

Prof. dr inż. Włodzimierz Przybylski, prof. zw. PG
Wydział Mechaniczny
Politechnika Gdańska

Gdańsk, 14.11.2016 r.

RECENZJA

Osiągnięcia naukowego dr. inż. **Andrzeja Gessnera** pt. „Wybrane zagadnienia technologii korpusów obrabiarkowych i ich montażu” oraz jego aktywności naukowej w związku z wnioskiem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

1. Podstawa formalna opracowania recenzji

Podstawą formalną wykonania niniejszej recenzji jest pismo Dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej dr hab. inż. Olafa Ciszaka z dnia 26.10.2016r. (nr DM-64/659/2016).

Recenzję wykonano na podstawie analizy dostarczonych następujących materiałów:

1. Dwóch monografii, których autorem jest dr A. Gessner, wydanych przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej w 2015 i 2016 roku.
2. Trzech opisów patentowych autorstwa dr A. Gessnera udzielonych przez Urząd Patentowy w Warszawie w 2014 i 2015 roku.
3. Potwierdzonej kopii dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora nauk technicznych „w zakresie budowy i eksploatacji maszyn”.
4. Autoreferatu zawierającego opis dorobku naukowego i osiągnięć naukowo-badawczych.
5. Wykazu prac naukowych i twórczych.
6. Kopie 9-ciu dokumentów potwierdzających posiadane dyplomy oraz certyfikaty.
7. Informacji o pozostałej działalności w środowisku naukowym oraz działalności dydaktycznej.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe habilitanta pt. „Wybrane zagadnienia technologii korpusów obrabiarkowych i ich montażu” składają się następujące, powiązane tematycznie i opublikowane prace:

1. Monografii pt. „Teoretyczne i doświadczalne podstawy doboru korpusów w zespoły obrabiarkowe” - autor A. Gessner. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2016r., ISBN 978-83-7775-426-9.
2. Monografii pt. „Fotogrametria i skanowanie w technologii korpusów obrabiarkowych” - autor A. Gessner. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2015r., ISBN 978-83-7775-385-9.
3. Gessner A. Sposób przygotowania odlewu do obróbki. Patent nr PL 216002, udzielony w 2014.
4. Gessner A. Sposób przygotowania odlewu do obróbki z minimalizacją naddatków. Patent nr PL 216611, udzielony w 2014.
5. Gessner A. Sposób określania układu współrzędnych przedmiotu obrabianego w odlewie. Patent nr PL 219309, udzielony w 2015r.

W budowie obrabiarek, szczególnie w wieloosiowych centrach obróbkowych, następuje ciągły wzrost prędkości skrawania i zwiększanie dokładności obrabianych przedmiotów. Jednym z najistotniejszych komponentów mechanicznych mających wpływ na dokładność obrabiarek są korpusy obrabiarkowe. Ich sztywność i dokładność wykonania decydują w dużym stopniu o jakości i ocenie obrabiarek. Podjęte przez Habilitanta badania technologii korpusów wraz z ich montażem, które są weryfikowane bezpośrednio w zakładzie produkującym obrabiarki uważam za właściwe i cenne. Wyniki tych prac mogą być bowiem bezpośrednio wdrożone do przemysłu obrabiarkowego, co już częściowo nastąpiło w produkcji centrów frezarskich.

Do najistotniejszych prac z wymienionego cyklu powiązanych publikacji dr A. Gessnera zaliczam monografię pt. „Teoretyczne i doświadczalne podstawy doboru korpusów w zespoły obrabiarkowe” wydane przez Politechnikę Poznańską w 2016r. o objętości 134 strony. Autor przedstawił w niej m.in. wyniki badań opracowanego systemu doboru komponentów w montażu obrabiarek oraz zbudowane modele współpracy ruchomych zespołów obrabiarkowych a także opracowany algorytm doboru korpusów obrabiarkowych.

Przeprowadził także analizę opłacalności wdrożenia opracowanych algorytmów w zakładzie produkującym obrabiarki.

W drugiej monografii pt. „Fotogrametria i skanowanie w technologii korpusów obrabiarkowych” wydanej przez Politechnikę Poznańską w 2015r. o objętości 120 stron, dr A. Gessner przedstawił m.in. autorską metodę pomiaru korpusów z użyciem systemu fotogrametrycznego i skanera światła strukturalnego. Przedstawił wykorzystanie skanowanych modeli do oceny poprawności wykonania odlewu, optymalizacji rozkładu nadatków obróbkowych oraz automatycznego ustawiania odlewów na obrabiarce. Podał także wyniki badań przemysłowych serii korpusów oraz opłacalności wdrożenia różnych wariantów proponowanych nowych metod pomiarowych.

