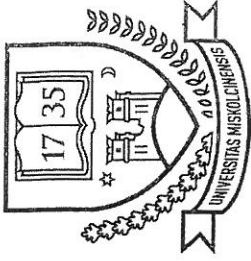




SZÉCHENYI TERV



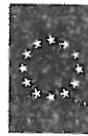
**University of Miskolc,
Hungary**



Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszechenyierv.gov.hu
06 40 638 638



MAGYARORSZAG MÉRŐJÜL



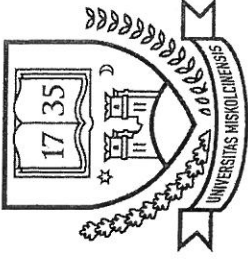
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

**MultiScience - XXIX. microCAD
International Multidisciplinary
Scientific Conference
9-10 April 2015**

PROGRAMME



University of Miskolc,
Hungary



**MultiScience - XXIX. microCAD
International Multidisciplinary
Scientific Conference
9-10 April 2015**

PROGRAMME

WELCOME ADDRESS FROM THE RECTOR

The University of Miskolc, which is the legal successor of the Academy of Mining and Metallurgy (Bergschule) founded in 1735 in Selmechánya (Banska Stiavnica), extends its greetings to the Reader on the occasion of organising the *XXIXth MultiScience - microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference*.

The scope of this conference is exceptionally wide. Experts in engineering, economics, humanities and health sciences present and discuss their scientific results. Having completed profound scientific investigations and having reached interesting conclusions, all the active participants should be proud of their achievements and all the colleagues and guests should be interested in the scientific value behind the research teams. It is also our hope that the professional and personal relations between the experts will remarkably contribute to the efficient co-operation between participants and institutions as well.

Over the last 28 years, this annual international conference has become the most significant meeting of professionals at the University of Miskolc.

More than 7700 presentations from about 15 different countries, 41 thousand pages of publications and many agreements signed between universities and numerous academic and research proposals witness the achievements of the last 28 years.

I recommend you the program of the *XXIXth MultiScience - microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference* in the hope that the presentations, discussions and social events will give you a golden opportunity to cherish and widen your professional relations. I truly believe that your presence, either as a proud speaker or as an interested participant, will contribute to the success of this great scientific event.

Prof. András TORMA
Rector of the
University of Miskolc

SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE CONFERENCE

Chairman: Tamás KÉKESI	Pro-Rector for International Relations and Scientific Affairs
Members: Péter SZÚCS	Dean of the Faculty of Earth Science and Engineering
Árpád Bence PALOTÁS	Dean of the Faculty of Materials and Metallurgical Engineering
Edgárd BERTÓTI	Dean of the Faculty of Mechanical Engineering and Informatics
Ákos FARKAS	Dean of the Faculty of Law
Mariann SOMOSI VERES	Dean of the Faculty of Economics
Mária KOVÁCS ILLÉS	Dean of the Faculty of Humanities
Emőke KISS-TÓTH	Dean of the Faculty of Health Sciences

DETAILED PROGRAMME

of the MultiScience - XXIX. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference
University of Miskolc, 9-10 April 2015

9 April (Thursday) 2015

10³⁰ – 10³⁵ International Scientific Conference

Opening address

András TORMA – professor, Rector of the University of Miskolc

Venue: Lecture hall, Bld.

PLENARY SESSION

Venue: Lecture hall, Bld.

10³⁵ – 11⁰⁵

Pál TARDY professor, Association of the Hungarian Steel Industry

Climate Policy of the EU and the Steel Industry

11⁰⁵ – 11³⁵

György SÁRKÖZI director, Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.
Effects of Global Megatrends within the Hungarian Automotive Industry

11³⁵ – 12⁰⁵

Tamás KÉKESI vice-rector, University of Miskolc
Development and Recycling Environment Friendly Soldering Materials for the Automotive Industry

12⁰⁵ – 12¹⁵

Break

12¹⁵ – 13³⁰

Reception

Venue: Main Building A/4, Assembly Hall (Entry: only with invitation cards)

13³⁰ – 14⁰⁰

Break

14⁰⁰ – 18⁰⁰

Presentations in the parallel sessions

Venue: as listed in the section table

19⁰⁰ – 21³⁰

Gala Dinner

Venue: University Dining Hall (Entry: only with invitation cards)

10 April (Friday) 2015

9⁰⁰ – 12⁰⁰

Presentations in the parallel sessions

Venue: as listed in the section table

OPTIONAL PROGRAMME

10 April 2015

13⁰⁰ – 22⁰⁰ Excursion to TOKAJ

REGISTRATION FOR THE CONFERENCE

Venue: The Registration Desk is opposite to the entrance of the Main Building (A/4.)

Registration is open:

8 April (Wednesday) 2015	---	12 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰
9 April (Thursday) 2015	8 ⁰⁰ - 12 ³⁰	13 ³⁰ - 17 ⁰⁰
10 April (Friday) 2015	8 ⁰⁰ - 11 ⁰⁰	-----

ORGANISATIONAL COMMITTEE OF THE CONFERENCE

The organiser of the Conference is the **UNIVERSITY OF MISKOLC**

Address of the Scientific and Organisational Committee:
University of Miskolc, Rector's Office, International Affairs Team
H-3515 Miskolc Egyetemváros
Phone: (36-46) 565-111/ ext. 1016
Fax: (36-46) 563-423
e-mail: microcad@uni-miskolc.hu
www.uni-miskolc.hu/~microcad

SESSIONS AND VENUES OF THE CONFERENCE

Sign	Name	Venue
Plenary	Plenary session	Lecture hall XXI. Bld. A/6. groundfloor, 32.
A	Environment- and Energy Management	Lecture hall VII. Bld. A/1. 1 st floor, 102.
B	Applied Materials Science and Nanotechnologies	Room 312. Bld. B/1. 3 rd floor, 312.
C1	Logistics	Room 106. Bld. A/5. 1 st floor, 106.
C2	Natural Sciences	Room 13. Bld. A/1. mezzanine, 13.
C3	Electrical Engineering and Informatics	Room 311. Bld. A/1. 3 rd floor, 311
D1	Innovative Mechanical Engineering Technologies	Room 1. Bld. C/1. groundfloor, 1.
D2	Mechanical Engineering Design and Technologies, Numerical Modelling and Laboratory Measurements	Room 206. Bld. A/3. 2 nd floor, 206.
D3	Innovative mechanical engineering design	Room 105. Bld. A/5. 1 st floor, 105.
E	Legal Sciences	Faculty of Law Bld. A/6. groundfloor, 31.
F	Economic Challenges in the 21 st Century	Room 11. Bld. A/1. mezzanine, 11.
G	Humanities and Social Sciences	Room 306. Bld. C/1. 3 rd floor, 306.
H	Health and Medical Sciences	Bosch Room Bld. B3-B4. 2 nd floor, 207.

