



Lublin 24.12.2024

RECENZJA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH dra inż. Mateusza Kukli

1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA RECENZJI

Recenzję wykonano na zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Poznańskiej dra hab. inż. Bartosza Gapińskiego, prof. PP z dnia 29 października 2024 r. w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego dr. inż. Mateuszowi Kukli.

Recenzję wykonano zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 219 ust. 1 pkt. 1-3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 742).

2. CHARAKTERYSTYKA HABILITANTA

Pan dr inż. Mateusz Kukla tytuł zawodowy inżyniera, a następnie magistra uzyskał odpowiednio w roku 2012 i 2013 na kierunku Mechatronika na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn uzyskał na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej w roku 2018 za pracę pt.: „Kształtowanie cech materiałowych elastomerów magnetoreologicznych w budowie maszyn”. Promotorem rozprawy był dr hab. inż. Ireneusz Malujda, a promotorem pomocniczym dr inż. Krzysztof Talaśka. Pan Mateusz Kukla jest obecnie zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Konstrukcji Maszyn na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej, a w latach 2013-2018 pracował na stanowisku asystenta. Równolegle w latach 2018-2020 oraz od 2021 był zatrudniony jako kluczowy personel B+R w projektach NCBiR prowadzonych na Politechnice Poznańskiej.

3. OCENA DOROBKU NAUKOWEGO JAKO PODSTAWY DO UZYSKANIA STOPNIA NAUKOWEGO DOKTORA HABILITOWANEGO

Dokumentacja przedstawiona przez dra inż. Mateusza Kukłę zawiera: wniosek przewodni, dane wnioskodawcy (załącznik 1), kopie dokumentu potwierdzającego nadanie stopnia doktora, autoreferat (załącznik 2), wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny (załącznik 4), kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięć naukowych wraz z oświadczeniami o wkładzie merytorycznym habilitanta oraz współautorów prac (załącznik 9), a także kopie dokumentów potwierdzających określone osiągnięcia, w szczególności dotyczące staży naukowych (załącznik 6), patentów wraz z oświadczeniami współtwórców (załącznik 10), nagród (załącznik 8), wykonanych recenzji i innych aktywności (załącznik 7).

W załączonej dokumentacji Kandydat przedstawił jako swoje **osiągnięcie naukowe jeden** cykl powiązanych tematycznie publikacji oraz przyznanych i zgłoszonych patentów. Osiągnięcie Habilitanta nosi tytuł „*Studium modelowania dynamiki i badań biomechaniki poruszania się wózkiem inwalidzkim*”. Cykl ten składa się z 7 publikacji i 6 przyznanych i 7 zgłoszonych patentów opublikowanych, wydanych lub przyznanych w latach 2021 – 2024. Wśród wymienionych prac jest jedna samodzielna monografia naukowa pt. „Wybrane aspekty badań i modelowania poruszania się wózkiem inwalidzkim w kontekście dynamiki i biomechaniki” wydana przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. Pozostałe współautorskie prace opublikowano w czasopiśmie: AIP Conference Proceedings, Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, Symmetry, Applied Sciences (2 szt.) i Energies. Wydawcą czterech prac jest MDPI, jednej Taylor&Francis i jednej – AIP Publishing. Sumaryczna liczba punktów (MEiN) cyklu publikacji wynosi - 580, zaś patentów – 525. Liczby tych punktów z uwzględnieniem udziału procentowego autorów wynoszą odpowiednio 336,5 oraz 130,5. Sumaryczny Impact Factor (IF) publikacji z przedstawionego cyklu wynosi - 13,186, zaś z podziałem na współautorów – 3,5389.

