

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

Запорізька державна інженерна академія

МЕТАЛУРГІЯ

НАУКОВІ ПРАЦІ ЗАПОРІЗЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ АКАДЕМІЇ

Випуск 1 (33)

Видається з 1998 року

**«Свідоцтво про державну реєстрацію»,
серія КВ № 9768 від 15.04.2005 р.**

Засновник та видавець: Запорізька державна інженерна академія

**Запоріжжя
ЗДІА
2015**

Головний редактор

Червоний І.Ф., д-р техн. наук, професор

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бурбелко А.О., д-р техн. наук, професор (АОН Науково-технічний університет, Польща, м. Краків)
Верховлюк О.М., д-р техн. наук, старший науковий співробітник (ФТІМС, м. Київ)
Воденніков С.А., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Гасік М.М., д-р техн. наук, професор (Гельсінкський технічний університет, Фінляндія, м. Гельсінкі)
Головко В.І., д-р техн. наук, професор (Національна металургійна академія України, м. Дніпропетровськ)
Голубцов В.М., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Грицай В.П., канд. техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Гресс О.В., д-р техн. наук, професор (Дніпродзержинський державний технічний університет, м. Дніпро-дзержинськ)
Ігнат'єв В.С., канд. техн. наук, професор (Національна металургійна академія України, м. Дніпропетровськ)
Качан Ю.Г., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Колесник М.Ф., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Колобов Г.О., канд. техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Критська Т.В., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)

Луцьков В.В., д-р техн. наук, професор (Запорізький національний технічний університет, м. Запоріжжя)
Малишев В.В., д-р техн. наук, професор (Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І.Вернадського НАНУ, м. Київ)
Маняк М.О., д-р техн. наук, професор (Донецький національний технічний університет, м. Донецьк)
Мантула Н.Б., д-р наук з соціальних комунікацій, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Мнухін А.Г., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Насекан Ю.П., канд. техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Ніколас В.О., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Пазюк М.Ю., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Панов В.С., д-р техн. наук, професор (Національний дослідний технологічний університет «MISIS», Росія, м. Москва)
Петрушов С.М., д-р техн. наук, професор (Донбаський державний технічний університет, м. Алчевськ)
Швець Є.Я., канд. техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)
Яковлєва І.Г., д-р техн. наук, професор (Запорізька державна інженерна академія, м. Запоріжжя)

Відповідальний секретар

Очинський В.М.

Друкується за рішенням вченої ради
Запорізької державної інженерної академії
(протокол № 7 від 30.09.2015 р.)

М 540 **МЕТАЛУРГІЯ** : Збірник наукових праць: – Вип. 1 (33) / Головн. ред. І.Ф. Червоний. – Запоріжжя, ЗДІА, 2015. – 128 с.

ISSN 2071-3789

Розглянуто теоретичні й технологічні проблеми чорної та кольорової металургії: підготовка залізної шихти, підвищення якості чавуну, оптимізація розкислення сталі та її обробка у ковшах, виробництво термічних сталей, технології рафінування рідкісних тугоплавких металів. Обговорено питання металургійної теплотехніки й автоматизації та охорони праці у металургії, а також технології й обладнання прокатного виробництва.

Збірник призначений для наукових та інженерно-технічних працівників металургійної галузі, аспірантів і студентів металургійних спеціальностей вузів.

Іл. 57. Табл. 27. Бібліогр. 324 назв.

Матеріали випуску друкуються мовою оригіналу.

УДК 669.1+669.2/8
ББК 34.3

© Редакційна колегія, 2015
© Автори статей, 2015
© Запорізька державна інженерна академія, 2015