SUSTAINABLE NATIONAL RESOURCES MANAGEMENT SYMPOSIUM

Chairman: Gábor MUCSI *assoc. professor*

A: ENVIRONMENT- AND ENERGY MANAGEMENT

VENUE: Lecture hall VII., Bld. A/1. 1st floor, 102.
Chairman: Ljudmila BOKÁNYI *assoc. professor*
Secretary: Ádám RÁCZ *research assistant*

Date:	April 9, 2015
14.00	Roland Dócs University of Miskolc, Hungary <i>Determination of Connate Water Saturation Using Gas Displacement Method</i>
14.20	Marin-Silviu Nan, Tomus Ovidiu-Bogdan, Ungur Andreea, Popescu Razvan University of Petrosani, Romania <i>Research on Possibilities of Improving Oil Transportation System Parameters Through Main Lines</i>
14.40	Katalin Bohács, Zoltán Pap, Tamás Magyar, Zoltán Molnár University of Miskolc, Hungary <i>Some Segments of the Project Criticel</i>
15.00	László Kis University of Miskolc, Hungary <i>Mechanical Net Torque Optimization of Sucker-Rod Pumping Units</i>
15.20	Break
15.40	Richard Tompa ¹ , László Ézsás ² University of Miskolc ¹ , Colas Északkő Ltd. ² , Hungary <i>New Testing Equipment to Determine the Swelling Clay Content in Central Laboratory of Colas Északkő Ltd., Tülsya</i>
16.00	Claudia Butean ¹ , Cristina Mihail ¹ , Angela M. Michnea ² , Zoita M. Berinde ¹ , Anamaria Gavra ² , Mirela Simionescu ¹ Technical University of Cluj-Napoca, North University Center of Baia Mare ¹ , Maramures Environmental Protection Agency ² , Romania <i>Nitrogen Species in Wet Atmospheric Deposition in Maramurescounty (NW of Romania)</i>
16.20	Ádám Konecz University of Miskolc, Hungary <i>Innovative Developments in Sucker Rod Pumped Well Analysis</i>
16.40	Attila Garami Ministry of National Development, Hungary <i>Petroleum Coke Fired Steam Power Plant at the Dunabere Refinery</i>
17.00	Summary

SUSTAINABLE NATIONAL RESOURCES MANAGEMENT SYMPOSIUM

Chairman: Gábor MUCSI *assoc. professor*

A: ENVIRONMENT- AND ENERGY MANAGEMENT

VENUE: Lecture hall VII., Bld. A/1. 1st floor, 102.
Chairman: Ljudmila BOKÁNYI *assoc. professor*
Secretary: Ádám RÁCZ *research assistant*

Date:	April 10, 2015
9.00	Zoltán Fejes, Péter Szűcs, Zsombor Fekete, Endre Turai, Mátyás Krisztián Baracza University of Miskolc, Hungary <i>A Geothermal System on the Western Slopes of the Tokaj Mountains</i>
9.20	Csaba Ilyés, László Kompár University of Miskolc, Hungary <i>Interpretation of Monitoring Data from the Miskolc University Meteorological Station</i>
9.40	Sorin Mihai Radu, Andras Iosif University of Petrosani, Romania <i>Improved Mechanised Extraction Technologies in Underground Hardcoal Mines from Jiul Valley-Romania</i>
10.00	László Kompár ¹ , Péter Szűcs ¹ , László Palcsu ² , József Deák University of Miskolc ¹ , Institute for Nuclear Research, Hungarian Academy of Sciences ² , GWIS Ltd. ³ , Hungary <i>Tritium Peak Method and 3H/3HE Dating Technique use for Estimating Shallow Groundwater Recharge</i>
10.20	Dorin Tataru, Stanci Andreea Cristina, Stanci Aurora, Radu Sorin Mihai University of Petrosani, Romania <i>Identification of Possibly Polluted Areas with Particles Coming from the Tailing Ponds from Cet Paroseni</i>
10.40	Break
11.00	Ilkó Bölkény, József Konyha University of Miskolc, Hungary <i>Prevention of Hydrate Formation On Gas Well</i>
11.20	Andreea Cristina Stanci, Aurora Stanci, Dorin Tataru, Nan Marin Silviu University of Petrosani, Romania <i>Use of Curved Panels for the Noise Reduction Produced by Belt Conveyors from Oltenia Energy Complex</i>
11.40	Roland Szabó, Gábor Mucsi University of Miskolc, Hungary <i>Generally About Geopolymer Foams</i>
12.00	László Kompár ¹ , Péter Szűcs ¹ , László Palcsu ² , Mihály Braun ² University of Miskolc ¹ , Institute for Nuclear Research, Hungarian Academy of Sciences ² , Hungary <i>Complex Isotopehydrochemical Method to Investigate Shallow Groundwater Recharge</i>
12.20	Péter Kókai, Csaba Pólska, Bernadett Csordás University of Miskolc, Hungary <i>An Assessment of the Correlation Between Fuels and Depositions in the Combustion Chamber of the Miskolc Biomass Heating Plant</i>
12.40	Summary

APPLIED MATERIALS SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY SYMPOSIUM

Chairman: Tamás TÖRÖK *professor*

B: APPLIED MATERIALS SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY

VENUE: Room 312, Bld. B/1, 3rd floor, 312.