Habilitant przedstawił oświadczenia o swoim udziale w publikacjach i wynalazkach z których trudno jednak wyciągnąć wnioski co do jego wkładu w omawiane wielo-autorskie publikacje. Wkład kandydata do stopnia dra hab. we wszystkich pracach został opisany bardzo podobnie, w sposób następujący: „*W artykule byłem twórcą hipotezy badawczej i pomysłodawcą badań. Do moich*

zadań należało opracowanie metodyki badawczej i przygotowanie tekstu publikacji. Brałem czynny udział w realizacji eksperymentów badawczych przedstawionych w publikacji. Wykonywałem także analizę matematyczną wykorzystanych efektów przeprowadzonych prac. Byłem głównym autorem przedstawianego w artykule modelu matematycznego. Do moich zadań należała także analiza wyników oraz ich podsumowanie.” Na tej podstawie nie jestem w stanie oszacować konkretnego wkładu naukowego Kandydata, gdyż brakuje merytorycznych informacji o metodach badawczych i analizach, które zostały przeprowadzone przez Habilitanta. Nie wiadomo również które rozdziały i wykresy zostały samodzielnie opracowane. Z tego też względu, jak sądzę, powstała autorska monografia (poz. A6), której zawartość pokrywa się w znacznej większości z wynikami opublikowanymi we współautorskich publikacjach (A1-A3, A5-A7). Wyżej wymieniona monografia (A4) składa się z 3 rozdziałów oraz wprowadzenia, podsumowania spisu literatury i streszczenia, w sumie 136 stron.

Publikacja A1 (dwóch autorów) przedstawia doświadczalną metodę wyznaczania oporów toczenia (F_t) w której sposób oszacowania oporów ruchu (F_u) nie został jednoznacznie wyjaśniony w przedstawionej procedurze. Praca odnosi się do 27 innych publikacji z czego aż 19 zostało napisanych przez naukowców z Politechniki Poznańskiej. Z tego względu ma ona charakter raczej lokalny. Wyniki badań przedstawione w pracy A1 zostały zawarte w rozdziale 2.3 monografii (A4).

Publikacja A2 (czterech autorów) jest kluczowym elementem, a zarazem kopią rozdziału 2.2. monografii (A4) i opisuje analityczny model zapotrzebowania na moment napędowy ręcznego wózka inwalidzkiego, który posłużył do dalszych analiz scharakteryzowanych w A4. Równanie ruchu pojazdu (wózka) zostało zaczerpnięte z pracy „Mechanika pojazdów. Techniczny poradnik samochodowy” z roku 1962 wykazanej w spisie literatury monografii pod pozycją [34]. Przedstawione równanie ruchu postępowego wózka (rów. 2.2. w monografii i rów. 2 w A2) zawiera błąd w obliczeniach masy kół wynikającej z momentów bezwładności I_{k1} i I_{k2} . Mianowicie, Zgodnie z twierdzeniem Koeniga dotyczącym energii kinetycznej (E_k) w ruchu płaskim, którym poruszają się koła wózka (lub samochodu), jest ona sumą energii wynikającej z ruchu postępowego koła z prędkością jaką posiada środek jego masy i energii z ruchu obrotowego względem środka masy. Wtedy, wykorzystując równania Lagrange’a otrzymujemy wynikowo człony $2I_{k1}/(r_{d1} r_{t1})$ i $2I_{k2}/(r_{d2} r_{t2})$, a nie jak podano w pracach Habilitanta A2 i A4: $I_{k1}/(r_{d1} r_{t1})$ i $I_{k2}/(r_{d2} r_{t2})$. Ponadto, mylący i niezasadne

jest użycie znaku „±” przy wyżej wymienionych członach.

Wyniki analizy obrazu prowadzące do wyznaczenia trajektorii ruchu środka masy układu (człowiek - wózek) opublikowane w A3 (dwóch autorów) zawarto w rozdziale 2.5 monografii. Wkład Habilitanta w powstanie publikacji A3 jest znaczący, jak podano w sekcji Author Contributions i należy to uznać jako autorskie opracowanie procedury pomiaru.

Publikacja A5 (pięciu autorów) przedstawia autorską konstrukcję wózka z przekładnią planetarną Nexus SG-C3000-7C firmy Shimano, którą zastosowano do napędu wózka inwalidzkiego, a następnie przeprowadzono badania obciążenia układu mięśniowego człowieka przy pomocy elektromiografii powierzchniowej (EMG). Tą część badań zawarto w rozdziałach 3.3. i 3.4 monografii A4, co stanowi cenne osiągnięcie inżynierskie.

W pracy A6 (pięciu autorów) przedstawiono autorską konstrukcję hamowni do wózków inwalidzkich wyposażoną w dedykowany układ hamulcowy. Jest to bez wątpienia konstrukcyjne osiągnięcie autorów zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP (poz. [Z1] zgłoszenie patentu P. 444414) według poz. [47] w monografii.

