

Seminarium Sekcji Optymalizacji Komitetu Mechaniki Polskiej Akademii Nauk

Streszczenie referatu

Trendy i wyzwania w optymalizacji strukturalnej – podsumowanie The 16th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization (WCSMO-16)

Andrzej Myśliński

Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk

E-mail: Andrzej.Myslinski@ibspan.waw.pl

Katarzyna Tajs-Zielińska

Katedra Mechaniki Stosowanej i Biomechaniki

Wydział Mechaniczny, Politechnika Krakowska

E-mail: katarzyna.tajs-zielinska@pk.edu.pl

W dniach 18–23 maja 2025 roku w Kobe (Japonia) odbył się 16. Światowy Kongres - The 16th World Congress on Structural and Multidisciplinary Optimization (WCSMO-16). Wydarzenie zostało zorganizowane przez International Society for Structural and Multidisciplinary Optimization (ISSMO) – organizację, której jednym z głównych celów jest integrowanie środowiska naukowców i inżynierów zajmujących się nowoczesnymi metodami optymalizacji poprzez cykliczne spotkania o wysokim poziomie naukowym. W Kongresie wzięło udział około 600 uczestników z całego świata. Kongres stanowi jedno z najważniejszych międzynarodowych forów wymiany wiedzy i doświadczeń na temat optymalizacji strukturalnej. Program konferencji obejmował 55 sesji tematycznych poświęconych m.in. nowoczesnym podejściom do optymalizacji topologii i optymalizacji kształtu, projektowaniu wielomateriałowemu, optymalizacji z uwzględnieniem niepewności, a także integracji optymalizacji z procesami produkcyjnymi i projektowania zrównoważonego. Znaczną uwagę poświęcono również zagadnieniom interdyscyplinarnym, które stanowią obecnie jeden z głównych kierunków rozwoju tej dziedziny. Wśród kluczowych tematów znalazły się również kwestie zrównoważonego projektowania, efektywności obliczeniowej oraz automatyzacji procesów inżynierskich. Zakres WCSMO-16 obejmował także matematyczne podstawy algorytmów optymalizacji, studia przypadków rozwoju oprogramowania do praktycznych zastosowań w przemyśle oraz nowe technologie. Program WCSMO-16 potwierdził, że przyszłość optymalizacji strukturalnej wiąże się z łączeniem wielu dyscyplin – od mechaniki i materiałoznawstwa po informatykę i sztuczną inteligencję.

Referat ma na celu przedstawienie głównych tematów badawczych prezentowanych na Kongresie oraz zaprosić do dyskusji nad kierunkami dalszego rozwoju dziedziny optymalizacji strukturalnej.

Ponadto, dr Karol Bołbotowski, Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Uniwersytet Warszawski, omówi referat wygłoszony na Kongresie WCSMO-16 przez dr Helen Fairclough, School of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering, University of Sheffield, UK, pt. *”Simultaneous topology and geometry optimization of grid-shells under self-weight loading”* (współautorzy: Helen Fairclough, Karol Bołbotowski, Linwei He, Andrew Liew, Matthew Gilbert).