Chairman: Tamás TÖRÖK *professor*

Co-chairman: László VARGA *assoc. professor*

Secretary: Imre BUDAVÁRI *PhD Student*

Date: April 9, 2015

15.30	Peter Futás ¹ , Alena Pribulová ¹ , Stefan Niznik ¹ , Gabriel Dú ¹ , László Varga ² Technical University Košice, Slovakia ¹ , University of Miskolc, Hungary ² <i>The Elimination of Unfavourable Influence of the Steel Scrap in the Charge on the Cast Iron Quality</i>
15.45	Noémi László, Pál Tóth University of Miskolc, Hungary <i>3D Reconstruction of Turbulent Flames by Stereoscopic Photography</i>
16.00	Imre Budavári, László Varga, Dániel Molnár University of Miskolc, Hungary <i>Improvement the Gating- and Feeding System of the ASTM-B 108 Tensile Test Bar Using Control Volume Simulation</i>
16.15	Majoros Csaba Csaba Metál Zrt., Hungary <i>Nyomasos Alumínium-berüvénny Gyártástechnológiája és Optimalizálása</i>
16.30	Laura Mádi, Jenő Dú ¹ , Csaba Császár University of Miskolc, Hungary <i>Strength Properties Variation of Resin Bonded Core Materials Affected by Thermal Load</i>
16.45	Dávid Angel ¹ , Márton Benke ² , Dávid Cseh ¹ , Valéria Mörtinger ¹ University of Miskolc ¹ , MTA-ME Material Science Research Group, University of Miskolc ² , Hungary <i>Residual Stress Evolution During the Production of an Automotive Component</i>
17.00	Zoltán Kéri ¹ , Zsolt Leskó ² University of Miskolc ¹ , Nemak Győr Ltd. ² , Hungary <i>Analyses of Aluminium High Pressure Die Casting Alloys' Mechanical Properties</i>
17.15	Viktória Dargai ¹ , Hartmut Polzin ² , László Varga ¹ , Jenő Dú ¹ University of Miskolc, Hungary ¹ , Bergakademie Freiberg, Germany ² <i>Öntödei homokok granulometriai tulajdonságainak meghatározása képelemzéssel</i>
17.30	Summary

APPLIED MATERIALS SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY SYMPOSIUM

Chairman: Tamás TÖRÖK *professor*

B: APPLIED MATERIALS SCIENCE AND NANOTECHNOLOGY

VENUE: Room 312, Bld. B/1, 3rd floor, 312.

Chairman: Tamás TÖRÖK *professor*

Co-chairman: László VARGA *assoc. professor*

Secretary: Imre BUDAVÁRI *PhD Student*

Date: April 9, 2015

14.00	Ali H. Hasan Al-Azzawi, Péter Baumli, Gábor Mucsi University of Miskolc, Hungary <i>Mechanical Alloying and Milling</i>
14.15	Jürgen Antrekowitsch, Gernot Rösler Montanuniversität Leoben, Chair of Nonferrous Metallurgy – CD Laboratory for Heavy Metal Recycling, Austria <i>Steel Mill Dust Recycling in the 21st Century</i>
14.30	Rösler Gernot, Jürgen Antrekowitsch Montanuniversität Leoben, Chair of Nonferrous Metallurgy – CD Laboratory for Heavy Metal Recycling, Austria <i>Product Upgrade of Waatz Oxide Using an Alternative Resource</i>
14.45	Bernhard Wolfram METSO, Austria <i>Tungsten, From Mineral Processing To Metallurgical Operations</i>
15.00	Zoltán Harangó, Gábor Nagy, Tamás Kékesi University of Miskolc, Hungary <i>Leaching Behavior of the Anode Slime Generated by the Electrorefining of Sn-Ag-Cu Alloys</i>
15.15	Break

MECHATRONICS AND LOGISTICS SYMPOSIUM

Chairman: Béla ILLÉS *professor*

CI: LOGISTICS

This section is organized by the University of Miskolc and the Czestochowa University of Technology

VENUE: Room 106, Bld. A/5, 1st floor, 106
Chairman: Béla ILLÉS *professor*
Secretary: Péter TELEK *assist. professor*

Date: April 9, 2015

- 14.00 *Opening Ceremony*
- 14.05 Julio César Cancio Ferrer ambassador, Republic of Cuba
Hungarian-Cuban-German Cooperation in the Field of Logistics Research and Higher Education
- 14.20 Gábor Bohács, Angéla Rinkás Budapest University of Technology and Economics, Hungary
Adaptive Simulation-Based Concept for Construction Logistics
- 14.35 Péter Telek University of Miskolc, Hungary
Computer Design of Materials Handling Equipment
- 14.50 Beata Borodavko University of Miskolc, Hungary
The Sensibility Inspection of Supply Chains Based on Logistic Aspects
- 15.05 Corneliu Alexandrescu, Nan Marin-Silviu, Nicola Aurelian, Cucu Ioan University Politehnica
 Bucuresti, Romania
Comparative Study on the Influence of Road Traffic on the Air Quality
- 15.20 József Kovács, Andras Andrei University of Petrosani, Romania
Reliability Analysis of the Belt Conveyors at Vulcan Mine Plant, Jiu Valley, Romania
- 15.35 Béla Illés, János Németh University of Miskolc, Hungary
Analysis of the Statistically Forces of Belt Conveyors in Case of More than One Driving Points
- 15.50 *Break*

MECHATRONICS AND LOGISTICS SYMPOSIUM

Chairman: Béla ILLÉS *professor*

CI: LOGISTICS

This section is organized by the University of Miskolc and the Czestochowa University of Technology

VENUE: Room 106, Bld. A/5, 1st floor, 106
Chairman: Béla ILLÉS *professor*
Secretary: Péter TELEK *assist. professor*