Publikacja A7 (pięciu autorów) prezentuje analityczny model ruchu wózka analogiczny jak w pracy A2 i A4 z tym że wózek jest teraz napędzany nie tylko siłą mięśni człowieka, ale został wyposażony w napęd elektromechaniczny tworząc układ hybrydowy: elektryczno-manualny. Te badania stanowią również cenne opracowanie konstrukcyjne nie pokazane w monografii A4, choć elementy pracy A7 dotyczące metodyki wyznaczenia położenia środka ciężkości na płaszczyźnie ruchu wózka są zawarte między innymi w rozdziale 2.4.1. Właśnie przedstawiona tu (rozdział 2.4.1 w A4) metoda wyznaczania środka ciężkości wprowadza niepewność, co do poprawności merytorycznego jej sensu. Monografia A4 jak i publikacja A7 odsyła czytelnika do innej pracy w której owa metoda jest wyjaśniona szczegółowo, tj. do pozycji [123] z monografii A4. Wyznaczenie nieznanymi zastępczych sił P_1 - P_4 na poszczególnych wydzielonych belkach jest niezrozumiałe ponieważ autor pomija jakiekolwiek oddziaływanie pozostałych elementów zredukowanego układu. Ponadto, uzasadnienie położenia środka ciężkości na przecięciu odcinków P_1P_3 oraz P_2P_4 nie jest udowodnione matematycznie, choć ma sens fizyczny pod warunkiem, że siły P_1 - P_4 są wyznaczone poprawnie. Otrzymane w ten sposób współrzędne położenia środka ciężkości nie są poprawne dla przypadków szczególnych, które zostały przetestowane na potrzeby niniejszej recenzji. Dla przykładu, jeśli przyjmiemy, że

środek ciężkości obiektu będzie miał współrzędne $x_c=0$ $y_c=L_2/2$ (lub $H/2$ stosując oznaczenie z innej pracy) tzn. że środek ciężkości obiektu znajduje się na osi y w połowie wysokości L_2 (H). Reakcje tensometrów będą wówczas wynosić $R_1=G/2$, $R_2=0$, $R_3=0$, $R_4=G/2$, wtedy obliczenia x_c i y_c przeprowadzone na podstawie równań (2.18) dają w wyniku symbol nieoznaczony. Podobnie, jeśli przyjąć, że $x_c = L_1/2$ (L w innej pracy) oraz $y_c=0$, wówczas $R_1=G/2$, $R_2= G/2$, $R_3=0$, $R_4=0$. Natomiast zastosowana procedura obliczeń daje ponownie w wyniku symbol nieoznaczony. Po przekształceniu równań (2.18) do innej postaci możliwe jest wyznaczenie tylko jednej współrzędnej, a druga wciąż jest symbolem nieoznaczonym. Uważam, że przedstawiona metoda jest nieuzasadniona, zwłaszcza że omawiany problem jest dosyć prostym zagadnieniem przestrzennego układu sił równoległych, które można rozwiązać pisząc dwa równania równowagi momentów sił: względem osi x oraz y , otrzymując: $x_c =L_1(R_2+ R_3)/(R_1+ R_2+ R_3+ R_4)$, $y_c =L_2(R_3+ R_4)/(R_1+ R_2+ R_3+ R_4)$.

Ponadto, sama monografia A4 zawiera szereg nieścisłości i błędów wyszczególnionych poniżej:

- str. 31: „...moc wejściowa N_{w1} jest to pewna teoretyczna wartość energii mogąca potencjalnie zostać wygenerowana przez organizm ludzki”. Moc nie jest energią, są to dwie różne wielkości fizyczne choć istnieje pomiędzy nimi ścisły związek;
- str. 33: „przełożenie momentowe”, „prędkość kątowa oporów ruchu”, „zamodelowanie” sformułowania te nie są znane ani w mechanice, ani w słowniku języka polskiego;
- str. 36: brak jednostek przy wielkościach podanych w wykazie utrudnia prawidłową interpretację wzorów, np. równania (2.3),
- str. 37: równanie (2.6) dotyczy przyspieszenia koła większego (2), Błędem jest założenie jednakowego przyspieszenia kątownego koła małego i dużego, ponieważ jak ogólnie wiadomo z mechaniki klasycznej, przyspieszenie kątowe zależy od promienia koła. Autor nie sprecyzował którego koła dotyczy współrzędna ϕ ;
- str. 37: d oznacza odległość środka wysokości (czego?) od podłoża;
- prawie w każdym podrozdziale Autor podkreśla, że zawartość tego podrozdziału jest „skomplikowanym zagadnieniem badawczym”. Tymczasem, wyznaczenie położenia środka ciężkości nie należy w mojej opinii do skomplikowanego zagadnienia badawczego.

