

Instytut Technologii Maszyn
i Automatyzacji Produkcji
Politechniki Krakowskiej

OPINIA

o osiągnięciu naukowym, dorobku naukowo-badawczym i dydaktycznym oraz działalności organizacyjnej dr Inż. Tatiany Karkoszki w związku z postępowaniem w przewodzie habilitacyjnym.

1. Podstawa opracowania

Opinię opracowano na prośbę Prodziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej dr hab. inż. Marka Kozenia, prof. PK, wyrażoną w piśmie nr M.00.520.244/2017 z dnia 3.10.2017. Podstawą opracowania opinii są materiały przysłane wraz ze zleceniem oraz dołączone później na prośbę opiniodawcy oryginały monografii.

2. Sylwetka Kandydatki

Pani dr inż. Tatiana Karkoszka, po ukończeniu w 2000r. studiów na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej (z wynikiem bardzo dobrym) i uzyskaniu tytułu magistra inżyniera w zakresie specjalności Biotechnologia środowiskowa, podjęła studia doktoranckie na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej. Efektem tych studiów była obroniona z wyróżnieniem w 2004r. praca doktorska pt.: Modelowanie wybranych procesów technologii drutu stalowego z uwzględnieniem polityki jakości i ochrony środowiska oraz uzyskanie stopnia naukowego doktora nauk technicznych w dyscyplinie Inżynieria materiałowa i specjalności Zarządzanie procesami technologicznymi. Cztery lata później Kandydatka ukończyła studia podyplomowe w zakresie BHP na wydziale Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo – Hutniczej w Krakowie. W latach 2005-2012 uczestniczyła w licznych kursach i szkoleniach z zakresu systemów zarządzania jakością, zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, pedagogiki i dydaktyki, zarządzania laboratoriami, właściwości materiałów, metodyki badań i modelowania oraz kierowania projektami badawczymi, a także technik wytwarzania i przetwórstwa materiałów. Posiada kilka różnych uprawnień audytora systemów. Uczestniczyła w dwóch krajowych stażach przemysłowych. Od 2014r. pracuje w Zakładzie Przetwórstwa Materiałów Metalowych i Polimerowych Instytutu Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych Politechniki Śląskiej na stanowisku adiunkta.

3. Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Tatiana Karkoszka jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym przedstawiła 2 monografie. Pierwsza z nich pt. „Ryzyko w spełnieniu wymagań jakościowych, środowiskowych oraz bezpieczeństwa pracy” wydana została w 2013r. przez Wydawnictwo Naukowe „Śląsk” Sp. z o.o., a druga zatytułowana „Sterowanie operacyjne z wykorzystaniem analizy ryzyka w zintegrowanym systemie zarządzania procesem technologicznym” wydana została w 2017r. przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.

Przedstawione monografie Kandydatka zaprezentowała jako osiągnięcie naukowe pt. „Wykorzystanie analizy ryzyka i sterowania operacyjnego w zintegrowanym, systemowym zarządzaniu procesami organizacji”. Osiągnięcie to w obszarze pierwszej monografii obejmuje tematykę integracji systemów zarządzania jakością, zarządzania środowiskowego oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w kontekście oceny ryzyka i ciągłości działania rozpatrywanej organizacji. Ponadto z uwzględnieniem aspektów prawnych w systemach zarządzania, Kandydatka opisała model i metodę zarządzania zintegrowanym ryzykiem wraz z możliwością ich ewaluacji oraz przedstawiła algorytmy sterowania zintegrowanym ryzykiem na poziomie zarządzania taktycznego. Natomiast w obszarze drugiej monografii osiągnięcie naukowe Kandydatki ukierunkowane zostało na potwierdzenie tezy iż „wymagania jakościowe, środowiskowe oraz dotyczące bezpieczeństwa pracy, stawiane procesom technologicznym mogą być jednocześnie spełnione przez zastosowanie zintegrowanego sterowania operacyjnego” (str.47). Tezę tę Pani dr inż. Tatiana Karkoszka wyprowadziła z analizy tendencji nie tylko technicznego doskonalenia procesów technologicznych, ale również obejmującego aspekty środowiskowe oraz dotyczącego bezpieczeństwa pracy (str.50). Jako narzędzie realizacji zawartej w tezie koncepcji Kandydatka wskazała ocenę pełnego profilu ryzyka odzwierciedlającego jego identyfikację, analizę i ewaluację w poszczególnych operacjach procesu technologicznego przy uwzględnieniu kryteriów jakościowych, środowiskowych i bezpieczeństwa pracy. W tym celu zaproponowała posługiwanie się wskaźnikiem tzw. sumarycznego ryzyka operacji technologicznej, stanowiącym sumę algebraiczną ryzyka jakości wyrobu, ryzyka środowiskowego i ryzyka bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wskaźnikiem, zintegrowanego ryzyka, uzależniającym spełnienie wymagań jakościowych, środowiskowych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy od realizacji rozpatrywanego parametru technologicznego. Ponieważ wskaźniki te wyliczane są z jednostkowych wskaźników poszczególnych ryzyk profilu dlatego Kandydatka opracowała odpowiednie wytyczne oceny jednostkowych cech tych ryzyk w postaci tabelarycznej. W tym działaniu kierowała się wytycznymi kierunkowych norm oraz doświadczeniami ze stosowania znanych narzędzi zarządzania wykorzystujących ocenę ryzyka. Opisała także uwarunkowania procesu monitorowania profilu ryzyk, zwracając uwagę na szeroką paletę możliwych do zastosowania wskaźników ryzyka oraz celowość analizy dużych wartości liczb priorytetowych częstości występowania i wykrywalności.