Oryginalność i innowacyjność opracowanych nowych metod w technologii korpusów odlewanych tj. sposobów przygotowania korpusów do obróbki skrawaniem oraz sposób określania współrzędnych korpusu obrabianego zostały potwierdzone w trzech uzyskanych patentach.

Na podkreślenie i pozytywną ocenę zasługuje fakt, iż we wszystkich pięciu powiązanych tematycznie publikacjach autorem jest jedynie Habilitant.

Przedłożona do oceny praca dr A. Gessnera zawierająca wyniki jego badań realizowanych po uzyskaniu w 2007 roku stopnia doktora nauk technicznych. Recenzowane prace tworzą teoretyczne i doświadczalne podstawy konstrukcji, technologii oraz montażu korpusów obrabiarkowych. Za najważniejsze osiągnięcia przedstawione w dokumentacji wniosku habilitacyjnego dr Andrzeja Gessnera uznaje:

1. Opracowanie koncepcji kompleksowej oceny dokładności geometrycznej odlewanych korpusów obrabiarkowych z użyciem skanera światła strukturalnego.
2. Opracowanie metody szybkiego ustawiania w przestrzeni obróbkowej trudnych technologicznie odlewów korpusów o skomplikowanych kształtach – wg porównania geometrii zeskanowanego odlewu z modelem referencyjnym.
3. Dokonanie optymalizacji rozkładu nadatków obróbkowych odlewanych korpusów obrabiarkowych według kryterium minimalizacji objętości nadatków z użyciem modeli referencyjnych korpusów. Wykazano, że jest możliwe zmniejszenie liczby przejść obróbkowych oraz zmniejszenie o 15% nadatku sumarycznego.
4. Opracowanie technologii kojarzenia produkowanych korpusów w zespoły montażowe o określonej dokładności geometrycznej z zastosowaniem modelu propagacji błędów geometrii powierzchni roboczych i maszyny pomiarowej.

5. Zbudowanie modelu błędów wolumetrycznych struktur kinematycznych tokarek i frezarek wieloosiowych z zastosowaniem macierzy przekształcenia jednorodnego do obliczania wektorów błędów położenia narzędzia i przedmiotu obrabianego.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że opracowania teoretyczne i symulacje komputerowe związane z wymienionymi osiągnięciami Habilitanta zostały uznane za innowacyjne i nagrodzone wielokrotnie na międzynarodowych targach i wystawach wynalazków (4 złote medale i 1 srebrny).

W wyniku przeprowadzonych przez dr. A. Gessnera badań skuteczności opracowanych metod i technologii w warunkach przemysłowych, uzyskano średnią poprawę dokładności geometrycznej zmontowanych zespołów obrabiarkowych o ok. 30%.

Oceniając dorobek naukowy dr. inż. Andrzeja Gessnera, przedstawiony przede wszystkim w dwóch opiniowanych jego monografiach, stwierdzam że wnosi on cenny wkład w rozwój wiedzy w dyscyplinie „Budowa i eksploatacja maszyn”, szczególnie w obszarze technologii obrabiarek. Recenzowane publikacje zawierają wyniki badań poznawczych oraz eksperymentalnych i mają duże znaczenie dla przemysłu obrabiarkowego. Osiągnięcia naukowe dr. A. Gessnera spełniają wymagania stawiane w Ustawie o Stopniach i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki.

3. Ocena istotnej aktywności naukowej

Po uzyskaniu stopnia doktora dr. A. Gessner opublikował 20 prac, w tym 3 publikacje rejestrowane w Journal Citation Reports oraz 2 monografie i 15 publikacji w recenzowanych czasopismach krajowych - wymienionych w liście B Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Poza tym opublikował 14 referatów w wydawnictwach konferencji zagranicznych i krajowych.

Wymienione publikacje były drukowane w następujących czasopismach:

- monografie w Wydawnictwie Politechniki Poznańskiej, 2x.
- Archiwum Technologii Maszyn i Automatykacji. Wydawca: Komisja Budowy Maszyn PAN w Poznaniu, 4x.
- Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Seria Mechanika.
- Modelowanie Inżynierskie. Gliwice, 3x.
- Archiwum Odlewnictwa. Poznań.

- Metallurgija. Poznań (lista A, 20 pkt.), 2x.
- Postępy Nauki i Techniki. Lublin.
- Przegląd Mechaniczny. Warszawa.
- Advances in Manufacturing Science and Technology. Rzeszów, KBM PAN, 2x.
- Mechanik. Warszawa.
- Proceedings of the Institution of Mech. Eng. Part C - Journal of Mech. Eng. Science (lista A, 20 pkt.).