Date: April 9, 2015

- 16.05 Elke Gilstau¹, Michael Schenk¹, Coello Machado Norge Isaías² Otto von Guericke University,
 Germany, Central University "Marta Abreu" of Las Villas, Santa Clara, Cuba²
Logistics Strategies and Tools
- 16.20 Heike Mreeh Hochschule Merseburg - University of Applied Sciences, Germany
STEM Education and the Talent Crisis in Logistics in Germany
- 16.35 Béla Illés¹, József Gál², Antal Yéha² University of Miskolc¹, University of Szeged², Hungary
Some Aspects of e-Commerce in Agriculture
- 16.50 Marta Kadłubek Czestochowa University of Technology, Poland
Theoretical Aspects of Sustainable Development in Transport and Logistics
- 17.05 Katarzyna Sukiennik, Katarzyna Grundys, Iga Kott, Oksana Seroka-Stolka Czestochowa
 University of Technology, Poland
The Importance of Supplier Selection Process in Business Relationships
- 17.20 Katarzyna Sukiennik, Skowron-Grabowska Beata, Szecepanik Tomasz Czestochowa
 University of Technology, Poland
Growth of Transport Industry and Economic Development in Poland
- 17.35 János Korponai¹, Ágota Bányainé Tóth¹, Béla Illés² Comitech Fluid Automotive Hungária
 Kft., University of Miskolc², Hungary
Analyses of the Key Performance Indicators in the Logistics System
- 17.50 Péter Veres, Tamás Bányai, Béla Illés University of Miskolc, Hungary
Modelling of Networked Service Processes
- 18.05 *Summary*

MECHATRONICS AND LOGISTICS SYMPOSIUM

Chairman: Béla ILLÉS *professor*

C2: NATURAL SCIENCE

VENUE:	Room 13., Bld. A/1. mezzanine 13.
Chairman:	Béla PARIPÁS <i>professor</i>
Secretary:	Péter KÖRTESI <i>assoc. professor</i>
Date:	April 9, 2015
14.00	<i>Opening Ceremony</i>
14.05	György Viktor Guardian Orosháza Ltd., Hungary <i>Optical Properties of Dielectric Mirrors, Produced by Large Area Glass PVD Coating Technology</i>
14.20	Béla Paripás, Béla Falásthy University of Miskolc, Hungary <i>Angular-Dependent Measurement and Evaluation of Autoionization Spectra of Helium</i>
14.35	Csaba Takács ¹ , I. Bárány ² University of Miskolc ¹ , Kocskemét College ² , Hungary <i>Numerical Evaluation of Relativistic Shock Waves in a Magnetized Plasma Dominated by Radiation</i>
14.50	László Ujfaludi Eszterházy Károly College, Hungary <i>Physics and Fine Arts - An Approach with System's Concept</i>
15.05	Endre Kovács ¹ , Michael Forrester ² , Feodor Kusmartsev ² University of Miskolc, Hungary, Loughborough University, United Kingdom, <i>Indications of Possible Chaos in Arrays of Single-domain Nanomagnets</i>
15.20	<i>Break</i>
15.35	Attila Körei University of Miskolc, Hungary <i>Cell Formation Algorithms Based on Formal Concepts</i>
15.50	Péter Körtesi ¹ , Desislava Georgieva ² University of Miskolc, Hungary ¹ , "Anghel Kanchev" University of Ruse, Bulgaria ² <i>Development of Mathematical Skills with Commonly used Computer Software</i>
16.05	<i>Summary</i>

MECHATRONICS AND LOGISTICS SYMPOSIUM

Chairman: Béla ILLÉS *professor*

C3: ELECTRICAL ENGINEERING AND INFORMATICS

VENUE:	Room 311., Bld. A/1. 3 rd floor 311.
Chairman:	Csaba BLÁGA <i>assoc. professor</i>
Secretary:	Dávid VINCZE <i>assist. lecturer</i>
Date:	April 9, 2015
14.00	<i>Opening Ceremony</i>
14.05	Balázs Villányi, Roland Juhos, Máté Benyó Budapest University of Technology and Economics, Hungary <i>The Significance of the Application of Column-Oriented Database, SAP HANA Platform and Prediction Methods in Motorsports</i>
14.20	Tamás Fekete ¹ , Gergely Mezei ² Evosoft Hungary Ltd. ¹ , Budapest University of Technology and Economics ² , Hungary <i>Using GPGPU for Graph Transformations – An Introductory Survey</i>
14.35	Tamás György, Károly Ágoston Biró, Tamás Szabó Technical University of Cluj-Napoca, Romania <i>An Experimental Comparison of Stereo Vision Algorithms Using Middlebury Dataset</i>
14.50	Csaba Vörös University of Miskolc, Hungary <i>Development of Water Quality Monitoring Station</i>
15.05	Gábor Knyihár Hungary <i>Intelligent Research Robot</i>
15.20	Zsolt Péter Pázmándi Hungary <i>Particle Detection with Time-Projection Chamber and Data Acquisition System</i>
15.35	<i>Break</i>
15.50	Peter Bober Technical University of Kosice, Slovakia <i>Measurement of BLDC Motor Efficiency for Commutation Angle Optimisation</i>
16.05	Marin-Silviu Nan, Tomus Ovidiu-Bogdan, Popescu Razvan, Ungur Andreea University of Petrosani, Romania <i>Analysis and Evaluation of Optimum Operational Status of Electrical Stations</i>
16.20	Tamás György, Áron Attila Popp, Károly Ágoston Biró Technical University of Cluj-Napoca, Romania <i>Supplementary Iron Losses in Asynchronous Machines with External Rotor</i>
16.35	Nándor Kiss University of Miskolc, Hungary <i>Special Induction Motor Driving</i>
16.50	Gábor Fekete University of Miskolc, Hungary <i>Definition of the Energy and Force Based on the Unified Theory of Energy (UTE, UNITHE)</i>
17.05	<i>Summary</i>