Najwartościowszą, moim zdaniem, częścią drugiej z wymienionych monografii jest treść rozdziałów 4 i 5, w których Kandydatka przedstawiła swoją propozycję „wzorcowej” realizacji procesu technologicznego w sposób zapewniający. Jej zdaniem, minimalizację ryzyk związanych z wystąpieniem wad, wpływów środowiskowych oraz skutków zagrożeń bezpieczeństwa pracy w rozpatrywanym procesie. W tym celu utworzyła i opisała algorytm zintegrowanego, uwarunkowanego kryteriami jakości, środowiskowymi oraz bezpieczeństwa pracy, sterowania operacyjnego procesem technologicznym oraz kilka schematów, działań i pomocniczy algorytm

monitoringu operacyjnego. Wskazała kierunki doskonalenia sterowania operacyjnego procesem technologicznym. Zaproponowaną metodę zweryfikowała numerycznie na przykładzie procesu ulepszania cieplnego.

Po zapoznaniu się z w/w monografią, wskazanymi przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie inżynierii produkcji stwierdzam, że ze względu na rozpatrywane w nich zagadnienia ryzyk występujących w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem środowiska pracy, osiągnięcie to mieści się w zakresie jaki został określony dla dyscypliny inżynierii produkcji przez Komitet Inżynierii Produkcji PAN (2012).

Równolegle stwierdzam że Kandydatka niezbyt fortunnie sformułowała tytuł swego osiągnięcia, który nie oddaje jego istoty. Moim zdaniem powinien on brzmieć: „Zarządzanie zintegrowanym profilem ryzyk w procesach pracy i procesie technologicznym”. Analogicznie tytuł drugiej z wymienionych monografii Kandydatki wprowadza czytelnika w błąd. Powstaje bowiem zasadnicze pytanie: z czym system zarządzania procesem technologicznym jest zintegrowany (MRP, ERP, MSP)?

Uważam, że podjęty przez Kandydatkę problem prawidłowego zarządzania profilem ryzyk w procesach technologicznych jest ważny dla rozwoju inżynierii produkcji, nośny naukowo i niestety dotychczas nie w pełni rozwiązany. W przedsiębiorstwach produkcyjnych bowiem nie stosuje się aktualnie sterownia procesem technologicznym poprzez wykorzystanie zintegrowanych profili ryzyk, ale odrębnie analizuje się możliwości kontrolowania i modyfikowania procesów technologicznych w różnych aspektach, w tym jakościowym, środowiskowym i bezpieczeństwa pracy przeważnie przy zastosowaniu powszechnie znanych technik zarządzania jakością i procesami pracy. Problem polega jednak na tym, że przy takim „równoległym” podejściu, w procesie sterowania występują sprzeczności i trudności decyzyjne. Stąd też opisane w osiągnięciu naukowym Kandydatki „szeregowo”, wielostopniowe podejście do tego problemu, przy zastosowaniu zintegrowanego profilu ryzyk.

