

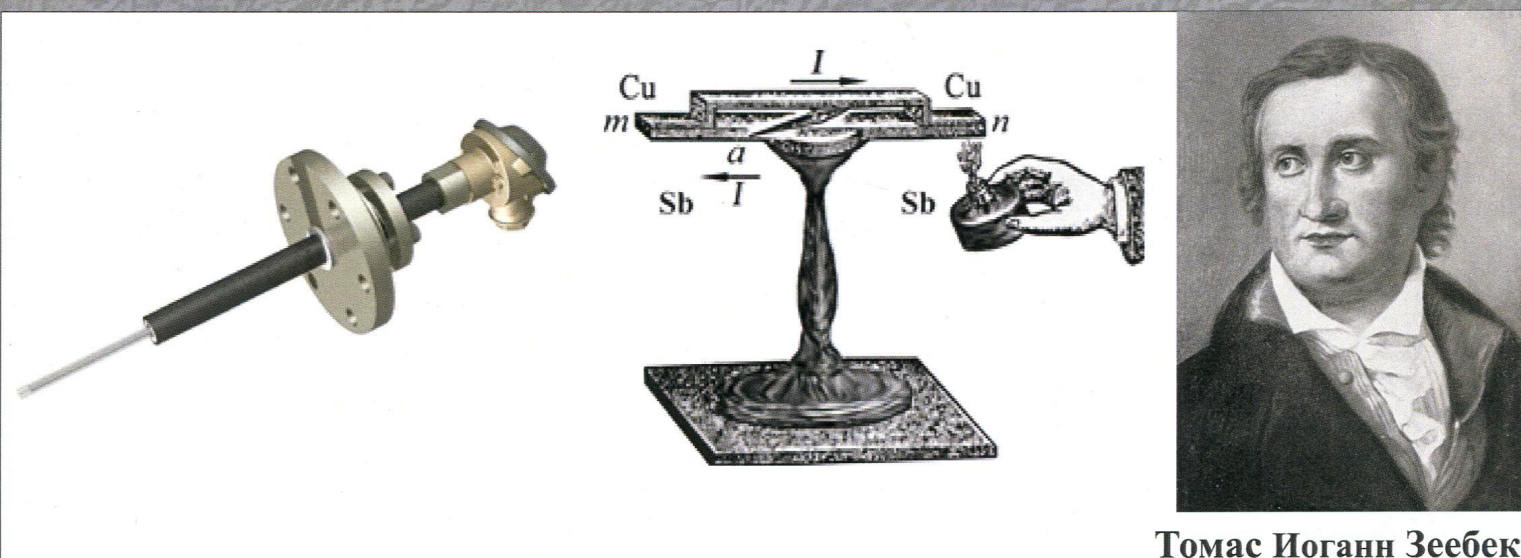
ISSN 0135-5910 (Print)

ISSN 2619-0753 (Online)

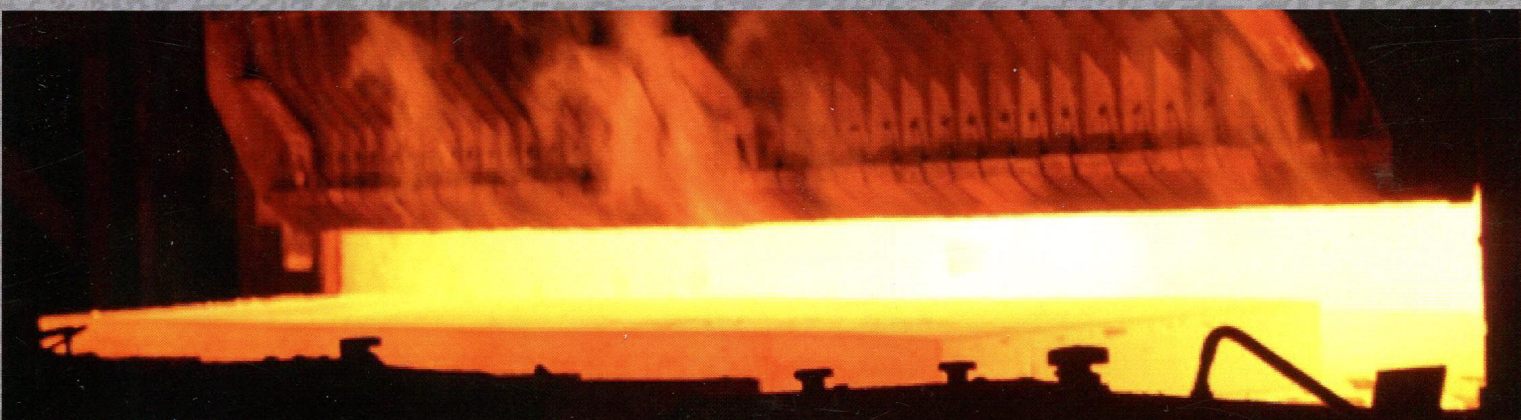
ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Бюллетень научно-технической и экономической информации

ОТКРЫТИЮ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА 200 ЛЕТ



Томас Иоганн Зеебек



**ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕРМОПАРАМИ – ГЛАВНЫЙ МЕТОД
КОНТРОЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Ferrous Metallurgy