INNOVATIVE MECHANICAL DESIGN AND TECHNOLOGY SYMPOSIUM

Chairman: Károly JÁRMAI professor

D1: INNOVATIVE MECHANICAL ENGINEERING TECHNOLOGIES

VENUE:	Room 1. Bld. C/1. ground floor, 1.
Chairman:	János KUNDRÁK professor
Co-Chairman:	Wojciech ZEBALA professor
Secretary:	István SZTANKOVICS assist. lecturer
Date:	April 9, 2015
14.00	Numan M. Durakbasa, Bas Gökeen Vienna University of Technology, Austria <i>An Analysis of the Metrology Techniques to Improve Quality and Accuracy</i>
14.20	Anatoly I. Grabchenko, Vladimir L. Dobroskok, Yaroslav N. Garashchenko, Andrei Shpilka N. Poltava, Y. Kondratyuk National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Ukraine <i>Morphological Analysis of Triangulated Models of Grinding Wheels Working Surfaces</i>
14.40	Wojciech Zebala, Bogdan Stodki, Grzegorz Struzkiewicz Cracow University of Technology, Poland <i>Chip Breakage Control in Ti6Al4V Longitudinal Turning with HPC System</i>
15.00	Ferenc Dömötör, Balázs Zsolt Farkas, Tibor Szalay, Zoltán Újvári Budapest University of Technology and Economics, Hungary <i>Condition Monitoring of Drilling Tools</i>
15.20	Break
15.40	Balázs Mikó, Ágota Drégelyi-Kiss Óbuda University, Hungary <i>Case Study in Investigation of Accuracy of Hole Drilling</i>
16.00	Viktória Ferencsik, Gyula Varga University of Miskolc, Hungary <i>Examination of Surface Roughness of Burnished Workpiece Surfaces</i>
16.20	Dénes Toth, Péter Zoltán Kovács, Miklós Tisza University of Miskolc, Hungary <i>3D Printing in the Vehicle Industry</i>
16.40	István Sztankovics, János Kundrák University of Miskolc, Hungary <i>The Characteristics of Chip Removal in Rotational Turning</i>
17.00	Zsuzsa Balajti University of Miskolc, Hungary <i>Up to Date Constructive Geometry to Dimensioning of Bearing Pattern of Cylindrical Worm Gear Driving Having a Profile Circle Arc in Axial Section</i>
17.20	Summary

INNOVATIVE MECHANICAL DESIGN AND TECHNOLOGY SYMPOSIUM

Chairman: Károly JÁRMAI professor

D2: MECHANICAL ENGINEERING DESIGN AND TECHNOLOGIES, NUMERICAL MODELLING AND LABORATORY MEASUREMENTS

VENUE:	Room 206. Bld. A/3. 2 nd floor, 206.
Chairman:	Szilárd SZABÓ professor
Co-chairman:	György SZEIDL professor emeritus
Secretary:	Péter BENCS assist. lecturer
Date:	April 9, 2015
14.00	György Szeidl, László Kiss University of Miskolc, Hungary <i>A Nonlinear Kinematical Model for Heterogeneous Circular Beams</i>
14.20	Dávid Gőnczi University of Miskolc, Hungary <i>Determination of Displacements and Stresses in Functionally Graded Hollow Spherical Bodies</i>
14.40	Ákos József Lengyel, István Ecsedi University of Miskolc, Hungary <i>Composite Beam with Weak Shear Connection Subjected to Thermal Load</i>
15.00	Dániel Burmeister University of Miskolc, Hungary <i>Buckling of Annular Plates with Shell-stiffening and Elastic Restraints on the Boundary</i>
15.20	Krzysztof Jesionek ¹ , Polko Krzysztof ¹ , Krzysztof Jesionek ¹ , Badur Janusz ² , Wrocław University of Technology ¹ , Institute of Fluid Flow Machinery PAS-ci, Gdańsk ² , Poland <i>Condensing Heat Exchanger in Coal-Fired Power Plant</i>
15.40	Break
16.00	József Nagy, Béla Tolvaj, Szilárd Szabó University of Miskolc, Hungary <i>Thermodynamic Properties of Refrigerants</i>
16.20	Sándor Hajdú, Tibor Czibere, László Kalmár University of Miskolc, Hungary <i>Hydraulic Design of an Impeller of a Cross-Flow Turbine</i>
16.40	Dávid Czeglédi, István Lakatos, József Polák Széchenyi István University, Hungary <i>Operation of Diesel Engines for Commercial Vehicles Using Alternative Fuels</i>
17.00	Dávid Czeglédi, István Lakatos, József Polák Széchenyi István University, Hungary <i>Research of Electric Motor Mechanical Losses.</i>
17.20	Summary

HEALTH AND MEDICAL SCIENCES SYMPOSIUM

Chairman: Olivér RÁCZ *professor*

H: HEALTH AND MEDICAL SCIENCES

VENUE: Room BOSCH, Bld. B3-B4, 2nd floor, 207.

Chairman: Olivér RÁCZ *professor*

Secretary: Andrea LUKÁCS *assist. professor*

Date: April 9, 2015

- 14.00 Veronika Rajki¹, Henriett Éva Hirdi², Judit Mészáros¹ Semmelweis University¹, National Tax and Customs Administration of Hungary Training², Hungary
Hungarian Health Care Workers' Attitudes and Habits Regarding Blood Donation Based on a Survey
- 14.20 Veronika Rajki, Mária Csóka, Judit Mészáros Semmelweis University, Hungary
Professional Knowledge- and Practice Mapping Among Nurses Regarding Transfusion Therapy – National Study
- 14.40 Rita Dénes Budapest University of Technology and Economics, Hungary
Healthcare Quality Development in the Light of the Demographic Situation of Hungary
- 15.00 Krisztina Mayer, Andrea Lukács, Emőke Kiss-Tóth University of Miskolc, Hungary
Interrelation of Sensation Seeking, Resilience and Achievement Motivation with Risk-Taking Behaviour
- 15.20 Éva Sedláková¹, Jan Sedláč^{1,3}, Olivér Rác^{1,3}, Bertalan Fodor³ Safarik University, Slovakia¹, East Slovakian Institute of Cardiovascular Diseases, Slovakia², University of Miskolc, Hungary³
MicroRNA and Their Possible Therapeutic Applications in Cardiovascular Disease
- 15.40 Break
- 16.00 Frantisek Nistiar¹, Olivér Rác^{1,2}, Agnesa Lukacinová¹, Jan Kolesár¹, Bertalan Fodor² Safarik University, Slovakia¹, University of Miskolc, Hungary²
The Role of Microbiome in Health and Disease
- 16.20 Olivér Rác^{1,3}, László Barkai^{1,3}, Frantisek Nistiar² University of Miskolc, Hungary¹, Safarik University, Slovakia², Velkey László Center of Child Care, Miskolc, Hungary³
Advance in Stem Cell Research and the Perspectives of Diabetes Mellitus Care
- 16.40 Denisa Maceková¹, Stefan Lukacin² Safarik University, Medical School¹, 1st Private Hospital Kosice-Saca Ltd.², Slovakia
Role of Oxidative Stress and Antioxidant Systems in Preeclampsia
- 17.00 Bertalan Fodor¹, Bettina Kovács², Anett Kovács Bartók³, Andrea Lukács¹, Olivér Rác^{1,4} University of Miskolc¹, B-A-Z County Teaching Hospital², Velkey László Center of Child Care, Miskolc³, Hungary, Safarik University, Slovakia⁴
The Assessment of Glomerular Filtration Based on Serum Cystatin C

