

INFORMACJA O LABORATORIUM DYNAMIKI I ERGONOMII METASYSTEMU: CZŁOWIEK – OBIEKT TECHNICZNY – ŚRODOWISKO

Informację o zakresie działalności naukowej i dydaktycznej realizowanej w Laboratorium można znaleźć w jego logo pokazanym poniżej.



Laboratorium zostało formalnie powołane do życia 25.04.1994 r. decyzją Dyrektora Instytutu Mechaniki Stosowanej: prof. dr hab. inż. Wacława Szycy oraz Kierownika Zakładu Dynamiki i Wibroakustyki Systemów: prof. dr hab. Czesława Cempla. Na stanowisko kierownika Laboratorium mianowano równocześnie dr hab. inż. Mariana W. Dobrego, prof. nadzw. PP.

Laboratorium było rezultatem dwudziestoletniego doświadczenia kierownika Laboratorium zebranego w pracach naukowo badawczych i badawczo – rozwojowych związanych z opracowaniem drganiowo – bezpiecznych i ergonomicznych ręcznych narzędzi uderzeniowych (RNU). Dotyczy to zwłaszcza prac prowadzonych w latach 1992 – 1996, efektem których było wyposażone Laboratorium w zintegrowane i sterowane komputerowo stanowisko badawcze [3]. Stanowisko zostało zbudowane w ścisłej współpracy z dr inż. Romanem Barczewskim, który opracował program komputerowy sterujący pracą stanowiska dla zadanych założeń merytorycznych opracowanych na podstawie systemowej analizy czynników zagrożenia RNU dla zdrowia człowieka – operatora [1,2]

Badania RNU w tym Laboratorium obejmują trzy zasadnicze obszary zagrożeń zdrowia operatora tj.:

- **drżania** – jednoczesny pomiar przyspieszeń drgań i ich analiza na sześciu kierunkach drgań tj. na obu uchwytach rąk w trzech kierunkach, z udziałem trzech operatorów i bez ich udziału,
- **hałas** – poziom ciśnienia akustycznego oraz poziom mocy akustycznej generowanej przez narzędzie w czasie pracy

- **ergonomię ręcznych narzędzi** – pomiary siły nacisku na narzędzie oraz siły zacisku ręki, temperatury na powierzchni uchwytów dla lewej i prawej dłoni.

Powyższe badania są prowadzone przy pełnej kontroli wszystkich parametrów zasilania takich jak ciśnienie zasilającego powietrza, zużycie powietrza, itp [4,5].

Laboratorium może prowadzić badania zaawansowanymi technikami badawczymi kontrolnej diagnostyki wibroakustycznej w zakresie rozpoznawania nieprawidłowości w pracy narzędzi, zwłaszcza badania odbiorcze związane z seryjną produkcją RNU i z wymaganiami spełnienia norm polskich, międzynarodowych czy europejskich.

Najnowszą specjalnością Laboratorium są badania energetyczne RNU umożliwiające określenie przepływu energii w pełnym systemie Człowiek – Narzędzie – Podłoże oraz wartości średniej mocy kierowanej zarówno do człowieka – operatora jak i do podłoża, na które oddziałuje narzędzie. Badania te umożliwią opracowanie energetycznie optymalnych narzędzi o minimalnym wpływie na człowieka i maksymalnym oddziaływaniu w punkcie pracy na podłożu [6,7]. Optymalizacja energetyczna dotyczy może narzędzi o wszystkich rodzajach napędów tj. pneumatycznym, elektrycznym i hydraulicznym.

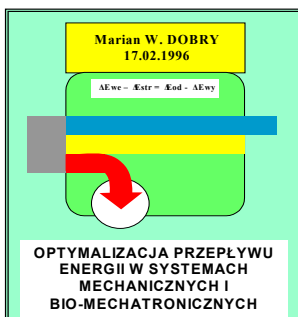
Laboratorium DiESC-N dysponuje również metodami redukcji zagrożenia zdrowia operatorów umożliwiającymi uzyskanie RNU dostosowanych do wymagań człowieka – operatora, co wiąże się ze spełnieniem różnych norm. Wśród nich wymienić można bardzo skuteczny system **Wibroizolacji o Stałej Sile Oddziaływania – WOSSO** redukujący przyspieszenie drgań uchwytów do poziomów dopuszczalnych polskimi, międzynarodowymi i europejskimi normami [2,8,9,10].

Jak wynika z powyższego, dla wszystkich zainteresowanych tą problematyką istnieje szerokie pole do podjęcia współpracy naukowo – badawczej lub badawczo – rozwojowej z tym Laboratorium.