Bulletin of Scientific, Technical and Economic Information

Том 77. № 4

2021

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Катунин В.В., Зиновьева Н.Г., Иванова И.М., Петракова Т.М.</i> Основные показатели работы черной металлургии России в 2020 г.	367
<i>Беленький А.М., Бурсин А.Н., Улановский А.А., Чибизова С.И.</i> Измерение температуры — главная задача обеспечения технологических процессов в металлургии. К 200-летию открытия термоэлектрического эффекта Т.И. Зеебеком	393
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ИНСТИТУТАХ	
Аглодоменное производство	
<i>Берсенева И.С., Брагин В.В., Евстыугин С.Н., Лопатин А.С.</i> Повышение прочности окатышей из титаномагнетитовых концентратов при использовании добавок, содержащих барий и стронций	406
<i>Ванюкова Н.Д., Адилев А.Ю., Визингер Х., Хасилов Х.Н., Коллер А., Хадзарагова Е.А., Омонов Х.А., Рустамов Б.З.</i> Плавка титаномагнетитовых металлизированных окатышей из руды Тебинбулакского месторождения в печи с погруженной электрической дугой	410
Сталеплавильное производство	
<i>Голубцов В.А., Рябчиков И.В., Бакин И.В., Дынин А.Я., Романов О.Н., Прыдко А.А.</i> Применение микрокристаллических комплексных модификаторов для внепечной обработки стали. Часть 2. Результаты разработки технологии обработки стали широкого сортамента	418
<i>Хорошилов А.Д., Салиханов П.А., Бызов Д.П., Жиронкин М.В., Бикин К.Б.</i> Опыт применения кальцийсодержащей инъекционной проволоки с различными наполнителями при внепечной обработке стали	432
Прокатное производство	
<i>Найзабеков А.Б., Лежнев С.Н., Панин Е.А., Тымченко А.А., Есболат А.Б.</i> Усовершенствование технологии деформирования в рельефных валках путем реализации асимметричной прокатки	445
Трубное производство	
<i>Мишетьян А.Р., Шабалов И.П., Чевская О.Н., Филиппов Г.А.</i> Влияние условий трубного передела и структурного состояния на эксплуатационную надежность высокопрочных трубных сталей	455
Производство и применение огнеупоров	
<i>Кожухов А.А., Тимофеева А.С., Морозова Н.А., Базарова М.С.</i> Подбор огнеупоров для элементов промежуточного ковша при непрерывной разливке стали	464
Экология и ресурсосбережение	
<i>Галкин Ю.А., Уласовец Е.А., Обадин Д.Н., Ермаков Д.В.</i> Инновационная технология очистки оборотной воды МНЛЗ и агрегатов горячей прокатки	471
Модернизация оборудования и реконструкция заводов черной металлургии за рубежом	479
Новости зарубежной периодики	486
ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ	488
Статистика	496

CONTENTS

<i>Katunin V.V., Zinov'eva N.G., Ivanova I.M., Petrakova T.M.</i> Basic indicators of steel industry of Russia operation in 2020	367
<i>Belen'kii A.M., Bursin A.N., Ulanovskii A.A., Chibizova S.I.</i> Temperature measurement — the main task to ensure technological processes in steel industry. Towards the 200 years anniversary of the thermoelectric effect discovery by T.I. Zeebeck	393
AT ENTERPRISES AND IN INSTITUTES	
Sintering and Blast Furnace Processes	
<i>Bersenev I.S., Bragin V.V., Evstyugin S.N., Lopatin A.S.</i> Increasing the strength of pellets made of titanium-magnetite concentrates when using additives containing barium and strontium	406
<i>Vanyukova N.D., Adilov A.Yu., Wiesinger H., Khasilov Kh.N., Koller A., Khadzaragova E.A., Omonov Kh.A., Rustamov B.Z.</i> Smelting of titanium-magnetite metallized pellets from the Tebinbulak deposit ore in submerged arc furnaces	410
Steelmaking	
<i>Golubtsov V.A., Ryabchikov I.V., Bakin I.V., Dynin A.Ya., Romanov O.N., Pryadko A.A.</i> Application of microcrystalline complex modifiers for steel ladle treatment. Part 2. Results of elaboration of a technology for wide range of steels treatment	418
<i>Khoroshilov A.D., Salikhanov P.A. Byzov D.P., Zhironkin M.V., Bikin K.B.</i> Experience of application of calcium-containing cored wire with various fillers at steel ladle treatment	432
Rolling Mill Practice	
<i>Naizabekov A.B., Lezhnev S.N., Panin E.A., Tymchenko A.A., Esbolat A.B.</i> Improvement of the deformation technology in relief rolls by asymmetric rolling realization	445
Production of Pipes and Tubes	
<i>Mishet'yan A.R., Shabalov I.P., Chevskaya O.N., Filippov G.A.</i> Effect of pipe production conditions and material structure state on operation reliability of high-strength pipe steels	455
Production and Application of Refractories	
<i>Kozhukhov A.A., Timofeeva A.S., Morozova N.A., Bazarova M.S.</i> Selection of refractories for elements of tundish at steel continuous casting	464
Ecology and Resource-Saving	
<i>Galkin Yu.A., Ulasovets E.A., Obadin D.N., Ermakov D.V.</i> Innovation technology of cleaning CCM and hot rolling mills circulating water	471
Modernization of Equipment and Reconstruction of the Steel works abroad	479
News of the Foreign Periodicals	486
EXPRESS INFORMATION	488
Statistics	496