17.20 Summary

OPTIONAL PROGRAMME

The Organisational Committee of the Conference would like to make your stay more pleasant by organising the

Gala Dinner
19.00, 9 April 2015

Venue: University Dining Hall (*Entry: only with invitation cards*)

Programme

19⁰⁰- 19²⁰ Performance of the Bartók Béla Institute

19³⁰- 19⁴⁰ Inauguration of the honorary members of the conference

20⁰⁰- 21³⁰ Dinner

Excursion to TOKAJ

10 April 2015

Departure: 13.00

Arrival in Miskolc: 22.00

Meeting place: outside the Main Building entrance of the university

IZOTÓPHIDROKÉMIAI KOMPLEX MÓDSZER ALKALMAZÁSA TALAJVIZEK UTÁNPÓTLÓDÁSÁNAK VIZSGÁLATÁNÁL

Kompár László¹, Szűcs Péter², Palcsu László³, Braun Mihály⁴

tudományos segédmunkatárs¹
DSc, tanszékvezető, egyetemi tanár²
PhD, osztályvezető³
PhD, tudományos munkatárs⁴

*Miskolci Egyetem, Hidrogeológiai-Mérnökgeológiai Intézeti Tanszék^{1 2},
MTA-ME Műszaki Földtudományi Kutatócsoport²,
MTA ATOMKI Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratórium^{3 4}*

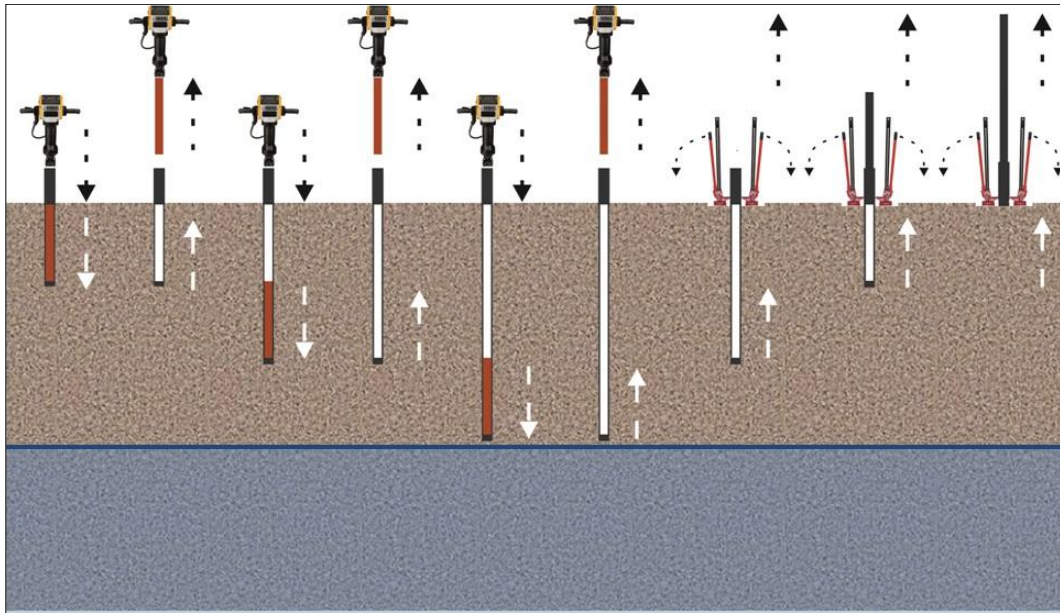
BEVEZETÉS

A vízben található stabil izotópok nagyon jó eszközei a paleoklimatológiai vizsgálatoknak, hiszen szoros kapcsolat áll fenn néhány fontos meteorológiai paraméter, mint a léghőmérséklet és a stabil izotópok csapadékban megfigyelhető eloszlása között [1]. A múltbeli éghajlati viszonyok rekonstruálására számos próbálkozás történt már gleccserek, üledékek, talajvíz, szerves anyagok felhasználásával. Jelen tanulmány a telítetlen vízföldtani rendszerből talajnedvesség formájában kinyert víz oxigén stabilizotóp vizsgálatával foglalkozik, amely keretein belül a felszín alatti vizek utánpótlódásának szezonálisát egy alkalmasan megválasztott duna-tisza-közi teszterületen, Ménteleken megvett talajmintákon keresztül mutatjuk be.

ANYAG ÉS MÓDSZER

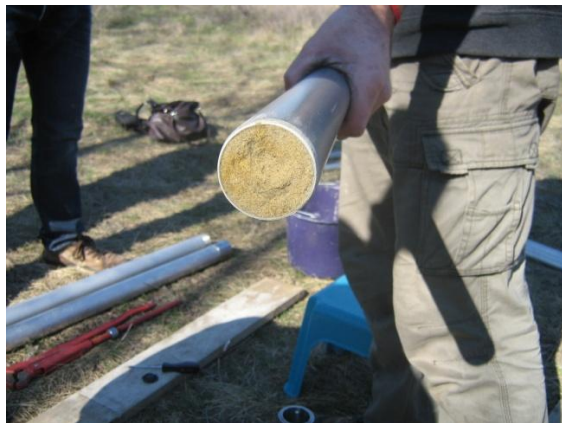
A környezeti izotópokat egyre gyakrabban alkalmazzák vízföldtani kutatásokban. A csapadék stabilizotóp arányainak ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ és D/H) és trícium tartalmának (^3H) mérésével lehetővé válik számunkra a csapadék beszivárgásának meghatározása, melynek alapja az izotóparány évszakos változása, és lehetőség nyílik az utánpótlódás szezonálisának vizsgálatára. A felszín alatti vizek korának meghatározási módszere a kb. 50 évnél nem régebben beszivárgott vizeknél a trícium (^3H) mérése. A vízkor adatok meghatározására és a vízkeveredések kimutatására a stabilizotóp arányok (δD , $\delta^{18}\text{O}$) vizsgálata tavi üledékekre már bizonyítottan alkalmas módszer [2].

