

# Autoreferat

## 1. Imię i Nazwisko

Dr inż. Jarosław Bartnicki

## 2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

**2005** – uzyskanie stopnia naukowego doktora nauk technicznych; Nazwa uczelni Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny; Temat rozprawy doktorskiej: „Badania teoretyczno – doświadczalne procesu walcowania poprzeczno klinowego wyrobów drążonych”;

**1999** – uzyskanie tytułu zawodowego magistra na specjalizacji „Budowa helikoptera”; Nazwa Uczelni: Francuskie Ministerstwo Obrony, Wyższa Szkoła Inżynierów Lotnictwa; Temat pracy dyplomowej: „Wdrożenie systemu Kanban w zakładach Latecoere – Aerospatiale”;

**1998** – uzyskanie tytułu zawodowego magistra na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn Wydział Mechaniczny; Nazwa uczelni: Politechnika Lubelska; Temat pracy magisterskiej: „Wpływ promienia tocznego na stabilność procesu walcowania poprzeczno klinowego”.

## 3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

Miejsce zatrudnienia:

**10.1998** – **09.2005** – Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej (stanowisko: asystent);

**10.2005** – **obecnie** – Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny, Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej (stanowisko: adiunkt).

**4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust.2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowym i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późn. zm.)**

**a) Osiągnięcie naukowe**

Moje osiągnięcie naukowe, w rozumieniu Ustawy o stopniach naukowym i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami, art. 16 pkt 2. stanowi cykl badań nad autorską technologią przepychania obrotowego, przeznaczoną do kształtowania stopniowanych wyrobów pełnych i drażonych typu osie, wały i piasty. Publikacją podsumowującą przeprowadzone prace jest monografia mojego autorstwa pt.: **Studium procesu przepychania obrotowego**, Monografie, Politechnika Lubelska, Lublin 2014.

**b) Omówienie celu naukowego ww. pracy i osiągniętych wyników wraz z przedstawieniem ich ewentualnego wykorzystania**

Obecnie jednym z głównych celów nowoczesnych technik obróbki plastycznej metali jest ograniczenie kosztów wytwarzania, w których bardzo istotną rolę odgrywa wytworzenie oprzyrządowania specjalistycznego. Pozycja ta w kosztorysie znacząco podnosi jednostkowe nakłady finansowe oraz przesuwają próg opłacalności produkcji na partie wyrobów rzędu kilku - kilkunastu tysięcy sztuk. Marginalnym wyjątkiem pozostaje tu produkcja lotnicza, w której, ze względu na bardzo restrykcyjne przepisy, metodami kucia matrycowego wykonywane są czasami pojedyncze odkuwki noszące status części krytycznych.

Elementy takie jak stopniowane wałki i osie występują w przemyśle w bardzo szerokim zakresie aplikacyjnym. Najbardziej reprezentatywną grupą odbiorców tego typu wyrobów są koncerny motoryzacyjne stosujące te elementy w układach silnikowych oraz przeniesienia napędu. W tym sektorze możemy mówić o produkcji masowej tych wyrobów. W krótszych seriach produkcyjnych stopniowane osie i wały trafiają do sektora maszynowego, lotniczego, rolniczego itp. Przy ograniczaniu długości serii produkcyjnych lub przy wariantowości stosowanych rozwiązań mechanicznych koszty stosowania obróbki

plastycznej zaczynają znacząco wzrastać. Ta prosta zależność zmniejsza niestety zainteresowanie przemysłu stosowaniem technologii plastycznego kształtowania kosztem rosnącego udziału obróbki skrawaniem.