W skład swojego osiągnięcia naukowego Habilitant zakwalifikował również 6 przyznanych patentów i 7 zgłoszeń patentowych (załącznik 10), które są cennym

osiągnięciem konstrukcyjnym, ale wielo-autorskim. Średni udział Habilitanta w patentach wynosi niecałe 25%, a w zgłoszeniach patentowych nieco powyżej 37%. Patenty i zgłoszenia dotyczą konstrukcji hamowni do wózków inwalidzkich [Z1, P2], jej oprzyrządowania [P3, P4, P5, P7] oraz ich zmodyfikowanego systemu napędowego opartego na przekładni cięgnowej [P1, Z2, Z3, Z4, Z6, Z7] lub napędzie hybrydowym [P6]. Szczególnie istotne, w mojej ocenie, jest zgłoszenie [Z5] przedstawiające nowatorską piastę koła napędowego, która integruje układ napędowy z kołem.

Cel naukowy, jaki postawił sobie Habilitant w swoim cyklu publikacji to **modelowanie dynamiki i badanie biomechaniki** poruszania się w wózkami inwalidzkimi zorientowane na analizę ich układów napędowych w aspekcie zwiększenia użyteczności i efektywności. W mojej ocenie pierwsza część tego celu nie została zrealizowana poprawnie ponieważ model dynamiczny ruchu wózka nie został opracowany samodzielnie przez Kandydata, tylko zaczerpnięty z literatury, a dokładnie z publikacji z roku 1962 w której równanie dynamiki zostało błędnie wyprowadzone dla pojazdu samochodowego. Użycie takiego modelu skutkuje błędnymi wynikami w dalszej analizie wykorzystującej ten model. Ponadto, zasadne byłoby wyjaśnienie czy siła oporu powietrza jest w tym przypadku istotna, jeśli prędkość ruchu wózka jest nieporównywalnie mniejsza od prędkości ruchu pojazdu.

W ramach syntetycznego ujęcia swojego wkładu w dyscyplinę naukową inżynieria mechaniczna Habilitant wykazał następujące **osiągnięcia wynikające z cyklu publikacji**:

1. Opracowanie ogólnego modelu matematycznego ruchu wózkiem inwalidzkim, uwzględniającym uwarunkowania dynamiczne i biomechaniczne.

2. Opracowanie nowych metod pomiarowych oraz synteza już istniejących w rozbudowany aparat matematyczny pozwalający na wyznaczanie położenia środka ciężkości w przestrzeni trójwymiarowej dla urządzenia wspomagającego mobilność wraz z użytkownikiem.

3. Określenie wpływu szeregu parametrów biomechanicznych (w szczególności zmiennej dynamiki ruchu w połączeniu ze zmiennym położeniem środka ciężkości) na siły obciążenia osi, zapotrzebowanie na moment napędowy i stabilność ruchu wózka inwalidzkiego.

4. Opracowanie autorskich rozwiązań układów napędowych wózków inwalidzkich wykorzystujących przekładnie mechaniczne.

5. Wykazanie możliwości dopasowania zapotrzebowania na moment napędowy, a poprzez to stopnia efektywności wózków inwalidzkich wykorzystujących opracowane rozwiązania.

6. Określenie grupy parametrów niezbędnych do analizy wysiłku fizycznego człowieka na podstawie pomiarów EMG podczas generowania napędu (lub innej czynności siłowo-wytrzymałościowej).

7. Opracowanie autorskiego rozwinięcie modelu procesu projektowania urządzeń rehabilitacyjnych, a w szczególności schematu opracowania i syntezy danych w zaproponowanej metodyce.

