

## **SPRAWOZDANIE**

**z posiedzenia**

**SEKCJI MECHATRONIKI KOMITETU BUDOWY MASZYN  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK**

odbytego w dniu 25 lutego 2018 roku  
w Hotelu Jaskółka w Ustroniu

Sprawozdanie opracował:  
Przewodniczący Sekcji Mechatroniki  
dr hab. inż. prof. nadzw. Mirosław Pajor

Szczecin, 20 marca 2018 roku

1. Posiedzenie sekcji w dniu 25 lutego 2018 r. odbyło się w Hotelu Jaskółka w Ustroniu w ramach konferencji 57 Sympozjon Modelowanie w Mechanica.
2. Przewodniczący Sekcji dr hab. Inż. Mirosław Pajor, prof. ZUT otworzył posiedzenie.
3. W ramach prezentacji naukowych wygłoszonych zostało sześć referatów:
  - a. **Piotr Szynkarczyk:** Model i układ sterowania egzoszkieletu kończyn dolnych
  - b. **Paweł Herbin, Mirosław Pajor:** Sterowanie położeniem przegubów egzoszkieletu kończyny górnej na podstawie wartości napięcia mięśni szkieletowych.
  - c. **Marcin Jasiewicz, Karol Miądlicki, Bartosz Powałka:** Dobór parametrów technologicznych podczas toczenia narzędziami o wysokiej podatności.
  - d. **Cekus Dawid, Kubik Ilona, Kwiaton Paweł:** Projekt i badania symulacyjne egzoszkieletu kończyny górnej.
  - e. **Karol Miądlicki, Marcin Jasiewicz, Bartosz Powałka, Mirosław Pajor:** Implementacja systemu wspomagania doboru parametrów technologicznych w sterowaniu CNC.
  - f. **Grzegorz Gembalczyk, Sławomir Duda:** Optymalizacja mechatronicznego urządzenia do reedukacji chodu człowieka.
4. Następnie odbyło się zamknięte posiedzenie Członków Sekcji. Na początku Przewodniczący Sekcji przedstawił propozycję organizacji następnego posiedzenia Sekcji. Zaproponowano organizację posiedzenia w ramach 14<sup>th</sup> International Conference MECHATRONIC SYSTEMS AND MATERIALS w czerwcu 2018 roku. Prof. Tadeusz Łagoda przedstawił szczegóły organizacji konferencji i zaprosił Członków Sekcji do udziału. Zaproponował połączenie w następnych latach konferencji MSM z konferencją 5<sup>th</sup> IC Mechatronics organizowaną przez ośrodek szczeciński.
5. Przewodniczący poinformował, że 21 lutego 2018 w Warszawie odbyła się konferencja „Kształtowanie potencjału rynku dla Przemysłu 4.0”, na której przedstawiono podjęte działania w zakresie organizacji centrów kompetencji dla potrzeb Przemysłu 4.0. Politechnika Śląska, organizator 57 Sympozjonu Modelowanie w Mechanice, jest czynnie zaangażowana w omawiane działania. Przewodniczący poprosił zatem Prof. Damiana Gąsiorka o prezentację tych działań.
6. Prof. Damian Gąsiorek zaprezentował ideę działania powołanego Śląskiego Centrum Kompetencji Przemysłu 4.0. Politechnika Śląska podpisała umowę z Katowicką Specjalną Strefą Ekonomiczną w sprawie organizacji Centrum Kompetencji. Prof. Gąsiorek zaprezentował wyniki analizy kompetencji niezbędnych kadrze inżynierskiej oraz możliwości ich zdobywania na Politechnice Śląskiej.

Zaprezentowany został plan działania opracowany dla organizowanego Centrum Kompetencji. Prof. Damian Gąsiorek zaprosił również na organizowaną 5 marca w Gliwicach konferencję „eDual” dotyczącą kształcenia kadry inżynierskiej dla potrzeb przemysłu w ramach studiów dualnych.

