



INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

CURRENT ISSUES IN SCIENCE, EDUCATION, AND TECHNOLOGY: FROM THEORETICAL FOUNDATIONS TO PRACTICAL SOLUTIONS OF THE 21ST CENTURY

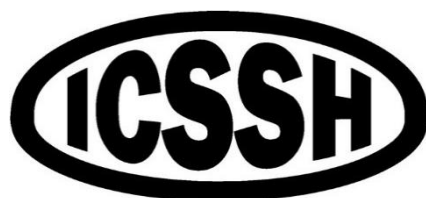
Book of abstracts



January 22, 2026

**Austin,
USA**





INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**CURRENT ISSUES IN SCIENCE, EDUCATION,
AND TECHNOLOGY: FROM THEORETICAL
FOUNDATIONS TO PRACTICAL SOLUTIONS
OF THE 21ST CENTURY**

Book of abstracts

January 22, 2026

**Austin,
USA**



UDC 37:082.2(06)

ISBN 978-1-968285-20-3

International Scientific and Practical Conference “Current Issues in Science, Education, and Technology: From Theoretical Foundations to Practical Solutions of the 21st Century”: Conference Proceedings (Austin, USA, January 22, 2026). Austin, USA: Golden Quill Publishing, 2026. 140 pages.

This collection of abstracts includes the submissions of participants of the International Scientific and Practical Conference “Current Issues in Science, Education, and Technology: From Theoretical Foundations to Practical Solutions of the 21st Century”:

Academy of Recreational Technologies and Law
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Central Ukrainian National Technical University
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy
Ivan Franko National University of Lviv
Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University
Limited Liability Company “Metinvest Polytechnic Technical University”
Lviv Polytechnic National University
Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University
National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine named after Bohdan Khmelnytskyi
National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”
National Transport University
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
National University of Ostroh Academy
National University of Water and Environmental Engineering
O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv
O. O. Bohomolets National Medical University
Odesa Institute of the Private Joint-Stock Company “Interregional Academy of Personnel Management”

International Scientific and Practical Conference
“Current Issues in Science, Education, and Technology:
From Theoretical Foundations to Practical Solutions of the 21st Century”

Odesa National A. V. Nezhdanova Academy of Music

PMTR Radela

Professional College of Technology, Business and Law of Lesya Ukrainka

Volyn National University

Separated Structural Unit “Nizhyn Professional College of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine”

Separated Structural Unit “Okhtyrka Professional College of Sumy National Agrarian University”

Sumy State Pedagogical University

T. H. Shevchenko National University “Chernihiv Collegium”

Taras Shevchenko National University of Kyiv

Uman National University

V. H. Korolenko Poltava National Pedagogical University

Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University

Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic National University

Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University



© Authors, 2026

© Golden Quill Publishing, 2026

© Center for financial-economic research, 2026

© International Center of Social Sciences and Humanities, 2026

Official website: <http://www.economics.in.ua>

УДК 669.162.2:621.438:66.045

Турчин Р. В.

студент гр. МЕЧ-23-16

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

Малій Х. В.

к.т.н., доцент, доцент кафедри металургії та організації виробництва

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»,

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9046-4268>

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ РІШЕННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ РІДКОГО ЧАВУНУ В СУЧАСНОМУ МЕТАЛУРГІЙНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Зменшення тепловтрат рідкого чавуну під час його транспортування від доменного цеху до конвертерного та в процесі позадоменної обробки є важливою умовою підвищення ефективності киснево-конвертерного виробництва сталі. Втрата температури чавуну на цих етапах призводить до зростання витрат енергоресурсів на його підігрів, погіршення умов десульфурзації, збільшення тривалості технологічних операцій та зниження стабільності сталеплавильного процесу. Тому пошук і впровадження технологічних та конструктивних рішень, спрямованих на збереження теплоти рідкого чавуну, є актуальним науково-практичним завданням

На основі статистичного аналізу виробничих даних експлуатації чавуновозних ковшів за період серпень–листопад 2024 року встановлено, що сумарне зниження температури чавуну під час транспортування та позадоменної обробки може перевищувати 165 °С. Такий значний перепад температури обумовлений поєднанням технолого-логістичних чинників, серед яких основними є надмірна кількість ковшів, що перебувають в обороті, збільшена тривалість одного обороту, перевищення нормативного часу транспортування чавуну між цехами, затримки під час обробки в міксерному відділенні, висока заскrapленість ковшів, а також наявність неповноважних наливів чавуну. Додатковий негативний вплив має недостатня частка чавуну, що подається в конвертер через міксер, порівняно з прямим зливом у заливний ківш.

Результати аналізу дозволили визначити комплекс оптимальних технологічних параметрів, дотримання яких забезпечує температуру чавуну в заливному ковші конвертерного цеху не нижче 1320 °С. Зокрема, температура чавуну на випуску з доменного цеху повинна становити не менше 1470 °С. Важливим резервом зменшення тепловтрат є скорочення кількості робочих ковшів на дві одиниці, що дозволяє зменшити тривалість одного обороту приблизно на 30 хвилин, збільшити кількість оборотів і підвищити температуру чавуну в середньому на 10 °С. Також встановлено, що час транспортування чавуну від доменного цеху до міксерного відділення не повинен перевищувати 60 хвилин, а тривалість обробки ковша в міксерному відділенні – 57 хвилин. Додатково позитивний вплив має збільшення частки чавуну, що проходить через міксер, до рівня не менше 60 %, а також забезпечення стабільного добового виробництва сталі не нижче 26 плавов.