A mintavétel során 1 m hosszú, 65 mm átmérőjű, speciálisan a kutatásra elkészített alumínium fúrócsöveket alkalmaztunk, amelyeket egymáshoz menetesen csatlakoztattunk. Az alumínium csövön belül található a mintavételt szolgáló 1 m hosszú, 46 mm belső átmérőjű műanyag cső, melyet a fúrócsőhöz csatlakoztattunk.



1. ábra Folytonos, zavartalan mintavétel
(szerkesztette: Kompár László, 2015)

A műanyag csövek alkalmazásának elsődleges szempontja, hogy olcsóak, ugyanis a laboratóriumban a műanyag csövek felszeletelésre, elfűrészelésre kerülnek. Fontos megjegyezni, hogy a módszernél a külső alumínium cső és a belső műanyag cső lejtuttatása egy időpontban, vibrálással történik. A módszer nagy előnye, hogy zavartalan magminta vételére alkalmas homoktalajok esetén. A megvett talajmintákat tartalmazó műanyag csöveket a végein légmentesen zártuk le a bepárlódás elkerülése érdekében.



2. ábra A talajminta folytonos és zavartalan, a tárolása bepárlódás-mentes
(fotó: Kompár László, 2014)

A laboratóriumi vizsgálatokat a MTA ATOMKI Hertelendi Ede Környezetanalitikai Laboratóriumában végeztük, melynek célja vákuum desztillációval történő víz kinyerése a talajmintákból stabil víz izotóp vizsgálatára a telítetlen vízföldtani zónából. A stabil víz izotópok talajokból történő kinyerésére több módszert is kifejlesztettek már, a leggyakrabban alkalmazott két módszer az azeotrópos desztilláció [3] [4] és a vákuum desztilláció [5] [6] [7].

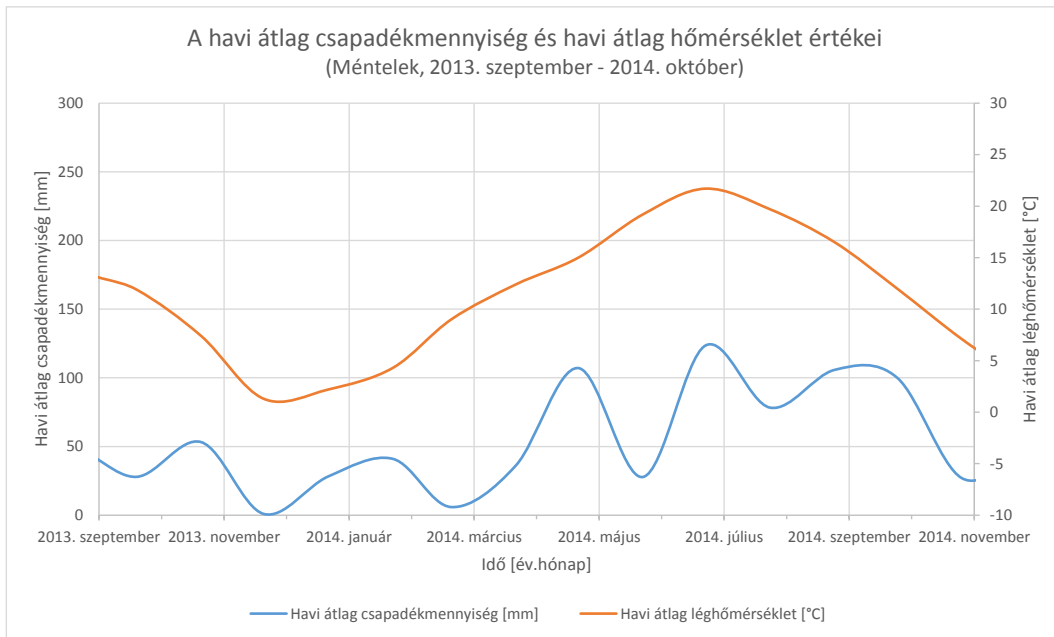
A vákuum desztillációs eljárás során a kinyerési idő jellemzően hosszabb, mint más módszerek esetén (prézeléses, centrifugás módszerek). Az eljárás alapja, hogy egy anyag forráspontja az a hőmérséklet, amelyen annak gőznyomása eléri a külső nyomást, ezért ennek csökkentésével a forráspont is csökkenthető. A vákuum hatására a vízcsepkek elszakadnak a szilárd szemcséktől és gőz alakban a vákuum szivattyú irányába mozognak, útközben a folyékony nitrogén okozta alacsony hőmérséklet miatt kifagynak a csapdában. A talajmintákból kinyert vízminták izotóp-összetételének tömegspektrométeres mérése Thermo Finnigan Delta Plus XP típusú GasBench-II készülékben történt [8]. Oxigénmérés esetén a víz felé CO_2 -t juttattunk. Ekkor egy bizonyos idő eltelte után (10-20 óra) a víz felé juttatott gáz átveszi a víz izotóp-összetételét. Miután megtörtént az izotópcseré, a CO_2 gázt héliumvivő gáz juttatja a tömegspektrométerbe, az eljárás felváltva történik egy belső referenciaként használt gázzal. A módszer pontossága a $\delta^{18}\text{O}$ esetén 0,08 ‰.



3. ábra A homoktalajoknál alkalmazott vákuum desztillációs rendszer (fotó: Kompár László, 2014)