Celem poznawczym mojej monografii pt.: **Studium procesu przepychania obrotowego**, (Monografie, Politechnika Lubelska, Lublin 2014) było przedstawienie opracowanej (autorskiej) technologii przepychania obrotowego. W założeniu stanowi ona jedną z alternatywnych możliwości poszerzenia zakresu stosowania technologii obróbki plastycznej na krótkie serie stopniowanych wyrobów osiowosymetrycznych typu osie, wały oraz piasty. Przedstawiona metoda przepychania obrotowego wywodzi się wprost z poprzedzających jej opracowanie badań walcowania poprzeczno – klinowego (WPK), prowadzonych w Katedrze Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej Politechniki Lubelskiej. W opracowaniu przedstawiono wyniki teoretycznej i eksperymentalnej analizy wpływu parametrów technologicznych przepychania obrotowego na możliwe do uzyskania kształty wyrobów, w zakresie stopnia ich spęczania, redukcji przekroju, dziurowania oraz formowania uzębień. Obliczenia numeryczne MES umożliwiły określenie rozkładów naprężeń, odkształceń, zmian temperatur oraz wartości sił kształtujących. Analizowano także ryzyko występowania pęknięć wewnętrznych w wyrobach w oparciu o kryterium Cockrofta – Lathama. Uzyskiwane w obliczeniach wyniki dotyczące m.in. błędów kształtu, tolerancji wytwórczych, oraz parametrów siłowych weryfikowano w badaniach laboratoryjnych, które potwierdziły dobrą zbieżność uzyskiwanych wyników. Obok kształtów uzyskiwanych wyrobów zweryfikowano także podstawowe własności wytrzymałościowe odkształconego materiału, warunkujące dalszą obróbkę mechaniczną potencjalnych wyrobów otrzymywanych za pomocą przepychania obrotowego. Przedstawione badania dały podstawę do prowadzenia dalszych prac nad doskonaleniem technologii obróbki plastycznej wykorzystujących podobny schemat kształtowania.

W założeniach technologia przepychania obrotowego umożliwia kształtowanie stopniowanych wałów, osi i piast w wersjach pełnych i drażonych bez ograniczenia ich długości, co w technologiach WPK limitowane jest szerokością narzędzi klinowych. Ponadto, możliwość zmiany rozstawu stosowanych w procesie przepychania obrotowego trzech narzędzi roboczych (rolek) pozwala na ustalone programem regulowanie średnic wyrobów kształtowanych. Oczywiście, oprócz komplikacji konstrukcyjnych z przeniesieniem napędu na trzy narzędzia rolkowe oraz popychacz (wprowadzający wsad do przestrzeni roboczej) i trzpień (ograniczający jego płynięcie wzdłużne), technologia ta wymaga ściśle osiowego

prowadzenia wsadu. Badania laboratoryjne wskazują, że zadanie to nie jest proste, a błędy pozycjonowania przekładają się wprost na tolerancje wymiarowe wyrobów gotowych. Stąd też przepychanie obrotowe oprócz oferowanych zalet (w stosunku do WPK) posiada także pewne ograniczenia, z których najpoważniejszym wydaje się być zapewnienie możliwie wysokiej powtarzalności produkcji.

Na chwilę obecną przeprowadzone badania wskazują na możliwość wdrożenia nowej technologii kształtowania w warunkach zakładu przemysłowego. Jednym z potencjalnie analizowanych zastosowań jest produkcja wałków do maszyn rolniczych. Z uwagi na łatwość regulacji średnicy stopni wyrobów kształtowanych możliwe jest wykorzystywanie tego rozwiązania w regeneracji maszyn, gdzie stosowane są wałki, osie i piasty o często zróżnicowanych wymiarach. Wprowadzenie obróbki plastycznej umożliwia tu podniesienie trwałości i wytrzymałości tych elementów. Ewentualne wprowadzenie, w konstrukcji agregatu do przepychania obrotowego, zintegrowanego nagrzewu indukcyjnego pozwala na ograniczenie zużycia energii do nagrzewania wyłącznie strefy kształtowanej oraz minimalizuje zasięg obszaru zmian strukturalnych w wyrobie.

Przedstawiona technologia przepychania obrotowego oraz wyniki szeregu badań prowadzonych nad jej udoskonalaniem oraz wpływem poszczególnych parametrów na przebieg procesu oraz kształt wyrobów finalnych stanowi autorski wkład w rozwój obróbki plastycznej w kraju i na świecie. Opracowane rozwiązania techniczne są także przedmiotem krajowych zgłoszeń patentowych i patentów [Wykaz Publikacji]. Patent krajowy dotyczący metody przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi stopniowanych wyrobów osiowo- symetrycznych jest obecnie przedmiotem zgłoszenia do Europejskiego Urzędu Patentowego w ramach projektu POIG finansowanego ze środków UE.

