

## ANALIZA CYKLOID KOŃCZYNY DOLNEJ W DIAGNOSTYCE PROBLEMÓW RUCHOWYCH

Ludwin MOLINA ARIAS <sup>1</sup>, Marek IWANIEC <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie,  
Al. Adama Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Polska  
e-mail: arias@agh.edu.pl

<sup>2</sup> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie,  
Al. Adama Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Polska  
e-mail: iwaniec@agh.edu.pl

Chód jest czynnością złożoną, składającą się z szeregu interakcji nerwowo-mięśniowych pomiędzy segmentami dwóch kończyn dolnych oraz resztą ciała. Niektóre cechy chodu, takie jak prędkość chodu, wzorzec chodu, ruchy stawów, zmieniają się wraz z wiekiem [1]. Różne metody analizy chodu są wykorzystywane do diagnozowania problemów ruchowych identyfikowanych podczas chodu. Obejmują one ogólną funkcję ciała, relacje między dwiema kończynami, interakcję segmentów w obrębie kończyny oraz indywidualną funkcję stawów [2]. W artykule zaproponowano nową koncepcję diagnozowania problemów ruchowych na podstawie cech związanych z ruchem poszczególnych segmentów kończyny dolnej. Przebiegi centroid związanych z ruchem segmentów kończyn dolnych wykorzystano jako miary cech dysfunkcji chodu. Dane kinematyczne chodu zostały uzyskane poprzez przeprowadzenie eksperymentu, w którym osoba badana chodziła na bieżni ze stałą prędkością. Markery umieszczono w pobliżu głównych stawów kończyn dolnych, a do analizy ich trajektorii w płaszczyźnie strzałkowej wykorzystano analizę klatek zapisu wideo. Dla każdej próbki czasu wyznaczono położenie chwilowego środka obrotu segmentów ciała. Porównano trajektorie chwilowego środka rotacji segmentów kończyn dolnych uzyskane z chodu zdrowego i symulowanego chodu nieprawidłowego, aby sprawdzić czułość proponowanej metody. Uzyskane wyniki sugerują, że zaproponowana metoda może stanowić alternatywę dla konwencjonalnych metod diagnostyki wad chodu.

**Słowa kluczowe:** diagnostyka wad chodu, problemy ruchowe, analiza kinematyczna, kończyna dolna, chwilowy środek obrotu.

### BIBLIOGRAFIA

- [1] W. Pirker and R. Katzenschlager, "Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide," *Wien. Klin. Wochenschr.*, vol. 129, no. 3–4, pp. 81–95, 2017, doi: 10.1007/s00508-016-1096-4.
- [2] J. Perry, S. T. K, and J. R. Davids, *Gait Analysis: Normal and Pathological Function*, vol. 12, no. 6. SLACK Incorporated, 1992.