EREDMÉNYEK

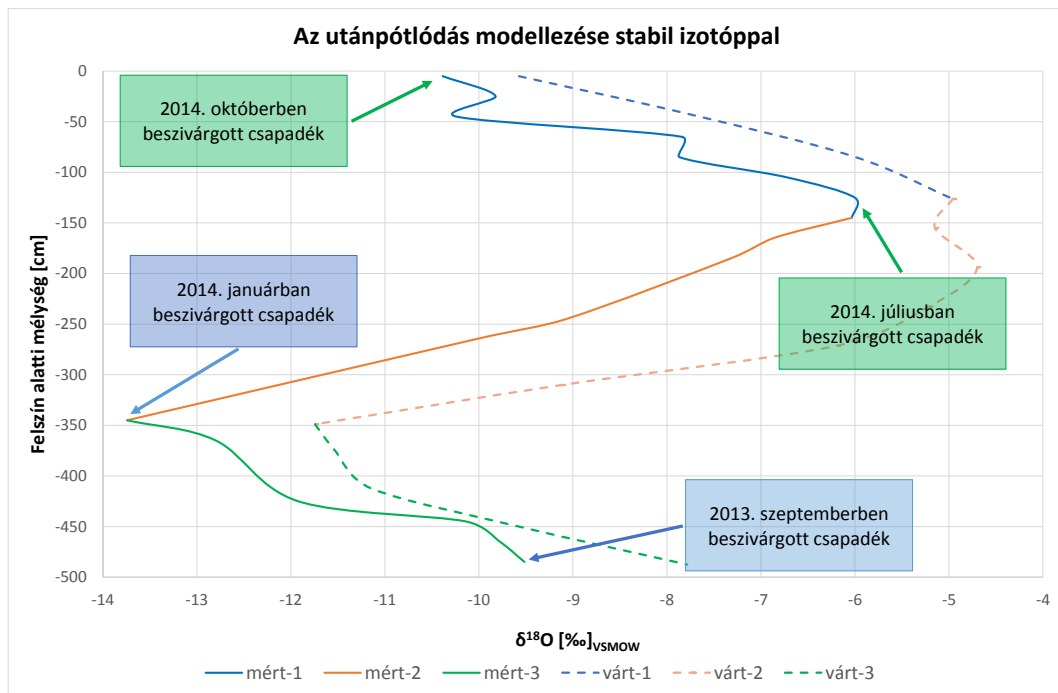
A 4. ábra a vizsgálati terület léghőmérséklet és csapadékmennyiségek idősorát mutatja. Vizsgálatunk során a megfigyelt időszak idősorai jól illeszkednek a mért profilra: a léghőmérséklet adatok összevágának a mért $\delta^{18}\text{O}$ értékekkel, míg a csapadékadatok a vizsgált talajszelvény víztartalmával. Utóbbi jelentősége, hogy visszaigazolást adjon a desztillálás sikerességéről, és a telített vízföldtani rendszerre épített hidrodinamikai és anyagtranszport modell ellenőrzésére.



4. ábra A vizsgálati terület havi átlag léghőmérsékletei és csapadékmennyiségei (forrás: OMSZ; szerkesztette: Kompár László, 2015)

Az 5. ábra a talajnedvesség $\delta^{18}\text{O}$ értékeit mutatja a megvett 5 m-es zavartalan talajmintában. A jelölökkel ellátott folytonos vonal a mért $\delta^{18}\text{O}$ értékeket mutatja, míg a szaggatott vonal a várt értékeket jelzi. Az eredmények jól mutatják, hogy a mintavételi eljárás és a desztillálás is megfelelő volt, a minták nem szenvedtek el bepárlódást, így értelmezhető stabil izotóp adatokat kaptunk a laboratóriumi feldolgozás során. Az adatok előzetes feldolgozása során megállapítható, hogy a beszivárgott csapadékvíz mintegy 13 hónap alatt eléri a talajvízszintet, amely jól egybevágh a korábbi, a telített vízföldtani rendszer esetében megállapított utánpótlódási mértékkel. A módszer továbbá alkalmasságát és létjogosultságát is igazolja a vízföldtani kutatások során, az egyre szélsőségesebbé váló időjárási viszonyok utánpótlódásra gyakorolt hatásának pontosabb megismerése ugyanis kiemelten fontos új típusú vízgazdálkodási metodikák fejlesztése során.

A kutatómunka folytatásaként a vizsgálati területre egy, a telítetlen vízföldtani rendszert jellemző hidrodinamikai és transzport modell építése a cél, amely numerikus modellezési eljárással pontosabb következtetéseket vonhatunk majd le, és biztosabban meghatározható a téli és nyári csapadékok aránya is felszín alatti vízkészleteink utánpótlódásánál.



5. ábra A megvett ménteleki talajszelvény $\delta^{18}\text{O}$ értékei, és a várt $\delta^{18}\text{O}$ értékei (szerkesztette: Kompár László, 2015)

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A tanulmány/kutató munka a Miskolci Egyetemen működő Fenntartható Természeti Erőforrás Gazdálkodás Kiválósági Központ TÁMOP-4.2.2/A-11/1-KONV-2012-0049 jelű „KÚTFŐ” projektjének részeként – az Új Széchenyi Terv keretében – az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] VODILA G, PALCSU L, FUTÓ I., SZANTO ZS.: **A 9-year record of stable isotope ratios of precipitation in Eastern Hungary.** Implications on isotope hydrology and regional palaeoclimatology. Journal of Hydrology, 400., 2001. pp. 144-153.
- [2] HARANGI S., KÖVÉR CS., SIMON E., BUCKÓ K., BRAUN M., KORPONAI J.: **A Déli-Kárpátok magashegyi tavainak vízminősége és üledék vizsgálata.** 10. Kárpát-medencei Környezettudományi Konferencia. Kolozsvár, Ábel Kiadó, 2014. pp. 182-187.
- [3] RÉVÉSZ K., WOODS P.H.: **A method to extract soil water for stable isotope.** Journal of Hidrogeology, 115., 1990. pp. 397-406
- [4] INGRAHAM, N.L., SHADEL, C.: **A comparison of the toluene distillation and vacuum heat methods for extracting soil-water for stable isotopic analysis.** Jour. of Hydrol., 140., 1992. pp. 371-387.
- [5] JIANGSHENG C., YONGSEN W.: **Study on The Unsaturated Soil Water Extracting for Stable Isotope.** (Hohai University, Nanjing, China), 2008.

- [6] WALKER, G. R., WOODS, P. H. & ALLISON, G. B.: **Interlaboratory comparison of methods to determine the stable isotope composition of soil water.** *Chemical Geology* 111(1–4), 1994. pp. 297–306.
- [7] WEST, A. G., PATRICKSON, S. J. & EHLERINGER, J. R.: (2006). **Water extraction times for plant and soil materials used in stable isotope analysis.** *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 20(8), 2006. pp. 1317–1321.
- [8] PAPP L., PALCSU L., MAJOR Z., RINYU L. AND TÓTH I.: **A mass spectrometric line for tritium analysis of water and noble gas measurements from different water amounts in the range of microlitres and millilitres.** *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 48, 2012. pp. 494-511.