## **5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo – badawczych**

Moja działalność naukowa rozpoczęła się jeszcze w okresie studiów w Politechnice Lubelskiej. Prowadzone prace zaowocowały w roku 1999 pierwszą publikacją [nr 1 w Wykazie Publikacji] opartą na wynikach badań uzyskanych w trakcie realizacji pracy magisterskiej. Podobne efekty przyniosły studia w Instytucie Lotnictwa i Kosmonautyki w Tuluzie. Tam, na bazie realizowanych prac badawczych, oraz współpracy z Politechniką Lubelską powstały 4 opracowania, publikowane w latach 2000 – 2001 [2 – 5]. Po ukończeniu tych studiów i powrocie do kraju kontynuowałem prace naukowo badawcze dotyczące

procesów walcowania poprzeczno – klinowego pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Zbigniewa Patera [7, 9 – 21], który został później promotorem mojej rozprawy doktorskiej.

W czerwcu 2002 roku, na macierzystym Wydziale otworzyłem przewód doktorski na temat „Badania teoretyczno – doświadczalne procesu walcowania poprzeczno – klinowego wyrobów drążonych”. Z uwagi na charakter pracy oraz możliwe perspektywy wykorzystania praktycznego jej efektów Komitet Badań Naukowych przydzielił na jej wykonanie grant promotorski umożliwiający mi prowadzenie szerokiego zakresu badań numerycznych i doświadczalnych. Publiczna obrona rozprawy doktorskiej odbyła się 29 czerwca 2005 r. W tym samym dniu, decyzją Rady Wydziału Mechanicznego, otrzymałem stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowałem prace w zespole badawczym prowadzonym przez prof. dr hab. inż. Wiesława Werońskiego, a później przez prof. dr hab. inż. Zbigniewa Patera. Moje zainteresowania koncentrowały się nad rozwojem technologii rotacyjnych procesów obróbki plastycznej. Prace te prowadzone były w ramach badań własnych oraz następujących projektów:

- Projekt badawczy **Nr 3 T08A 024 26**, realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2004-2006, charakter udziału w projekcie: **wykonawca**, tytuł: „Badania teoretyczno – doświadczalne procesu walcowania poprzeczno – klinowego wyrobów drążonych”;
- Projekt badawczy **Nr 3 T08B 039 29**, realizowany w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie w latach 2005-2008, charakter udziału w projekcie: **wykonawca**, tytuł: „Technologia dwuetapowego walcowania pierścieni łożyskowych w walcarkach skośnych”;
- Projekt badawczy **Nr N508 024 31/1444**, realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2006-2009, charakter udziału w projekcie: **wykonawca**, tytuł: „Badania teoretyczne i eksperymentalne procesu walcowania poprzeczno-klinowego odkuwek o kształtach złożonych”;
- Projekt badawczy **Nr N508 025 31/1447**, realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2006-2009, charakter udziału w projekcie: **kierownik projektu**, tytuł: „Badania teoretyczno – doświadczalne procesu przepychania obrotowego wyrobów drążonych”;
- Projekt badawczy **NrN508 439036**, realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2009-2012, charakter udziału w projekcie: **wykonawca**, tytuł: „Badania teoretyczno-doświadczalne kształtowania na zimno sposobem prasowania obwiedniowego”;

- Projekt rozwojowy Nr **R07 0012 06**, realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2009-2013, charakter udziału w projekcie: **wykonawca**, tytuł: „Opracowanie nowej technologii walcowania kul stalowych ze złomowanych szyn kolejowych”;
- Projekt Kluczowy **POIG.01.01.02-00-015/08-00**, realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2008-2013, charakter udziału w projekcie: **wykonawca**, tytuł: „Nowoczesne technologie materiałowe stosowane w przemyśle lotniczym”;
- Projekt Celowy **6 ZR9 2006 C/06767**, realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2006-2009 charakter udziału w projekcie: **wykonawca**, tytuł: „Opracowanie i wdrożenie technologii walcowania poprzeczno-klinowego korpusów noży obrotowych w Gonar Sp. z o.o. w Katowicach”;
- Projekt badawczy własny **5905/B/T02/2010/39** realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2010-2013, charakter udziału w projekcie: **kierownik projektu**, tytuł: „Teoretyczne i technologiczne aspekty innowacyjnego procesu przepychania obrotowego – kształtowanie wyrobów wielostopniowych, zębionych typu osie i wały pełne i drążone”.