Окрему увагу приділено аналізу тепловтрат під час позадоменної обробки чавуну. За результатами обробки масиву статистичних даних, що охоплює 140 плавов за період вересень–жовтень 2024 року, встановлено, що істотний вплив на втрату температури має маса чавуну в ковші та його хімічний склад. Зі збільшенням маси чавуну понад 200 т погіршуються масообмінні процеси між шлаком і металом, зростає витрата реагентів і тривалість обробки, що супроводжується додатковим зниженням температури. Крім того, застосування чавуну з низьким вмістом кремнію (менше 0,63 %) призводить до уповільненого та нестабільного шлакоутворення, що також подовжує процес обробки і збільшує тепловтрати.

Суттєвим джерелом охолодження чавуну під час транспортування є тепловипромінювання з відкритої поверхні дзеркала розплаву. Одним із найбільш ефективних конструктивних рішень для зменшення цих втрат є застосування теплоізоляційної кришки чавуновозного ковша. Використання кришки дозволяє істотно знизити втрати теплоти випромінюванням, оскільки нагріта кришка частково повертає тепло назад до розплаву та футерування. Практичні результати свідчать, що застосування теплоізоляційної кришки забезпечує підвищення температури чавуну під час транспортування на 50–53 °С та

зменшення кількості переданої теплової енергії приблизно вдвічі. Додатковим позитивним ефектом є покращення умов праці персоналу за рахунок зниження інтенсивності теплового випромінювання в робочій зоні

Важливим напрямом зменшення тепловтрат є також удосконалення теплоізоляції футерування чавуновозних ковшів. Традиційно як теплоізоляційний шар між металоконструкцією ковша і футеруванням застосовується азбестовий картон, який має низку суттєвих недоліків, зокрема відносно високу теплопровідність, обмежену температуру застосування та негативний вплив на умови праці. Запропоновано замінити його на сучасний високотемпературний теплоізоляційний матеріал Isoplan 1100, який характеризується низькою теплопровідністю, високою термостійкістю та механічною міцністю. Дослідна експлуатація ковшів із таким теплоізоляційним шаром показала зниження температури броні ковша на 70–130 °С, зменшення швидкості охолодження рідкого чавуну та збільшення міжремонтного циклу агрегатів.

Розрахунки теплових втрат підтверджують ефективність запропонованих рішень. Під час транспортування ковша без кришки сумарні втрати температури чавуну за рахунок випромінювання та нагрівання футерування становлять близько 160 °С. Застосування теплоізоляційної кришки разом із покращеною футерівкою дозволяє знизити ці втрати до приблизно 110 °С, що відповідає зменшенню втрат теплової енергії на рівні близько 30 %. Таким чином, впровадження комплексу технологічно-логістичних і конструктивних заходів забезпечує істотне збереження теплоти рідкого чавуну, підвищення температури його надходження до конвертерного цеху, зниження енерговитрат та покращення техніко-економічних показників сталеплавильного виробництва в цілому.

Список літератури

1. Дороніна Ю. М., Форись З. Дослідження процесу теплообміну при транспортуванні чавуновозного ковша // *Молода академія – 2014* : зб. тез доп. Всеукр. наук.-техн. конф. студентів і молодих учених (м. Дніпропетровськ, 20 трав. 2014 р.). Дніпропетровськ : НМетАУ, 2014. С. 250.

2. Спосіб утеплення дзеркала рідкого чавуну в чавуновізному ковші : пат. UA 20547 U, Україна, МПК C21C 5/28 ; № U200610247 ; заявл. 26.09.2006 ; опубл. 2007. 8 с.

3. Бойченко Б. М., Охотський В. Б., Харлашин П. С. Конвертерне виробництво сталі : теорія, технологія, якість сталі, конструкції агрегатів, рециркуляція матеріалів і технологія : підручник. Дніпропетровськ : РВА «Дніпро-ВАЛ», 2006. 454 с.

4. Дубовкіна М. Ю. Оптимізація втрат тепла через вогнетривну кладку агрегатів періодичної дії // *Implementation of modern scientific opinions in practice* : матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф. (Bilbao, Spain, March 20–21, 2023). Bilbao, 2023. P. 251–252.

5. Mameshyn V. S., Nefodov Ye. O. Investigation of the influence of changes in the temperature of cast iron during its transportation on the indicators of the oxygen converter process. Riga : Baltija Publishing, 2023.

6. Torigoe A., Hosiyama Y., Nomura O. Application of low thermal conductivity MgO–C bricks for steel ladle // *Iron and Steel Technology*. No. 10. P. 549.

7. Zhang L., Aoki J., Thomas B. Inclusion removal by bubble flotation in a continuous casting mold // *Metallurgical and Materials Transactions B*. 2006. Vol. 37B. P. 361–379.

BOOK OF ABSTRACTS

**CURRENT ISSUES IN SCIENCE, EDUCATION, AND
TECHNOLOGY: FROM THEORETICAL FOUNDATIONS TO
PRACTICAL SOLUTIONS OF THE 21ST CENTURY
MATERIALS OF THE INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE**

January 22, 2026

Austin, USA

Languages of the published abstracts:
English, Ukrainian, and other languages.

Editor-in-Chief: Ward A.
Technical editor: Butler V.
Artistic editor: Vasquez K.
Corrector: Jordan A.
Typesetting and Editorial: Vargas D.
Graphic Designer: Crawford J.

Passed for publication: 22.01.2026
Electronic edition. Typeface: Arial
Golden Quill Publishing
Austin, TX 78701, USA

All rights reserved.

The authors are responsible for the content of their abstracts.

**The editorial board does not necessarily share the views
expressed by the authors.**



Official website: <http://www.economics.in.ua>

