

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
STROJNÍCKA FAKULTA
Katedra technologického inžinierstva

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA
STASZICA W KRAKOWIE
Wydział Odlewnictwa

VŠB-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
FAKULTA MATERIÁLOVĚ-TECHNOLOGICKÁ
Katedra metalurgických technologií



Zborník abstraktov

**z XXXI. medzinárodnej vedeckej konferencie
slovenských, českých a poľských zlievačov**



**Katedra
technologického
inžinierstva**
Strojnická fakulta
Žilinská univerzita



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Strojnická
fakulta

**VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA**

**FAKULTA
MATERIÁLOVĚ
TECHNOLOGICKÁ**



Wydział Odlewnictwa
Akademia Górniczo-Hutnicza

ISBN 978-80-554-2218-3

Katedra technologického inžinierstva, Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline v spolupráci s partnerskými pracoviskami:

Wydział odlewnictwa, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

Katedra metalurgie a slévárenství, Fakulta materiálově-technologická, VŠB – TUO.

Konferencia SPOLUPRÁCA-SPOLUPRÁCE-WSPÓŁPRACA 2025 je pokračovaním každoročne organizovaným vedeckým podujatím v stredoeurópskom regióne. Konferencia ponúka medzinárodnú platformu na výmenu skúseností a informácií medzi slovenskými, českými a poľskými zlievarňami, vedou, výskumom a pedagogickou obcou v oblasti zlievarenskej metalurgie a technológie, formovacích zmesí, tepelného spracovania, ochrany životného prostredia a pod.

Hlavným cieľom a zameraním konferencie je podať súhrnný prehľad o súčasnom stave a trendoch v týchto oblastiach:

- ovplyvňovanie kryštalizácie zlievarenských zliatin,
- metalurgie železných a neželezných materiálov,
- zlievarenskej technológie,
- nekonvenčných zlievarenských technológiách,
- formovacích materiálov,
- tepelného spracovania,
- využitia simulačných programov v zlievarenstve,
- výroby prototypov na rýchlu výrobu modelov,
- aditívnych technológiách,
- filtrácie zliatin,
- metalografickej analýzy zlievarenských zliatin,
- nekonvenčných hodnoteniach zlievarenských zliatin, opravy odliatkov a pod.,
- teórie a technológie zvarania.

Vedeckí garanti:

prof. Ing. Dana Bolibruchová, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, SjF, KTI

doc. Ing. Petr Lichý, PhD.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

dr. hab. inž. Katarzyna Major-Gabryś

Akademia górniczo-hutnicza, Wydział Odlewnictwa, Kraków

hab. inž. Jan Jezierski, prof. PŚ

Politechnika Śląska, Wydział Mechaniczny Technologiczny

Čestní vedeckí garanti:

prof. Ing. Augustín Sládek, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, SjF, KTI

prof. dr. hab. inž. Stanisław Dobosz

Akademia górniczo-hutnicza, Wydział Odlewnictwa, Kraków

Organizačný výbor:

doc. Ing. Richard Pastirčák, PhD.

richard.pastircak@fstroj.uniza.sk

Tel. +421 41 513 2797

Ing. Elena Kantoríková, PhD.

elena.kantorikova@fstroj.uniza.sk

Tel.+421 41 513 2763

PROGRAM

02.04. 2025 - Streda

12:00 – 15:00	Registrácia účastníkov
13:00 – 14:00	Obed
14:15 – 14:45	Zahájenie konferencie
15:00 – 16:00	Plenárna sekcia
16:00 – 16:15	Prestávka - Coffee break
16:15 – 18:40	Sekcia I
17:30 – 17:40	Prestávka - Coffee break
19.30 – 24:00	Spoločenský večer

03.04. 2025 - Štvrtok

9:00 – 12:00	Sekcia II
9:00 – 12:00	Sekcia III
10:15 – 10:30	Prestávka - Coffee break
12:00 – 13:00	Obed
13:00 – 16:30	Výlet: Plavba na pltiach
	Wellness
16.30 – 17.00	Prestávka - Coffee break
18.30 – 24:00	Pivný večer