Do najważniejszych walorów poznawczych wskazanego osiągnięcia zaliczam:

- opracowanie zestawień wytycznych do wyznaczania liczb priorytetowych występowania, kontroli i sterowalności oraz znaczenia aspektu środowiskowego,
- opracowanie zestawień wytycznych do wyznaczania liczb priorytetowych występowania, ekspozycji i znaczenia zagrożeń bezpieczeństwa pracy, konstrukcję wskaźnika zintegrowanego ryzyka, uzależniającego spełnienie żądanych wymagań od realizacji parametru technologicznego,
- opracowanie algorytmu metody operacyjnego zarządzania procesem technologicznym na podstawie kryterium zintegrowanego profilu ryzyk,
- opracowanie techniki wyznaczania kluczowych cech technologicznych procesu technologicznego na podstawie wartości maksymalnych wskaźnikowo jednostkowych ryzyk jakości, środowiskowego i bezpieczeństwa pracy oraz wartości maksymalnych liczb priorytetowych,
- opracowanie techniki wyznaczania kluczowych parametrów technologicznych na podstawie wskaźnika zintegrowanego ryzyka oraz macierzy zależności pomiędzy wartościami wskaźnika jednostkowego ryzyka a wskaźnika zintegrowanego ryzyka w pojedynczej operacji technologicznej

Natomiast za główne walory użytkowe opiniowanego osiągnięcia uznaję:

- opracowanie wymagań standardów normowych w funkcji etapów sterowania operacyjnego jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy,

- opracowanie szeregu poglądowych schematów objaśniających metodę operacyjnego zarządzania zintegrowanym profilem ryzyk w procesie technologicznym,
- opracowanie przykładu obliczeniowego zastosowania w praktyce utworzonej metody w odniesieniu do procesu technologicznego ulepszania ciepłego stali.

Lektura treści obu monografii, wskazanych przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe w przewodzie habilitacyjnym nasuwa także uwagi o charakterze krytycznym bądź dyskusyjnym, które mogą być pomocne w Jej dalszej pracy naukowej:

- brak w monografiach wyjaśnienia odnośnie składu osobowego zespołu osób oceniających ryzyka jednostkowe, pomimo że obiektywizm ocen jest ściśle zależny od pracy zespołowej (np. FMEA),
- mylenie pojęć algorytmu i schematu ideowego,
- w przemysłowych procesach technologicznych ulepszanie cieplne jest przeważnie tylko jedną, dwuzabiegową operacją technologiczną z kilku lub kilkudziesięciu operacji,
- w macierzy zależności pomiędzy wskaźnikami zastosowanie wyłącznie podejścia jakościowego z pominięciem ilościowego, co Kandydatka tłumaczy troską o przejrzystość przekazu,
- brak swoistej analizy SWOT w odniesieniu do metod stosowanych dotychczas,
- naukowiec nie może sugerować się definicją sterowania podaną w jednej normie. Faktycznie bowiem we wskazanym osiągnięciu mamy do czynienia z typowym zarządzaniem (min. 5 funkcji)
- opracowana metoda (zarządzanie taktyczne i operacyjne – sic!) nie uwzględnia interakcji z tzw. tłem technologicznym (hałas, drgania, gazy, aerozole, temperatura itp.), co na poziomie operatywnym może fałszować ocenę ryzyk,
- pomimo nawyków uzyskanych w okresie 45 lat współpracy z polskim przemysłem zbrojeniowym, nie dostrzegam żadnych prawnych lub ekonomicznych przesłanek do utajniania nazw przedsiębiorstw, w których wyniki badań Kandydatki zostały realnie zastosowane (str.7) lub w których Kandydatka realizowała staż przemysłowy (str.4),
- brak rozróżnienia pojęć tezy i hipotezy,
- moim zdaniem hipoteza postawiona przez Kandydatkę w monografii z 2017 roku nie została w pełni udowodniona, chociażby dlatego, że Kandydatka przedmiotowych wymagań nie określiła jednoznacznie,
- brak odniesienia do zarządzania zintegrowanym profilem ryzyk w warunkach produkcji zarządzanej w systemach MRP II i ERP. Jak przykładowo opracowany przez Kandydatkę moduł komputerowy „Ryzyko systemowe i operacyjne” współpracować może z takimi modułami jak jakość, dokumentacja, laboratorium, audyty, ryzyko itp.?