Dodatkowo, jako kontynuacja prac nad technologią przepychania obrotowego, aktualnie prowadzone są działania związane z uzyskaniem ochrony patentowej sposobu kształtowania na terenie UE w ramach przedsięwzięcia:

- Projekt Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka **WNP-POIG-01-03-02-06-089** realizowany w Politechnice Lubelskiej w latach 2013-2015, charakter udziału w projekcie: **kierownik projektu**, tytuł: „Ochrona patentowa sposobu przepychania obrotowego z regulowanym rozstawem osi stopniowanych odkuwek osiowosymetrycznych w EPO”.

W ramach prowadzonych prac badawczych w latach 2005 – 2010 kontynuowałem swoje zainteresowania kształtowaniem stopniowanych wyrobów drążonych, czego efektem był szereg publikacji dotyczących określenia zakresów aplikacyjnych proponowanych technologii walcowania poprzeczno – klinowego [22 – 30, 33, 35, 36], walcowania klinowo – rolkowego i obciskania [31, 44, 59, 60], procesów dziurowania oraz kształtowania wyrobów w walcarkach skośnych [32, 34, 39]. Ponadto, w okresie tym uczestniczyłem w pracach badawczych nad rozwojem procesów prasowania obwiedniowego [54, 57, 61], analizy procesów pęknięcia [55, 61], wyznaczania krzywych płynięcia [41] oraz konstrukcji pras [37].

Od 2007 roku, kiedy to powstała koncepcja procesu przepychania obrotowego, jako połączenia walcowania w walcierce trójwalcowej z wyciskaniem wielokierunkowym, równolegle publikowałem prace o tej tematyce. Rozpoczynając badania od koncepcji proponowanej technologii oraz określenia zakresu stabilności tego procesu doszedłem do opracowania koncepcji kształtowania wyrobów pełnych i drażonych o założonym kształcie wielostopniowym [38, 40, 42, 43, 45, 47, 48]. Podsumowaniem tego etapu badań, prowadzonych w ramach przyznanego projektu badawczego N508 025 31/1447, było napisanie monografii [50] przybliżającej rezultaty obliczeń teoretycznych oraz badań doświadczalnych, prowadzonych przy wykorzystaniu zaprojektowanego i wykonanego agregatu do przepychania obrotowego PO-1.

Zrealizowane badania doświadczalne procesów przepychania obrotowego wskazały na dalsze możliwości rozwoju zaproponowanej technologii. Z tego względu ponownie ubiegałem się o dofinansowanie prowadzonych badań w poszerzonym zakresie. W ramach kolejnego projektu badawczego 5905/B/T02/2010/39, realizowanego w latach 2010 – 2013, przeprowadzono modernizację stanowiska badawczego do wersji agregatu PO-2. W zmodyfikowanej wersji stanowiska agregat wyposażono w możliwość regulacji rozstawu roboczego rolek, dodano możliwość zmiany posuwu na obrót w trakcie cyklu kształtowania. W końcowym etapie prac maszynę doposażono w sterowany hydraulicznie zderzak tylny umożliwiający jednocześnie prowadzenie procesów przepychania obrotowego z zastosowaniem trzpieni okrągłych oraz kształtowych. Z wykorzystaniem w/w stanowiska oraz programów MES Deform 3D i Simufact opracowano szereg publikacji naukowych, dotyczących badań nad zjawiskami zachodzącymi w trakcie procesu przepychania – obrotowego oraz nad możliwościami aplikacyjnymi tej technologii [65 – 69, 77, 78, 83, 84, 88, 90 – 94].

