

1574799



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ
ім.З.І.Некрасова**

ISSN 2522-9117

DOI 10.52150/2522-9117-2021-35

**ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА
ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ
ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ**

Збірник наукових праць

ВИПУСК 35

2021

У збірнику представлено результати аналітичних, теоретичних, фундаментальних та прикладних досліджень у галузі металургії, які мають сприяти науково-технічному розвитку металургійного виробництва. Наведено розробки технологій та обладнання доменного, сталеплавильного, прокатного виробництв, металознавства та термічної обробки сталі. Розглянуто теоретичні основи розробки нових металургійних процесів, створення ресурсозберігаючих технологій. Публікуються результати досліджень, що реалізуються на металургійних підприємствах. Представлено матеріали щодо історії розвитку Інституту та наукових досліджень, що визначають рівень вітчизняної металургії.

Для фахівців у галузі металургії.

ЗМІСТ ЗБІРНИКА
«Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії»
№ 35 (2021 р.)

1 Загальні проблеми

- Бабаченко О. І., Тубольцев Л. Г., Меркулов О. Є.* Перспективи декарбонізації металургійних технологій 4

2 Виробництво чавуну

- Бабаченко О.І., Нестеров О. С., Гармаш Л. І.* Низьковуглецеві технології у доменному виробництві 34

- Корнілов Б. В., Чайка О. Л., Лебідь В. В., Шумельчик Є. І., Москалина А.О.* Аналіз теплової роботи горну та поду доменних печей України різної конструкції 55

- Чупринов О. В., Лялюк В. П., Журавльов Ф. М., Касім Д. А., Ляхова І.А.* Розробка технології виробництва залізорудної моносировини для доменної плавки 69

- Семенов Ю. С., Шумельчик Є. І., Горупаха В. В., Ващенко С. В., Худяков О. Ю., Єрмоліна К. П., Семіон І. Ю., Чичов І. В.* Впровадження систем підтримки прийняття рішень щодо управління доменною плавкою в умовах металургійного виробництва ПРАТ «ДКХЗ» 78

3 Позапічна обробка чавуну

- Вергун О. С., Молчанов Л. С., Кисляков В. Г., Тогобицька Д. М., Семенов Ю. С., Нестеров О. С.* Принципова схема моделі наскрізної технології виробництва конкурентоздатної металопродукції підприємствами України, що працюють в нестабільних сировинних та енергетичних умовах 95

4 Прокатне виробництво

- Раздобреєв В. Г., Паламар Д. Г., Лещенко О. І., Ключніков К. Ю.* Сучасні тенденції виробництва корозійностійкого і вогнестійкого напруженого арматурного прокату 108

- Ключніков К. Ю., Раздобреєв В. Г., Лещенко О. І., Паламар Д. Г.* До питання про визначення граничних умов процесу прокатки-волочіння у здвоєних роликівих волоках 134

- Приходько І. Ю., Воробей С. О., Разносілін В. В., Корінний В. В.* Комп'ютерна система моніторингу залишкового ресурсу обладнання широкоштабового стана 149

- Баюл К. В., Ващенко С. В., Худяков О. Ю., Солодка Н. О., Прокудіна Е. Б.* Базові підходи до системного проектування валкових пресів за модульним типом 159

5 Металознавство і матеріалознавство

<i>Петров О. П., Снігура І. Р., Головка Л. А., Ходотова Н. Є.</i> Модельне прогнозування фізико-хімічних і теплофізичних характеристик нових видів марганцевмісних (Mn-50-60%) феросплавів	186
<i>Степаненко Д. О., Тогобицька Д. М., Белькова А. І., Цюпа Н. О.</i> До вибору раціональних складів шлаків та шлакоутворюючих сумішей при виробництві чавуну та сталі	200
<i>Бабаченко О. І., Кононенко Г. А., Меркулов О. Є., Подольський Р. В., Клемешов Є. С., Сафронова О. А.</i> Моделювання фазово-структурних перетворень у сталі для залізничних рейок нового покоління	212
<i>Бобирь С. В., Парусов Е. В., Левченко Г. В., Голубенко Т. М., Чуйко І. М.</i> Закономірності формування залишкового аустеніту в складнолегованих сталях (огляд)	223
<i>Парусов Е. В., Луценко В. А., Чуйко І. М., Парусов О. В., Голубенко Т. М., Сівак Г. І.</i> Про можливість прогнозування механічних властивостей холоднодеформованих металовиробів зі сталей перлітного класу	236
<i>Греков С. В., Тогобицька Д. М., Піптюк В. П., Кукса О. В., Ліхачов Ю. М.</i> Розвиток алгоритму опису міжатомної взаємодії в розплавах на основі заліза з атомами впровадження	246
<i>Надточій А. А., Степаненко Д. О., Ходотова Н. Є., Киричок В. С.</i> Термодинамічне моделювання поведінки складових у шлакових системах, що характерні при виробництві марганцевих феросплавів	263
<i>Чернятевич А. Г., Молчанов Л. С., Голуб Т. С., Семикін С. І.</i> Технологічний аналіз ефективності експлуатації периклазовуглецевих вогнетривів в конвертерах малої ємності	275
<i>Тогобицька Д. М., Снігура І. Р., Піптюк В. П., Греков С. В.</i> Новий підхід до вирішення проблеми спрямованого формування кінцевих розплавів при доведенні сталі на установці «ківш-піч»	296
<i>Бабаченко О. І., Кононенко Г. А., Подольський Р. В., Шпак О. А., Сафронова О. А., Марцінішин В. В.</i> Дослідження особливостей структури залізничного колеса з експлуатаційними дефектами	310
Історична рубрика	
<i>Меркулов О. Є., С. О. Воробей, Тубольцев Л. Г., Балаханова Т. В.</i> Трудовий і творчий шлях Г. В. Левченко	323
Зміст	326
Вихідні дані збірника	330