04.04. 2025 - Piatok

9,00 - 10,15	Sekcia IV
10.45 – 11.00	Slávnostné ukončenie konferencie

OBSAH ABSTRAKTOV

ANALYSIS OF THE POSSIBILITIES OF USING COATINGS TO IMPROVE THE PERFORMANCE PROPERTIES OF MAGNESIUM ALLOY CASTINGS

M. Mróz, S. Olszewska 9

THE INFLUENCE OF MICROSTRUCTURE MODIFICATION OF ALSI ALLOY USING FSP ON MATERIAL PROPERTIES

M. Radoń, B. Kupiec10

ANALÝZA ÚNAVOVÝCH VLASTNOSTÍ AUSTENITICKÝCH LIATIN S GULÔČKOVÝM GRAFITOM

A. Vaško 11

ANALÝZA TVRDONÁVARU VYHOTOVENÉHO TECHNOLOGIOU ZVÁRANIA TIG

R. Koňár 12

HODNOTENIE KORÓZNEJ ODOLNOSTI NÁVAROV MERANÍM INTERMETALICKÝCH FÁZ

J. Brezinová, J. Viňáš, J. Brezina..... 13

MATRIX REPLICA METHOD IN DIAGNOSIS – STEREOLOGICAL PARAMETERS AND IMAGE ANALYSIS FOR MATERIAL CONDITION ASSESSMENT

J. Kasińska, P. Malinowski 14

INFLUENCE OF THERMAL CONDITIONS DURING PLASTER MOLD CASTING ON THE PROPERTIES OF AlSi10Mg ALLOY

K. Miczková 15

SPRAWNOŚĆ CIEPLNA SPAWANIA LASEROWEGO STALI ARMOX

A. Trytek, M. Tupaj, M. Surowaniec, J. Czaja, M. Mucha 16

UDRŽITELNOST VE VÝROBĚ JADER A FOREM

J. Beňo, R. Opačtý 17

MOULD TEMPERATURE STABILITY ANALYSIS BASED ON HPDC DIE CASTING DESIGN	
M. Brzeziński, J. Wiśniowski	18
OPTIMISING SECONDARY A356 ALLOY: INFLUENCE OF FE AND MN ON MICROSTRUCTURE AND PROPERTIES	
Z. Šurdová, E. Tillová, M. Mikolajčík	19
MICROSTRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF VARIOUS ALZN10SI8MG ALLOY MELTS WITH HIGH IRON CONTENT	
M. Mikolajčík, E. Tillová, J. Sanchez, Z.Šurdová.....	20
TIN IN SPHEROIDAL GRAPHITE CAST IRON: FRIEND OR FOE OF AUTOMOTIVE CASTINGS?	
B. Cygan, M. Górny, T. Tokarski.....	21
ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FOUNDRY MOLDING SANDS AS A PART OF GREEN DEAL POLICY	
K. Major-Gabryś.....	22
SELECTION OF CHEMICALLY CURED MOLDING SANDS' WITH INORGANIC BINDERS DEDICATED TO 3D SAND PRINTING	
D. Halejcio, K. Major-Gabryś.....	24
OPTIMISATION OF THE HIGH PRESSURE DIE-CASTING PROCESS TO REDUCE POROSITY – COSTS	
J. Białoń , J. Piwowońska, P. Dudek, W.Walczak.....	26
OPTIMIZATION OF THE HIGH PRESSURE DIE-CASTING PROCESS TO REDUCE POROSITY – PROPERTIES	
J. Piwowońska, J. Białoń, P. Dudek, W. Walczak.....	27
INFLUENCE OF GRAPHITE SHAPE AND DISTRIBUTION ON GREY IRON'S PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES	
R. Jelínek, V. Kaňa, A. Záděra, M. Kaňera.....	28