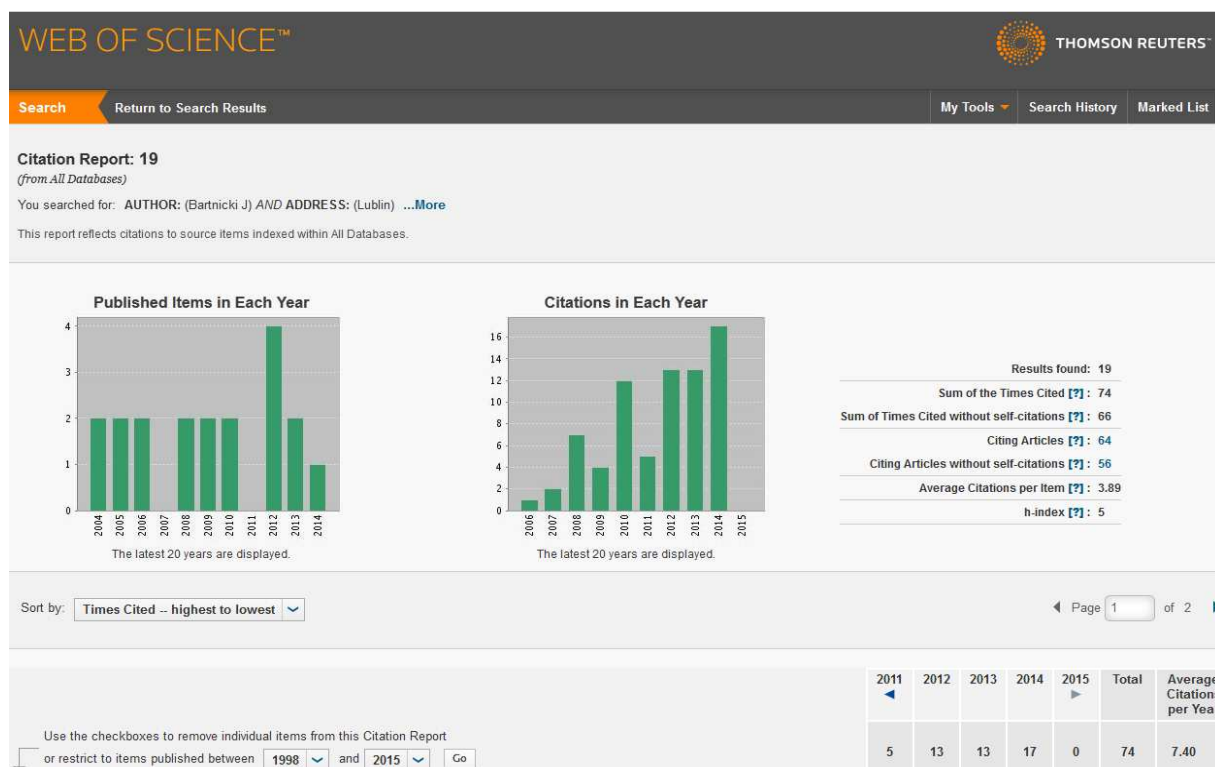
Równolegle, w tym czasie uczestniczyłem w pracach zespołów zajmujących się tematyką: kształtowania wyrobów kulowych, m.in. za pomocą walców z wykrojami śrubowymi [ 70 – 72, 79 – 82, 89], zagadnieniami kształtowania wyrobów uzębionych typu koła i wałki [66 – 68, 75, 86] oraz kształtowaniem obwiedniowym [74]. Nadmienić należy, że jedna z publikacji [80] powstała w wyniku współpracy międzynarodowej z naukowcami ze Stanów Zjednoczonych będących specjalistami w dziedzinie walcowania poprzecznego oraz różnych jego odmian. Prowadzone prace przyniosły w efekcie opracowanie zgłoszeń patentowych i patentów, których szczegółową listę podano na końcu Wykazu Publikacji.

Podsumowując moje osiągnięcia naukowo – badawcze chciałbym podkreślić, że w okresie od zakończenia doktoratu:

- a) opublikowałem łącznie 75 prac naukowych (w tym 13 samodzielnych), z czego 17 w czasopiśmie zagranicznych, wyróżnionych w Journal Citation Reports (w tym 3 samodzielne);
- b) zostałem współautorem 12 patentów oraz 17 zgłoszeń patentowych.