8. Wykazanie aplikacyjności zbioru opracowanych metod modelowych, badawczych i projektowych w procesie konstruowania.

Przedstawione w ramach autoreferatu osiągnięcia są według Kandydata **oryginalne w skali międzynarodowej**. Dowodem tego miało być to, że zostały one, między innymi, opublikowane w czasopismach z listy JCR i były prezentowane na międzynarodowych konferencjach naukowych.

Niestety moja opinia w tej kwestii jest odmienna. W znacznej części wymienione osiągnięcia **nie mogą być uznane jako znaczące** w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, ponieważ:

- osiągnięcie nr 1 nie przedstawia oryginalnego modelu matematycznego, ale jest zaczerpnięte z literatury. Ponadto model zawiera błędy (opisane wcześniej) i nie zawiera elementów biomechaniki.
- Osiągnięcie nr 2 opisuje błędną metodę wyznaczania środka ciężkości w płaszczyźnie ruchu wózka. Wzory do obliczeń (2.18 z A4) otrzymane zaproponowaną metodą zawierają osobiwości, a sama metoda jest zawiłym przypadkiem rozwiązania prostego zagadnienia 5-ciu sił równoległych leżących w przestrzeni. Zaproponowana metoda wyznaczania równań statyki dla każdej z płaszczyzn belek nie może być stosowana gdyż nie uwzględnia oddziaływań pomiędzy belkami.
- Osiągnięcie nr 3 określa wpływ parametrów biomechanicznych (w szczególności zmiennej dynamiki ruchu w połączeniu ze zmiennym położeniem środka ciężkości) na siły obciążenia osi, zapotrzebowanie na moment napędowy i stabilność ruchu wózka inwalidzkiego. Należy pamiętać jednak, że wyniki otrzymano na podstawie błędnego modelu.
- Osiągnięcie nr 4 to opracowanie autorskich rozwiązań układów napędowych wózków inwalidzkich, co należy uznać za znaczące osiągnięcie konstrukcyjne.

- Osiągnięcie nr 5 wskazuje na możliwość dopasowania zapotrzebowania na moment napędowy wózków inwalidzkich wykorzystujących opracowane rozwiązania konstrukcyjne. Oznacza to w praktyce, pomiar aktywności wybranych grup mięśniowych metodą elektromiografii powierzchniowej (EMG) podczas generowania napędu wózka wyposażonego w różnego rodzaju przekładnie.
- Osiągnięcie nr 6 określa grupy parametrów niezbędnych do analizy wysiłku fizycznego człowieka na podstawie pomiarów EMG podczas generowania napędu. To osiągnięcie jest zbieżne z poprzednim i nie wnosi znaczącej nowości naukowej.
- Osiągnięcie nr 7 polegające na opracowaniu autorskiego rozwinięcie modelu procesu projektowania urządzeń rehabilitacyjnych jest tym samym osiągnięciem konstrukcyjnym, podobnie jak osiągnięcie nr 8.

Dane bibliometryczne Habilitanta, choć nie stanowią podstawy oceny przedmiotowego wniosku, jednak z uwagi na pokazanie całokształtu działalności naukowej Kandydata do stopnia doktora habilitowanego, zostaną tutaj wymienione. Liczba wszystkich publikacji posiadających wskaźnik IF wynosi 38, a jego suma to 119,264. Liczba cytowań to 429 (Web of Science - WoS) oraz 570 według Scopus oraz odpowiednio 347 i 475 bez autocytowań. Indeks Hirscha Habilitanta wynosi $H=12$ (WoS) oraz 14 wg. Scopus, jak wynika z autoreferatu podanego na dzień 30.07.2024. Według mojej analizy przeprowadzonej na podstawie baz WoS i Scopus, Habilitant posiada 57 publikacji w bazie Scopus i 12 w WoS. W bazie Scopus jest wyszczególnionych 36 artykułów, 18 prac konferencyjnych, 2 prace przeglądowe i 1 errata. Po 7 publikacji ukazało się w *Applied Sciences*, *IOP Conference Series* i *Procedia Engineering*, % prac znajduje się w czasopiśmie *Energies* i 4 w *Materials*. Jeśli chodzi o bazę WoS, to wśród wspomnianych 12 publikacji 7 wydano w wydawnictwie MDPI oraz po 1 w Elsevier, Springer, North Carolin State Uni. i Zagreb Univ. Zaprezentowane liczby pozostawię bez komentarza.