Prace Habilitanta były cytowane 7 razy według bazy WoS. Indeks Hirsha wynosi 2, a Indeks Hirsha według bazy Publish Perish wynosi 4.

Habilitant brał udział jako wykonawca w 10 projektach badawczych oraz kierował 3 projektami finansowanymi przez NCBR w Warszawie a także 9 projektami finansowanymi z funduszy Unii Europejskiej. Wykazuje bardzo dużą aktywność w uzyskiwaniu patentów, których uzyskał 12 w tym 4 jako samodzielny twórca. Jest też autorem i współautorem kilkunastu zgłoszeń patentowych, które oczekują na decyzję w Urzędzie Patentowym RP.

Za opracowania naukowe i przemysłowe dr A. Gessner otrzymał wiele nagród i wyróżnień w tym międzynarodowych. Jego prace mają charakter naukowy, ale w dużym stopniu również aplikacyjny. Dlatego też otrzymał 4 medale (3 złote i 1 srebrny) w tym 3 zagraniczne (Eureka - Belgia, SIIF - Korea, INPEX - USA) - za „system szybkiego przygotowania odlewów do obróbki i minimalizacji nadatków obróbkowych”. Natomiast za „System oceny odlewów, obróbki i selekcyjnego montażu” otrzymał w 2014r. złoty medal na Międzynarodowych Targach Wynalazczości CONCOURS LEPINE w Paryżu.

Opracowania naukowo-badawcze i konstrukcyjne są przez Habilitanta wdrażane do przemysłu, głównie obrabiarkowego, m.in. wdrożono typoszereg tokarek numerycznych NEF400 i NEF600 w zakładzie FAMOT w Pleszewie.

Dużą aktywność naukową dr. A. Gessnera potwierdzają także wielokrotne wystąpienia na konferencjach krajowych a także zagranicznych kongresach, m.in. w Bostonie, San Diego, Nantes, Glasgow, Torino, Kopenhadze.

O dużym autorytecie naukowym świadczy także fakt powierzania dr. A. Gessnerowi kierowania projektami badawczymi przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w Warszawie. W okresie 2010 - 2014 był On kierownikiem 3 projektów NCBiR tematycznie związanych z technologią korpusów obrabiarkowych i technologią ich montażu. Kierował również dziewięcioma innymi projektami finansowanymi z funduszy UE - wdrożonymi do przemysłu w okresie 2012 - 2015r. Aktywność naukowa w wymienionych obszarach działalności dr. A. Gessnera jest imponująca i wyjątkowo skuteczna.

W zakresie publikacji swoich prac w czasopismach o wysokiej punktacji Habilitant ma mniejsze osiągnięcia, gdyż Indeks Hirsha wynosi 2 a liczba cytowań publikacji wg bazy WoS wynosi 7. Jednak oceniam bardzo wysoko Jego osiągnięcia aplikacyjne i bardzo dużą aktywność naukową o czym świadczą m.in. wykonane projekty badawcze, liczne patenty i publikowane referaty konferencyjne.

Wykonane prace naukowo-badawcze zostały wdrożone do przemysłu, były prowadzone z zastosowaniem naukowych metod badawczych i z użyciem nowoczesnej aparatury pomiarowej. Mają duży stopień innowacyjności, co potwierdziły udzielane patenty i liczne medale na międzynarodowych wystawach.

Dorobek naukowy dr. inż. Andrzeja Gessnera oceniam pozytywnie. Większość Jego wyników badań ma charakter aplikacyjny. Stanowi on wartościowy wkład w rozwój wiedzy w obszarze technologii maszyn - szczególnie technologii obrabiarek. Spełnia wymagania stawiane przez Ustawę o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki dotyczące habilitacji w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn.

4. Wniosek

Na podstawie analizy aktywności naukowej oraz pozytywnej mojej oceny osiągnięcia naukowego dr. inż. Andrzeja Gessnera, przedstawionego w cyklu publikacji pt. „Wybrane zagadnienia technologii korpusów obrabiarkowych i ich montażu”, stwierdzam że spełnione są wymagania zawarte w Ustawie o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki z dnia 14 marca 2003r. - dotyczące nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Dorobek naukowy Habilitanta jest też zgodny z kryteriami oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w obszarze nauk technicznych - zawartych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1.09.2011r.

Wniosuję o nadanie dr. inż. Andrzejowi Gessnerowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie „nauki techniczne” w dyscyplinie „budowa i eksploatacja maszyn”.