Ponadto, wyniki prac badawczych przedstawiałem na wielu krajowych oraz międzynarodowych konferencjach naukowych, jako referaty lub postery – informacje w Wykazie Publikacji. Moje opracowania dostrzeżono powierzając mi recenzowanie artykułów do wiodących czasopism specjalistycznych, m.in.: Journal Material Processing and Technology, Journal Materials and Tools, Steel Grips International, Archives of Metallurgy. Do tej pory wykonałem kilkanaście recenzji artykułów naukowych dla w/w wydawnictw.

Efektom prowadzonych przeze mnie prac naukowo – badawczych oraz publikacji z nimi związanych jest uzyskanie indeksu Hirscha  $h = 5$ , przy łącznej liczbie cytowań 74, zaś bez autocytań 66 – zgodnie z bazą Web of Science – Thomson Reuters – rys. 1. Sumaryczna wartość współczynnika IF za lata 2012 – 2015 wyniosła 6,576, natomiast za cały okres publikacyjny 11,343.



Rys. 1. Zrzut ekranu z bazy Web of Science (luty 2015)



Za działalność naukową wielokrotnie otrzymywałem nagrody Rektora Politechniki Lubelskiej oraz byłem stypendystą stypendium im. prof. Kazimierza Lutka Wydziału Mechanicznego Politechniki Lubelskiej [Załącznik: Nagrody, Zaświadczenia, Certyfikaty, Dyplomy]

Obok działalności naukowo – badawczej realizowanej w Politechnice Lubelskiej aktywnie włączałem się w dydaktykę oraz prace organizacyjne. W ramach działalności dydaktycznej opracowałem wiele programów kształcenia, materiałów wykładowych, instrukcji laboratoryjnych. Wymienić w tym miejscu należy takie przedmioty jak: Projektowanie procesów obróbki plastycznej na zimno, Projektowanie procesów obróbki plastycznej na gorąco, Projektowanie oprzyrządowania do obróbki plastycznej, Modelowanie numeryczne MES, Podstawy obróbki plastycznej, Technologia obróbki plastycznej, Maszyny i urządzenia do obróbki plastycznej, Certyfikacja maszyn i urządzeń, Systemy Zarządzania Jakością. Oprócz przedmiotów realizowanych w języku polskim od kilku lat prowadzę cykliczne zajęcia w ramach programu Erasmus dla studentów zagranicznych w ramach przedmiotu „Metal Forming”. Obecnie w ramach programów UE, prowadzę także zajęcia dla studentów polskich doskonalących techniczny język angielski oraz realizuję zajęcia na studiach podyplomowych „Virtual Prototyping”.

Moja praca ze studentami Politechniki Lubelskiej zaowocowała 67 obronionymi pracami magisterskimi i inżynierskimi oraz około 70 recenzjami różnych prac. Ponadto, byłem opiekunem 2 prac inżynierskich studentów z Francji, którzy odbywali praktykę w PZL Świdnik. Obrony tych prac odbywały się w języku francuskim na terenie PZL, w obecności wykładowców z Lyonu i Tuluzy.

W zakresie prac organizacyjnych aktywnie uczestniczyłem oraz dalej pracuję w różnych komisjach, tj.: Komisji ds. Oceny Kadry Wydziału Mechanicznego, Komisji ds. Jakości Kształcenia, Komisjach Egzaminu Dyplomowego na kierunkach Mechanika i Budowa Maszyn oraz Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Od 2013 roku sprawuję także funkcję Pełnomocnika Dziekana ds. Promocji Wydziału, w ramach której zajmuję się reprezentowaniem jednostki na zewnątrz, przybliżaniem aktualnej oferty dydaktyczno – naukowej oraz organizacją współpracy ze szkołami. Od września 2014 r. jestem także członkiem Rady Wydziału Mechanicznego. Za działalność dydaktyczną oraz organizacyjną byłem wielokrotnie wyróżniany nagrodami [Załącznik: Nagrody, Zaświadczenia, Certyfikaty, Dyplomy].