CONTENTS OF THE COLLECTION
«Fundamental and applied problems of ferrous metallurgy»
№ 35 (2021)

1 Common problems

Babachenko O.I., Tuboltsev L.G., Merkulov O.Ye. Prospects of decarbonization of metallurgical technologies 4

2 Pig iron production

Babachenko O.I., Nesterov O.S., Garmash L.I. Low-carbon technologies in blast-furnace production 34

Kornilov B.V., Chaika O.L., Lebid. V.V., Shumelchik E.I., Moskalina A.O. The thermal work analysis of the fireplaces of blast furnaces of Ukraine of various designs 55

Chuprinov O.V., Lyalyuk V.P., Zhuravlyov F.M., Kasim D.A., Lyakhova I.A. Development of technology for the production of iron ore monoraw for blast furnace smelting 69

Semenov Yu.S., Shumelchik E.I., Horupakha V.V., Vashchenko S.V., Khudyakov O.Yu., Ermolina K.P., Semion I.Yu., Chychoy I.V. Introduction of decision support systems for blast smelting control in the conditions of metallurgical production of PrJSC "Dniprovskyi Coke Plant" 78

3 Out-of-furnace treatment of cast iron

Vergun O.S., Molchanov L.S., Kislyakov V.G., Togobytska D.M., Semenov Yu.S., Nesterov O.S. Schematic diagram of the model of end-to-end technology for the production of competitive metal products by Ukrainian enterprises operating in unstable raw materials and energy conditions 95

4 Rolling production

Razdobreev V.G., Palamar D.G., Leshchenko O.I., Kluychnikov K.Yu. Modern trends in the production of corrosion-resistant and fire-resistant prestressing reinforcing bars 108

Kluychnikov K.Yu., Razdobreev V.G., Leshchenko O.I., Palamar D.G. Before food about the decision of border mines to the process of rolling-fiber in balanced roller fibers 134

Prykhodko I.Yu., Vorobei S.O., Raznosilin V.V., Korennoy V.V. Computer system of monitoring the residual resource of equipment of strip mill 149

Baiul K.V., Vashchenko S.V., Khudyakov O.Yu., Solodka N.O., Prokudina E. B. Basic approaches to system design of roller presses on the modular principle 159

5 Metallurgy and materials science

<i>Petrov A.F., Snigura I.R., Golovko L.A., Khodotova N.E.</i> Model prediction of physico-chemical and thermophysical characteristics of new types of manganese-containing (Mn-50-60%) ferroalloys	186
<i>Stepanenko D.O., Togobitskaya D.M., Bielkova A.I., Tsyupa N.O.</i> Selection of rational compositions of slags and mixtures in the production of iron and steel	200
<i>Babachenko O.I., Kononenko G.A., Merkulov O.Ye., Podolskyi R.V., Klemeshov E.S., Safronova O.A.</i> Modeling of phase-structural transformations in steel for new generation railway tracks	212
<i>Bobyry' S.V., Parusov E.V., Levchenko G.V., Golubenko T.M., Chuiko I.M.</i> Regularities of the retained austenite formation in the complexly alloyed steel (overview)	223
<i>Parusov E.V., Lutsenko V.A., Chuiko I.M., Parusov O.V., Golubenko T.M., Sivak G.I.</i> On the possibility of forecasting mechanical properties of cold-deformed metal products from pearlite grade steel	236
<i>Grekov S.V., Togobitskaya D.N., Pipyuk V.P., Kuksa O.V., Lyhachov Yu.M.</i> Development of algorithm for description of interatomic interaction in iron-based meltings with implementation atoms	246
<i>Nadtochii A.A., Stepanenko D.A., Khodotova N.E., Kyrychok V.S.</i> Thermodynamic modeling of behavior of components in slag systems characteristic in the manufacture of manganese ferroalloys	263
<i>Chernyatevich A.G, Molchanov L.S, Golub T.S, Semykin S.I.</i> Technological analysis of the efficiency of operation of periclase-carbon refractories in low-capacity converters	275
<i>Togobitskaya D. M, Snigura I. R, Pipyuk V. P., Grekov S. V.</i> A new approach to solving the problem of directional formation of final melts during steel debugging at a ladle-furnace unit	296
<i>Babachenko O. I., Kononenko G. A., Podolskyi R. V., Shpak O. A, Safronova O. A, Martsinishin V. V.</i> Research of features of structure of a railway wheel with operational defects	310
Historical section	323
<i>Merkulov O. Ye., Vorobey S. O., Tuboltsev L. G., Balakhanova T. V.</i> Labor and creative way of G. V. Levchenko	323
Table of contents	326
Collection output	330