Reasumując, pomimo wskazanych uwag, pozytywnie oceniam przedstawione do zaopiniowania osiągnięcie naukowe Kandydatki, które dotyczy tematyki istotnej dla rozwoju inżynierii produkcji i wynika z potrzeb przemysłowych oraz Jej doświadczeń jako audytora.

4. Charakterystyka i ocena dorobku naukowego

Doświadczenie naukowe Pani dr inż. Tatiany Karkoszki uzyskane podczas 17- letniego stażu pracy zawodowej znajduje swoje odzwierciedlenie w dorobku publikacyjnym, na który po doktoracie składają się:

- 2 monografie autorskie i 1 współautorska,

- 3 publikacje autorskie i 2 współautorskie w czasopismach wyróżnionych przez ISI Journal Master List (5 z listy JCR),
- 4 publikacje autorskie i 2 współautorskie w czasopismach indeksowanych w Web of Science,
- 5 publikacji autorskich i 4 współautorskich w czasopismach indeksowanych w bazie Scopus,
- 4 publikacje autorskie i 13 publikacji współautorskich w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i krajowym,

a ponadto:

- Udział autorski z opublikowanymi referatami w 6 zagranicznych konferencjach naukowych i współautorski z opublikowanymi referatami w 20 o charakterze międzynarodowym,

Liczba cytowań obcych w bazie Web of Science wynosi 3, w bazie Scopus natomiast 5. Indeks Hirscha wynosi 1 dla cytowań obcych, ale z autocytowaniami już 2. Imponująca jest liczba cytowań w Google Scholar – 194 przy indeksie Hirscha 7. Sumaryczny impact factor wg. Listy JCR wynosi 3,997.

Podkreślenia wymaga fakt, że Pani dr inż. Tatiana Karkoszka brała udział w 12 różnych projektach naukowo-badawczych z obszaru inżynierii materiałowej, realizowanych przeważnie pod kierunkiem wybitnego naukowca Pana Prof. L. Dobrzańskiego oraz 1 projekcie z Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki dla województwa małopolskiego.

W latach 2014-2016 otrzymała Nagrody Dziekana Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej w konkursie projakościowym w obszarze badań naukowych.

Recenzowała 7 krajowych projektów naukowo-badawczych i aż 26 artykułów w czasopismach międzynarodowych.

Pomimo braku patentów i prawdopodobnie wdrożeń przemysłowych, a także braku opieki naukowej nad doktorantami uważam, że dorobek naukowy Kandydatki po doktoracie, w obszarze zarządzania procesami technologicznymi i procesami pracy – w szczególności w aspektach, jakości produktów, ochrony środowiska i bezpieczeństwa pracy, wydatnie się powiększył i jest wystarczający do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

5. Charakterystyka i ocena dorobku dydaktycznego

Dr inż. Tatiana Karkoszka, prowadziła zajęcia dydaktyczne w formie wykładów, ćwiczeń projektowych, ćwiczeń tablicowych i laboratoriów na I, II i III stopniu studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych.

Zajęcia te prowadzone były w ramach n/w przedmiotów:

- systemy zarządzania jakością,
- zarządzanie jakością i bezpieczeństwem,
- inżynieria jakości,
- systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem,
- systemy zarządzania jakością w inżynierii materiałowej,
- metody oceny jakości i auditing,
- dokumentacja systemu jakości,
- foresight technologiczny w inżynierii materiałowej,
- zarządzanie przedsięwzięciem programistycznym w inżynierii materiałowej,
- zintegrowane systemy zarządzania i organizacja pracy,
- komputerowe wspomaganie zarządzania,
- audytowanie systemów jakości,

- organizacja systemów produkcyjnych,
- statystyczne metody kontroli jakości w procesach produkcyjnych.

Część z w/w zajęć dydaktycznych Kandydatka prowadziła w Politechnice Śląskiej, a część w Wyższej Szkole Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach. Po doktoracie była promotorem 70 prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich oraz recenzentem 80 prac. Współpracowała przez 8 lat ze studentami działającymi w SKN, a od 2012 roku jest opiekunem SKN Zarządzania na Wydziale Mechanicznym Technologicznym Politechniki Śląskiej.