W latach 2001 – 2012 pełniłem funkcję opiekuna Koła Naukowego „Komplast” funkcjonującego przy Katedrze Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej. W ramach działalności Koła organizowałem m.in. studenckie konferencje naukowe oraz wycieczki dydaktyczne do zakładów pracy w Polsce i poza granicami. Na takich wyjazdach zapoznawaliśmy studentów z działalnością m.in.: Zakładów Kuźniczych w Skoczowie oraz Ustroniu (nieistniejący), Huty Vitkovice w Czechach, Huty Aluminium Kęty (obecnie Grupa Kęty), zakładów produkcyjnych Huty Stalowa Wola, Olkuskiej Fabryki Naczyn Emaliowanych (obecnie Emalia Olkusz S.A.), PZL Świdnik S.A. (obecnie Agusta – Westland) oraz Fabryki Samochodów Daewoo w Lublinie (obecnie podzielonej na liczne spółki). Dzięki takim wyjazdom studenci specjalności „obróbka plastyczna” zapoznawali się praktycznie z przyszłymi miejscami pracy i niejednokrotnie już w trakcie wycieczek dostawali konkretne oferty na przyszłość.

Równolegle z pracą w Politechnice Lubelskiej, w 1998 r. podjąłem zatrudnienie w PZL Świdnik S.A. w Dziale Badawczo - Rozwojowym jako Konstruktor. Będąc pracownikiem PZL oraz Politechniki Lubelskiej wyjechałem do Francji na studia podyplomowe w Instytucie Lotnictwa i Kosmonautyki w Tuluzie i Narodowej Wyższej Szkole Inżynierów Konstrukcji Lotniczych w tym samym mieście. Studia te ukończyłem w grudniu 1999 r. i powróciłem do kraju. Za pracę w konsorcjum Airbus – Aerospatiale (obecnie EADS) oraz prowadzenie kooperacji w zakresie wykonawstwa w Polsce mechanizmów drzwiowych do samolotów Airbus A319/320/321 wyróżniono mnie Nagrodą Instytutu Lotnictwa i Kosmonautyki w Tuluzie, Narodowej Akademii Lotniczej i Francuskiego Zrzeszenia Producentów Lotniczych (the French Aeronautics and Space Industry Award – FASIA) – Tuluz, 16 grudnia 1999 r [Załącznik: Nagrody, Zaświadczenia, Certyfikaty, Dyplomy]. W dalszej pracy w PZL Świdnik zostałem oddelegowany do grupy współpracującej z izraelskim konsorcjum lotniczym IAI, zajmującym się projektowaniem i wykonawstwem podzespołów do samolotów Dornier. Zakwalifikowano mnie do wąskiej 5 - osobowej grupy przewidzianej na półroczny wyjazd do Izraela. Współpraca ta została zaniechana z powodu destabilizacji sytuacji gospodarczo - ekonomicznej w lotnictwie po zamachach na World Trade Center w Nowym Jorku. Wśród projektów dla rodzimych śmigłowców, pracowałem nad usprawnieniami dla maszyn W-3 – Sokół oraz SW-4. Wykonałem do nich i wdrożyłem szereg zmian konstrukcyjnych wynikających z uwag eksploatacyjnych oraz zmieniających się wymogów norm lotniczych i systemów jakości. Były to m.in. wypełnienia dźwiękochłonne do kadłuba W-3, uchwyty na narty oraz podwozie płożowe do wersji ratowniczej dla TOPRu.

Aktywnie uczestniczyłem w pracach nad uzyskaniem certyfikatu przez śmigłowiec SW-4, w którym zajmowałem się konstrukcją i montażem grodzi przeciwpożarowych dla silnika i przekładni głównej, mocowaniami drzwi pasażerskich i bagażowych, integracją systemów sterowania oraz montażem kokpitu. W ostatnim okresie pracy w PZL pracowałem w programie kooperacyjnym z firmą Eurocopter, dla której projektowałem z sukcesem (wdrożenie przemysłowe) owiewki dla śmigłowca Bk-117 (EC-145). Dla potrzeb realizacji tego projektu przeszedłem gruntowne przeszkolenie w zakresie obsługi systemu projektowego Catia, z konsultacjami specjalistów polskich, niemieckich i kanadyjskich. Wymagała tego specyfika prowadzonych prac, związana z zastosowaniem nietypowych, innowacyjnych rozwiązań oraz dostosowaniem się do przewidzianych procedur kontrolnych. Ze względu na zaangażowanie w badania naukowe do doktoratu w 2004 r. zrezygnowałem z pracy w PZL Świdnik.