THE USE OF RECLAIMED FURFURYL RESIN-BONDED MOULDING SANDS TO MAKE CERAMIC LAYERD MOULDS

J. Kamińska, M. Angrecki.....29

EFFECT OF LPIC TECHNOLOGY ON MECHANICAL PROPERTIES OF DUCTILE IRON CASTING

A. Herman, A. Kříž, V. Novák, M. Jarkovský..... 30

INFLUENCE OF GRAPHITE SHAPE AND DISTRIBUTION ON GREY IRON'S PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES

R. Jelinek, V. Kaňa, A. Záděra, M. Kaňera..... 30

DENTAL IMPLANTS PRODUCED BY MG-ALLOY INFILTRATION OF CERAMIC SCAFFOLDS

A. Dmitruk, K. Naplocha, S. Chen, J. Wang, N. Łobacz-Raźny..... 31

FOUNDRY DUST - ALTERNATIVE ADDITIVE FOR GREEN SAND MIXTURES

Š. Kielar..... 32

THE PROBLEM OF CHUNKY GRAPHITE FORMATION IN CAST IRON WITH INCREASED SILICON CONTENT

V. Kaňa, V. Pernica, A. Záděra, K- Myška, D. Paták..... 33

CORROSION TESTING OF CAST HYPER DUPLEX STAINLESS STEEL A890 7A AND COMPARISON WITH SELECTED ALLOYS

M. Kaňera, R. Jelinek, V. Krutiš, Z. Kuzma, O. Trkola..... 34

FLUIDITY ASPECTS OF THIN-WALLED AL CASTINGS IN THE INVESTMENT CASTING TECHNOLOGY

V. Krutiš, R. Stěpán, V. Kaňa , R. Jelinek, P. Bořil.....35

POSSIBILITY OF USING HIGH TEMPERATURE RESISTANT RESIN FOR THE PRODUCTION OF VULCANIZATION MOULDS FOR SPIN CASTING

M. Geryk.....36

INFLUENCE OF HPDC PROCESS PARAMETERS ON THE INTERNAL HOMOGENEITY OF CASTINGS FOR EC ELECTRIC MOTORS

M. Matejka, R. Podprocká.....37

THE USE OF LANTHANUM AS A CRUCIAL ALLOYING ELEMENT IN ALLOYS FOR THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE ENERGY

M. Radkovský, K. Miczková.....38

APPLYING INVESTMENT CASTING TECHNIQUE FOR MANUFACTURING THIN WALL ALUMINIUM STRUCTURES DEDICATED FOR HEAT TRANSFER ENHANCEMENT IN LATENT THERMAL ENERGY STORAGE

J. Grzęda, A. Dmitruk, K. Naplocha.....39

BINDER JETTING SAND PRINTING – RE-USING OF LOOSE SAND AND THERMAL-MECHANICAL RECYCLING OF SAND MOULDS FOR LACK OF WASTE

D. R. Gruszka, M. Skrzyński, R. Dańko, A. Kmita.....40

OPTIMISATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF CAST IRON FOR HIGH WEAR RESISTANCE

M. Kawalec, A. Trela-Przybyło, M. Skurzak, M. Górny.....41

DESIGN OF METHODOLOGY FOR STATIC AND DYNAMIC TESTS OF HYBRID CASTINGS AND THEIR COMPONENTS

M. Medňanský, M. Brůna, M. Kuriš, P. Oslanec.....42

VPLYV NIÓBU NA MECHANICKÉ A FYZIKÁLNE VLASTNOSTI HLINÍKOVEJ ZLIATINY ALSI5CU2MG

M. Sýkorová, D. Bolibruchová, M. Matejka.....43

EFFECT OF HEAT TREATMENT ON THE FLOW BEHAVIOR OF ALSI9CU1 ALLOY

M. Frátrik, E. Kantoriková.....44

SELECTION OF CHEMICALLY CURED MOLDING SANDS' WITH INORGANIC BINDERS DEDICATED TO 3D SAND PRINTING

Dawid Halejcio^{1*}, Katarzyna Major-Gabryś

AGH University of Krakow, Faculty of Foundry Engineering, Adama Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, Poland

** dhalejci@agh.edu.pl*

Key words: innovative technologies, 3D sand printing, molding sand, resin, inorganic binder, chemical curing

Abstrakt

Due to the high technological potential, also in thin-walled casting, 3D printing technologies in the foundry industry are developing very dynamically. Binder jetting technology is most commonly used for the production of sand molds and cores with 3D printing. The binding materials used in foundry practice are organic resins modified with furfuryl alcohol. These materials are characterized by excellent technological properties, but at the same time they are harmful to the environment. Environmentally friendly inorganic binders are an alternative to the organic binders used for the production of molds and cores, and this is the subject of research carried out at various research centers.

This work determines the influence of molding sands' with different inorganic binders composition on their chosen properties. The molding sands with 3 commercial inorganic binders used in traditional mold and core production technologies were tested as well as the molding sands dedicated to 3D printing with new binders based on them. Four types of hardener were used for chemical curing.

The molding sands' technological (strength properties, permeability, abrasion) and thermophysical (thermal deformation) tests and the physicochemical tests of binders (viscosity, wettability of the quartz substrate) have shown that inorganic binders elaborated on the basis of commercial binders can be used in 3D printing technology. The selected sands' compositions were chosen for further research.

Funding/Acknowledgments:

The research is co-financed within AGH Research Project No 16.16.170.654/B507.



The research is co-financed within NetCastPL4.0 project. The project is funded by the European Union under the Horizon Europe programme, Grant Agreement No. 101159771.

Mediálny partner:



2023 Journal Citation Report
& Journal Impact Factors



Archives of Foundry Engineering

ISBN 978-80-554-2218-3