Podsumowując, stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowym pt. „Studium modelowania dynamiki i badań biomechaniki poruszania się wózkiem inwalidzkim” jest oryginalnym osiągnięciem projektowo-konstrukcyjnym Habilitanta w rozumieniu art. 219 ust.2c obowiązującej Ustawy. Jednocześnie stwierdzam, że w przedstawionych do oceny artykułach naukowych i monografii nie odnajduję innego znaczącego osiągnięcia naukowego, które Habilitant mógłby wskazać jako drugie (inne) znaczące osiągnięcie.

4. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ REALIZOWANEJ W WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ UCZELNI, INSTYTUCJI NAUKOWEJ, A W SZCZEGÓLNOŚCI ZAGRANICZNEJ

Kandydat odbył 6 staży dydaktycznych w Bułgarii, Mołdawii, Rumunii, na Słowacji, Litwie i Węgrzech. Jednak najbardziej wartościowy jest staż naukowy zatytułowany „Modelowanie procesów rozdrabniania biomasy na potrzeby projektowania rębaków” odbyty dniach 14.11.2022-14.12.2022 na Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Bydgoskiej w Katedrze Maszyn i Systemów Technicznych. Szkoda, że rezultaty tej współpracy nie zostały opublikowane w formie pisemnej.

Podsumowując, dorobek Kandydata w zakresie aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, a w szczególności instytucji zagranicznej, oceniam go pozytywnie.

5. OCENA INNEJ AKTYWNOŚCI KANDYDATA

W wniosku habilitacyjnym, Kandydat zamieścił informację o współpracy zagranicznej z jednostkami naukowymi z Litwy Kazachstanu, Mołdawii, Bułgarii i Słowacji, w wyniku czego powstała jedna praca konferencyjna. Ponadto, powstały dwie publikacje jako rezultat współpracy z przemysłem i krajowymi jednostkami naukowymi. Habilitant prowadzi szeroką działalność dydaktyczną, był opiekunem prac inżynierskich i magisterskich, a także jest promotorem pomocniczym rozprawy doktorskiej mgr inż. Michała Kończaka. Czynnie uczestniczy w pracach zespołów badawczych realizujących projekty naukowe NCBiR, jest członkiem kilku rad naukowych czasopism, edytorem i recenzentem oraz czynnym uczestnikiem konferencji naukowych. Za swoją znaczącą działalność wynalazczą otrzymał 11 złotych i 7 srebrnych medali na wystawach i targach. Jest laureatem nagród specjalnych na konferencjach międzynarodowych oraz nagród Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego i Ministra Edukacji i Nauki.

Inna działalność Kandydata jest imponująca. Jednak nie jest ona wymagana i nie będzie oceniana zgodnie z obowiązującą aktualnie Ustawą.

6. WNIOSEK KOŃCOWY

Z przedstawionej oceny dorobku naukowego wynika, że wniosek dra inż. Mateusza Kukli o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna jest kompletny pod względem formalnymi, został przygotowany starannie oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Poza posiadaniem stopnia doktora, zgodnie z art. 219 Ustawy, Kandydat spełnia wymaganie dotyczące aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej. Ponadto, posiada w swoim dorobku oryginalne osiągnięcie konstrukcyjne (przedstawione we wniosku) stanowiące znaczący wkład w rozwój dyscypliny. Jednakże, jest to tylko jedno osiągnięcie więc wymóg zapisany w art. 219 ust.2 Ustawy, nie został spełniony.

W związku z powyższym, zgodnie z przedstawionymi w recenzji wnioskami częściowymi i syntetyczną analizą prac zgłoszonych do oceny jako osiągnięcie naukowe stwierdzam, że dr inż. Mateusz Kukla **nie spełnia**, w sposób wystarczający, warunków określonych w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.). Biorąc pod uwagę powyższe, **nie** popieram wniosku Habilitanta o nadanie przez Politechnikę Poznańską stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna.

R. Rusinek