Literatura do informacji o laboratorium:

1. Dobry M.W., Ergonomics and safety as deciding factors about design and exploitation of hand-held impact tools (in Polish). VIIth Symposium Exploitation of Technical Device. Radom – Kozubnik 1993, Exploitation Problems No. 7/93. Reliability and Safety, Wyd. MCNEMT Radom 1993, Poland, pp.165-172

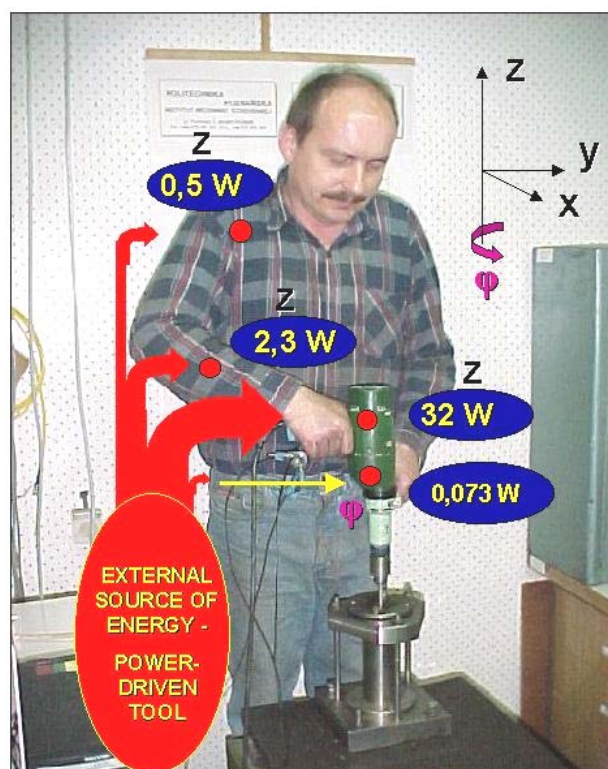
**LABORATORIUM DYNAMIKI I ERGONOMII METASYSTEMU
CZŁOWIEK – TECHNICZNY OBIEKT – ŚRODOWISKO
POLITECHNIKA POZNAŃSKA
ul. Piotrowo 3, 60-965 POZNAŃ**



Obszar badań naukowych:

**Dynamika – Ergonomia – Akustyka – Energetyczna Diagnostyka
– Biomechatronika – Przepływ Energii i Rozdział Mocy w
Systemach Mechaniczno-Biologicznych i Biomechatronicznych**

**Kierownik: dr hab. inż. Marian Witalis DOBRY, prof. nadzw. PP.
E-mail: Marian.Dobry@put.poznan.pl**



Stanowisko badawcze zmechanizowanych narzędzi ręcznych w Laboratorium Dynamiki i Ergonomii Metasystemu: Człowiek – Techniczny Obiekt – Środowisko oraz rezultaty teoretycznych i eksperymentalnych badań rozdziału mocy w systemie Człowiek – Udarowo Obrotowe Zmechanizowane Narzędzie Ręczne.

3. Dobry M.W.; New generation of vibration – safe and ergonomic hand-held impact tools. BEZPIECZEŃSTWO RACY. Nr 5. CIOP. Warsaw, May 1994, pp.2-4
4. Dobry M.W., Barczewski R.; Elaboration of methods and projects of stand for vibration, ergonomic and acoustic investigations of hand-held impact tools (in Polish). Report No. 21-625/94 (Project no. PZB/0001/S4/92 – CIOP Warsaw). Institute of Applied Mechanics, Poznań University of Technology, Poznań, July 1994, Poland

5. DOBRY M.W., Barczewski R; INTEGRATED STAND FOR VIBRATION AND ERGONOMIC INVESTIGATIONS OF HAND-HELD IMPACT TOOLS, Central European Journal of Public Health, 1996, Vol. 1., pp. Prague, Czech Republic
6. DOBRY M.W.; Drganiove i ergonomiczne badania ręcznych narzędzi uderzeniowych na zintegrowanym stanowisku badawczym. VIBRATION AND ERGONOMIC INVESTIGATIONS OF HAND-HELD IMPACT TOOLS ON THE INTEGRATED TEST STAND., XVII Symposium "Vibrations in Physical Systems" Poznań – Błażejwko, May 22-25, 1996 pp.96-97
7. DOBRY M.W.; Przepływ energii w systemie: Człowiek – Ręczne Narzędzie Uderzeniowe – Podłoże (CNP) z zastosowanym subsystemem wibroizolacji WOSSO. ENERGY FLOW IN MAN – TOOL – BASE SYSTEM (CNP) WITH APPLICATION OF WOSSO VIBRO-ISOLATION SUBSYSTEM. XVII Symposium "Vibrations in Physical Systems" Poznań – Błażejwko, May 22-25, 1996 pp.98-99
8. DOBRY M.W.; Energy flow in Man –Tool – Base System, INTERNATIONAL SEMINAR 4.7 on "MAN UNDER VIBRATION", International Centre of Biocybernetics Warsaw, June 17-19, 1996
9. Dobry M.W.; Application of the Constant Interaction Force Vibroisolation Method to effective reduction of vibration levels in pneumatic impact tools. Proceedings. Vith INTERNATIONAL CONFERENCE ON HAND-ARM VIBRATION, Bonn, May 19-22, 1992, FRG, pp.677-692
10. Dobry M.W.; Isolation of shocks by Constant Interaction Force Vibro-isolation (WOSSO). Proceedings of the 1993 International Congress on Noise Control Engineering – INTER-NOISE 93', Volume III, 1993 August 24-26, Leuven, Belgium, pp. 1817-1820
11. Dobry M.W., Brzezinski J.; VIBRO-ISOLATION D'UN MARTEAU-PIQUEUR. Revue Francaise de Mecanique n^o 1993-3, Bulletin S.F.M. 1993, pp.439-444, France