7. Prof. Antoni Jankowski zwrócił uwagę, że ministerstwo nie będzie dysponować odpowiednimi finansami na rozwinięcie takich działań. Zasugerował, że należy wrócić do koncepcji odpisów podatkowych dla przedsiębiorstw na finansowanie działalności badawczej.
8. Następnie Przewodniczący Sekcji nakreślił problemy związane z koncepcją zmiany dyscyplin wynikających z Ustawy 2.0. Zaprezentowano nowy układ dyscyplin zgodny ze standardem OECD. Zaprezentowano głosy w dyskusji na temat dyscypliny mechatronika jakie pojawiły się w przestrzeni publicznej.
9. Prof. Damian Gąsiorek stwierdził, że kierunek studiów mechatronika na uczelniach jest różnie prowadzony i często przestał być atrakcyjny dla studentów. Należy zastanowić się jak podnieść atrakcyjność tego kierunku studiów.
10. Prof. Mariusz Rząska zwrócił uwagę, że robotyka realizowana na wydziałach elektrycznych ma niewiele wspólnego z mechaniką i bardziej koncentruje się na automatyce i sterowaniu robotem a nie na jego konstrukcji. Mechatronika w dużej części obejmuje roboty i ich sterowanie. Automatyka bez części mechanicznej praktycznie nie istnieje.
11. Prof. Tomasz Trawiński zwrócił uwagę, że mechatronika może być wykładana w różnych postaciach decyduje o tym końcowy produkt jaki chcemy opisać. O tym co powinno przeważać i w jakich proporcjach być wykładane, czy mechanika czy automatyka decyduje sylwetka inżyniera jakiego chcemy wykształcić. Mechatronika może mieć różne oblicza, inaczej będzie ją definiował przemysł samochodowy a inaczej przemysł obrabiarkowy czy elektrotechniczny. Prof. Trawiński zwrócił uwagę, że trudno będzie jednoznacznie rozdzielić te obszary i dyskusja może trwać długo. Profesor zwrócił uwagę, że kierunki integrujące kilka dyscyplin są kosztowne i obawia się, że nie wszystkie uczelnie stać na ich uprawianie i to może być istotny problem.
12. Przewodniczący sekcji zwrócił się do Członków z pytaniem czy Sekcja Mechatroniki nie powinna zająć stanowiska w tej dyskusji i wypracować własną opinię.

13. Prof. Stefan Domek zwrócił uwagę, aby nie mylić dyscyplin naukowych z kierunkami kształcenia. W nowej ustawie proponuje się ograniczenie dyscyplin i na ich podstawie zdefiniować jednorodne grupy oceny jednostek naukowych. Dotychczasowa mnogość dyscyplin i łączenie ich w jednorodne grupy oceny rodziła duże kontrowersje i stwarzała problemy we właściwej ocenie jednostek. Kierunki studiów dzisiaj można dowolnie sobie tworzyć, ale sytuacja może się zmienić i kierunki będą musiały być powiązane ściśle z dyscypliną. Rodzi się zatem pytanie czy mechatronika będzie interdyscyplinarna łącząca różne dyscypliny, czy będzie tylko składnikiem jakiejś innej dyscypliny.
14. Prof. Krzysztof Marchelek zwrócił uwagę, że zawsze steruje się jakimś obiektem i nie można analizować sterowania bez opisu mechaniki obiektu. Wykładanie automatyki bez kontekstu mechaniki to duży błąd. Na wydziałach elektrycznych często jednak rezygnuje się z nauczania mechaniki. Mechatronika umożliwia zintegrowanie wielu dyscyplin: mechaniki, automatyki i informatyki. Współczesny inżynier konstruktor musi posiadać taką interdyscyplinarną wiedzę.
15. Prof. Antoni Jankowski zwrócił uwagę, że w prezentowanych opisach dyscyplin widzi pewne luki. Nie wskazano bowiem inżynierii lotniczej i kosmicznej, inżynierii morskiej czy inżynierii motoryzacyjnej.
16. Podsumowując dyskusję Przewodniczący Sekcji zaproponował przesłanie do Członków Sekcji materiałów, które prezentował. Następnie po uzyskaniu opinii Członków Sekcji opracuje stanowisko Sekcji w sprawie dyscypliny mechatronika i roześle do konsultacji. Stanowisko Sekcji po konsultacji przesłanie zostanie do Ministra Jarosława Gowina.
17. Nastąpiło formalne zamknięcie posiedzenia Sekcji przez Przewodniczącego, a dalsze rozmowy były kontynuowane w kuluarach.

Przewodniczący  
Sekcji Mechatroniki KBM PAN

Dr hab. inż. prof. nadzw. Mirosław Pajor