy w rodzimym IPPT PAN.

W zakresie związanym z działalnością na rzecz nauki w kraju dostrzec należy przede wszystkim:

- pełnienie funkcji redaktora naczelnego kwartalnika *Drogi i Mosty* wydawanego przez IBDiM (2002/obecnie),
- członkostwo w Sekcji Inżynierii Materiałów Budowlanych (od 2003/obecnie),
- udział w organizacji 9 edycji, wspomnianego już, *International Symposium on Brittle Matrix Composites* oraz warsztatów firmowanych przez RILEM,
- udział w komitetach naukowych konferencji międzynarodowych i krajowych,
- udział w realizacji (12) bądź kierowanie (6) projektami badawczymi krajowymi i międzynarodowymi.

Działalność kandydata na rzecz nauki na forum międzynarodowym to przede wszystkim reprezentowanie (od roku 2007) Polski w RILEM oraz udział w pracach dwóch komitetów: *TC 193-RLS: Bonded cement-based material overlays for the repair, the lining or the strengthening of slabs or pavements* (2003/2005) oraz *TC TDC: Test methods to determine durability of concrete under combined environmental actions and mechanical load* (od roku 2012).

Kandydat od roku 2008 jest ponadto kierownikiem Pracowni Pól Odkształceń w rodzimym IPPT PAN, w której był organizatorem laboratorium mikrostrukturalnych badań tworzy cementowych.

7. Pozycja Kandydata w środowisku naukowym krajowym i międzynarodowym

W sposób pośredni o wyrobionej pozycji Kandydata jako autora licznych publikacji świadczyć może przedstawiony wyżej indeks Hirscha. Opisując jego pozycję w sposób bardziej tradycyjny należy zacząć od tego, że dr. hab. inż. M.A. Glinicki jest aktywnie obecnym w krajowym środowisku badaczy zajmujących się podobną co on problematyką i przez to środowisko docenianym. Potwierdza to fakt powierzania mu różnych funkcji i obowiązków wymienionych w pkt.6.

Pozycję Kandydata na forum międzynarodowym dobrze ilustruje jego uczestnictwo w pracach komitetów konferencji międzynarodowych, do których jest zapraszany, wspomniane już członkostwo w RILEM, a także powierzanie mu recenzowania prac kierowanych do redakcji takich czasopism, jak: *Cement & Concrete Composites*, *Construction & Building Materials*, *Materials & Structures* oraz *Journal of Materials in Civil Engineering*.

W świetle przytoczonych wyżej informacji pozycję Kandydata uznać należy za znaczącą i w dużej mierze już ugruntowaną, zarówno w środowisku krajowym jak i międzynarodowym.

8. Podsumowanie i wniosek końcowy

Dorobek dr hab. inż. M.A. Glinickiego, ze szczególnym uwzględnieniem okresu po habilitacji, oceniam jako poważny i noszący liczne znamiona oryginalności. Kandydat posiada wyrobioną pozycję w krajowym i międzynarodowym środowisku naukowym zajmującym się problematyką inżynierii tworzyw cementowych.

Ma także spore osiągnięcia w działalności na polu organizacji nauki, w działalności dydaktycznej oraz w kształceniu kadry naukowej. Posiada także doświadczenie w kierowaniu zespołami badawczymi, realizującymi projekty badawcze krajowe i zagraniczne.

Wartymi podkreślenia są także osiągnięcia Kandydata w zawodowej działalności inżynierskiej, która merytorycznie jest ściśle związana z jego działalnością naukową.

Przedstawione wyżej cząstkowe oceny poszczególnych elementów działalności dr. hab. inż. M. A. Glinickiego pozwalają mi stwierdzić, iż spełnia on wszystkie wymagania merytoryczne i formalne stawiane przed kandydatem do tytułu profesora, w tym wymagania sformułowane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zmianami Dz. U. z 2005 r. nr 164, poz. 1365 oraz w Dz. U. z 2011 r. nr 84, poz.455).

W związku z powyższym, w całości popieram inicjatywę podjętą przez Radę Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN w sprawie wszczęcia postępowania związanego z nadaniem dr. hab. inż. Michałowi A. Glinickiemu tytułu profesora.