Ustawicznie dokształca się i szkoli innych. Posiada kilkanaście znaczących uprawnień audytorskich z zakresu zarządzania jakością, środowiskowego i bezpieczeństwa pracy. Ukończyła kurs na temat przygotowania do pracy w charakterze kierownika projektów badawczych. Brała udział w stażu naukowo-dydaktycznym na Uniwersytecie Carlosa III w Madrycie. Kilkanaście razy prowadziła wykłady popularyzujące naukę o materiałach w szkołach średnich. Od 2013 roku jest członkiem rady wydawniczej i recenzyjnej czasopisma *Quality Issues and Insights in the 21st Century*. Wygłosiła referaty na 4 konferencjach zagranicznych, 17 konferencjach międzynarodowych i 3 krajowych. Od 2010 roku współpracuje w obszarze naukowo dydaktycznym z Uniwersytetem w Lublanie (Słowenia).

Pomimo braku podręcznika lub skryptu opracowanego dla studentów (monografie wypełniają częściowo tę lukę), moim zdaniem wymieniony powyżej dorobek z zakresu dydaktyki na uczelniach i szkołach wyższych jest wystarczający do uzyskania przez Kandydatkę stopnia naukowego doktora habilitowanego.

6. Charakterystyka i ocena działalności organizacyjnej

Działalność organizacyjna Pani dr inż. Tatiany Karkoszki związana jest zarówno z funkcjonowaniem Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej jak i działalnością Stowarzyszenia Komputerowej Nauki o Materiałach i Inżynierii Powierzchni w Gliwicach, którego członkiem Kandydatka jest od 2010 roku. W ramach tej działalności, w latach 2004-2008 pełniła funkcję sekretarza komisji egzaminu dyplomowego, a od roku 2006 członka komisji ds. Systemu Zarządzania Jakością w Instytucie Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych PS. Również od roku 2006 do chwili obecnej pełni funkcję audytora certyfikowanego Systemu Zarządzania Jakością wg. Normy PN ISO 9001 w zakresie usług dydaktycznych i badawczych WMT PŚ. W 2007 roku powierzono Jej funkcję opiekuna pracowni w Laboratorium Badania Materiałów inżynierskich i Biomedycznych WMT PŚ, którą pełniła aż do 2012 roku. W 2008 roku w tym samym Instytucie została powołana na członka komisji ds. prac w zakresie badań własnych i statutowych. Także od 2008 do chwili obecnej jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na WMT PŚ oraz pełnomocnikiem Dziekana Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej ds. Gospodarki Substancjami, Preparatami i Odpadami Niebezpiecznymi. Od 2013 roku działa efektywnie w Wydziałowej Komisji ds. Planów i Programów na kierunku Zarządzanie i inżynieria Produkcji WMT PŚ, a od 2014 roku w Wydziałowej Komisji ds. Praktyk Studenckich. W uznaniu dla swego zaangażowania w działalność organizacyjną na uczelni JM Rektor Politechniki Śląskiej, czterokrotnie w latach 2007 do 2010, przyznał Kandydatce nagrodę zespołową I stopnia za osiągnięcia organizacyjne.

W latach 2006-2007 współpracowała z Południowym Koncernem Energetycznym S.A. w ramach 4 miesięcznego stażu przemysłowego w obszarze Wspólnego Programu Badawczego pt. „Inżynieria materiałowa i nanostrukturalne materiały dla ochrony zdrowia i środowiska”.

Jakkolwiek Kandydatka dotychczas nie pełniła na WMT PŚ kierowniczych funkcji organizacyjnych (co oceniam krytycznie), to jednak jest Osobą organizacyjnie zauważalną w środowisku Politechniki Śląskiej. Działalność organizacyjna Kandydatki należy zatem uznać za wystarczającą.

7. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę moje wcześniejsze oceny, po szczegółowym zapoznaniu się z całością dorobku i działalności Kandydatki stwierdzam, że Pani dr inż. Tatiana Karkoszka spełnia wymagania Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki, potrzebne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie Inżynieria Produkcji.



Prof. dr hab. inż. Czesław Niżankowski, prof. zw. PK