Kolejnym etapem mojej działalności naukowo – dydaktycznej jest współudział w utworzeniu kierunku studiów Mechanika i Budowa Maszyn w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. Sz. Szymonowica w Zamościu w 2008 r. Od tego też czasu pracuję tam na stanowisku wykładowcy, gdzie obok przedmiotów kierunkowych, dotyczących obróbki plastycznej, prowadzę zajęcia z przedmiotów ogólnych tj.: Wytrzymałość Materiałów, Podstawy Konstrukcji Maszyn, Ochrona Własności Intelektualnej, Certyfikacja Maszyn i Urządzeń oraz Obliczenia Inżynierskie – MathCad. Obok tworzenia programów nauczania, przygotowywania specjalistycznych pracowni laboratoryjnych dla studentów, opracowałem współautorski skrypt do obliczeń realizowanych w programie MathCad [87]. W PWSZ w Zamościu byłem opiekunem kolejnych roczników studentów na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, a od 2008 r. występuję także, jako członek Komisji Dyscyplinarnej Uczelni ds. Studentów.

Nasze prace koncepcyjno – organizacyjne nad powstaniem i rozwijaniem kierunku Mechanika i Budowa Maszyn w Zamościu zostały w pełni docenione przez Państwową Komisję Akredytacyjną, która w 2013 oceniła nas bardzo pozytywnie i przyznała prawo kształcenia studentów do 2018 r. Ponadto, w ramach PWSZ w Zamościu, wraz z kolegami, przygotowałem wnioski dla 5 projektów UE w zakresie kształcenia podyplomowego, tj. „Wychowanie Techniczne” skierowane dla nauczycieli szkolnych pragnących poszerzyć swoje kompetencje dydaktyczne oraz „Zarządzanie Jakością” skierowane do pracowników zakładów, w których aspekty jakości stanowią nieodzowny element funkcjonowania. Po otrzymaniu dofinansowania do tych projektów (2010 r.), studia podyplomowe „Zarządzanie

Jakością” prowadziłem na stanowisku kierownika projektu. Moja praca w PWSZ została także nagrodzona przez Rektora tejże Uczelni [Załącznik: Nagrody, Zaświadczenia, Certyfikaty, Dyplomy].

Moja praca na rzecz Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, realizowana od 1998 r., została wyróżniona trzema odznakami: brązową, srebrną oraz złotą otrzymanymi odpowiednio w latach 2003, 2008 i 2014. Jako Rzeczoznawca SIMP w zakresie Systemów Zarządzania Jakością wykonałem szereg prac w zakresie oceny takowych rozwiązań w warunkach przemysłowych oraz w odniesieniu do spełnienia norm i dyrektyw UE dotyczących bezpieczeństwa eksploatacji maszyn i urządzeń. Opracowania mojego autorstwa z tego zakresu wykorzystywane są w różnych zakładach regionu od branży obróbki plastycznej, poprzez obróbkę mechaniczną, metrologię, a skończywszy na zakładach przetwórstwa spożywczego. Ich szczegółowy wykaz podano w odrębnym załączniku zatytułowanym „Wykaz zrealizowanych ekspertyz i opracowań technicznych”. W ramach szkoleń organizowanych przez agendy stowarzyszeniowe SIMP odbyłem także szkolenia specjalistyczne w zakresie norm ISO [Załącznik: Nagrody, Zaświadczenia, Certyfikaty, Dyplomy]. Nabytą w ten sposób wiedzę praktyczną, oprócz realizacji prac zleconych w zakładach regionu, przekazuję studentom w ramach przedmiotów „Certyfikacja Maszyn i Urządzeń” oraz „Systemy Zarządzania Jakością”. W ten sposób staram się popularyzować wiedzę w zakresie koncepcyjno – korekcyjnej problematyki konstrukcji i eksploatacji maszyn i urządzeń.

Jarostaw Bartuś