

Streszczenie

POLITECHNIKA RZESZOWSKA im. I. ŁUKASIEWICZA

Rzeszów, 2017r.

Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa

Katedra Konstrukcji Maszyn

STRESZCZENIE PRACY DOKTORSKIEJ

Wpływ parametrów geometrycznych na cechy ergonomiczne siedziska wózka
dla osób niepełnosprawnych

Autor: mgr inż. Paweł Fudali

Promotor: dr hab. inż. Sławomir Miechowicz, prof. PRz

Promotor pomocniczy: dr inż. Tomasz Kudasik

Słowa kluczowe: wózek dla osób niepełnosprawnych, ergonomia,

Streszczenie:

Długotrwałe siedzenie na krześle powoduje ogólne zmęczenie ciała człowieka. Większa część masy ciała jest wsparta na kilkunastu centymetrach kwadratowych powierzchni. Tak duże naciski powodują między innymi niedokrwienie, czy też znaczne zmęczenie odcinka lędźwiowo - krzyżowego. Mimo swoich wad, taka konstrukcja siedziska, ze względu na swoją prostotę, jest najczęściej spotykaną. W pracy przeanalizowano inne konstrukcje, oraz porównano pod względem ergonomii. Najkorzystniejszy wariant został rozbudowany, aby móc spełniać rolę siedziska dla mobilnego pojazdu. Określono wpływ parametrów geometrycznych na podstawowe cechy ergonomiczne siedziska. Rozwiązanie takie może być zastosowane przykładowo jako siedzisko dla wózków inwalidzkich napędzanych elektrycznie. Odpowiednia budowa fotela zapewnia pełną stabilizację podczas jazdy również dla osób z niedowładem dolnych partii ciała. Zaproponowane rozwiązanie umożliwi zredukowanie średniego poziomu nacisków o około 40% w porównaniu do układu klasycznego wózka – „fotela” (w przypadku nacisków na pośladki, mierzonych badaniami eksperymentalnymi, dla przykładowego ułożenia elementów podparcia). Opracowane metody numeryczne i doświadczalne mogą być skutecznym narzędziem w projektowaniu przyrządów, urządzeń oraz pojazdów dla osób niepełnosprawnych w ramach szeroko pojętej inżynierii rehabilitacyjnej.

Abstract

RZESZOW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Rzeszów, 2017r.

The Faculty of Mechanical Engineering and Aeronautics

Department of Mechanical Engineering

DOCTORAL DISSERTATION ABSTRACT

The impact of geometrical parameters on the ergonomics of the wheelchair seat
for disabled people

Author: Paweł Fudali, MSc, Eng.

Dissertation supervisor: Sławomir Miechowicz, DSc, PhD, Eng., Associate Prof.

Auxiliary supervisor: Tomasz Kudasik, PhD, Eng.

Keywords: wheelchair for disabled, ergonomics

Abstract:

Prolonged sitting on a chair causes general fatigue of the human body. The greater part of the body mass is supported by a few centimeters square. Such large pressures mean among other things, ischemia or significant fatigue of lumbar – sacral spine. Despite its disadvantages, such a construction of the seat, because of its simplicity, is most common. In this paper there is analyzed and compared to other structures in terms of ergonomics. The most preferred variant has been developed to be able to act as a seat for the mobile vehicle. The impact of geometrical parameters on the basic features ergonomic seat was determined. This solution can be used for example as a seat of electrically driven wheelchair for disabled. Proper construction of the chair provides complete stabilization while driving also for people with paresis of the lower body. The proposed solution allows a reduction of the average pressure level of about 40% compared to the classic wheelchair (in the case of pressure on the buttocks, measured by experimental studies, for an exemplary arrangement of the support elements). The developed numerical methods and experiments can be an effective tool in the design of instruments, equipment and vehicles for the disabled as part of broad sense engineering rehabilitation.