

4'2023

ISSN 1683-6065(Print)
ISSN 2414-0406(Online)



ДИТЯ МЕТАЛЛУРГИЯ



Мы трудимся для Вас



РЕЧИЦКИЙ МЕТИЗНЫЙ ЗАВОД

www.rmz.by

СОДЕРЖАНИЕ

Подписной индекс 75034

С ЮБИЛЕЕМ

Матюшенко В. М. (к 60-летию со дня рождения)	8
--	---

КОНФЕРЕНЦИЯ

31-я международная научно-техническая конференция «Литейное производство и металлургия 2023. Беларусь»	9
---	---

ЛИТЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Чечуха В. И. , ОАО «ММЗ им. С. И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО», Садоха М. А. , БНТУ Дефекты при литье под высоким давлением и меры предупреждения газовых дефектов	16
Ровин С. Л. , БНТУ Современный литейный цех – прототип энергоэффективного экологически нейтрального производства будущего	25
Марукович Е. И., Стеценко В. Ю. , Ассоциация литейщиков и металлургов Республики Беларусь, Стеценко А. В. , МОУВО «Белорусско-Российский университет» Наноструктурные фазовые превращения при эвтектоидных реакциях бинарных сплавов	30
Поддубный А. Н. , АО «Инженерный центр ядерных контейнеров», г. Москва, Россия Технологические вопросы изготовления ответственных отливок для атомной промышленности из ферритного чугуна с шаровидным графитом	33
Куликов С. А. , ОАО «Минский тракторный завод», Рудницкий Ф. И. , БНТУ, Шумигай В. А. , ОАО «Минский тракторный завод», Критерии оценки эффективности бентонитов при производстве отливок ответственного назначения	43
Марукович Е. И., Стеценко В. Ю. , Ассоциация литейщиков и металлургов Республики Беларусь, Стеценко А. В. , МОУВО «Белорусско-Российский университет» Механизмы модифицирования магниево-марганцовистых сплавов	48
Марукович Е. И., Стеценко В. Ю. , Ассоциация литейщиков и металлургов Республики Беларусь, Стеценко А. В. , МОУВО «Белорусско-Российский университет» О твердых растворах сплавов	52

МЕТАЛЛУРГИЯ

Морозов В. О., Коноваленко С. В., Ковалев А. А., Деревянко Г. В., Митриченко К. Н., Шатовский А. В. , ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» Опыт производства низкоуглеродистой стали с низким содержанием кремния марки Св-08А	56
Левотченко О. Л., Коноваленко С. В., Бугримов А. А., Путеев В. С. , ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» Разработка и внедрение в производство стали марки 62ПП с особыми требованиями по содержанию неметаллических включений	61
Абесадзе Г. , ООО «Бел-Джорджия Компани», Тбилиси, Грузия, Немененок Б. М., Румянцева Г. А., Мякинник Я. Л. , БНТУ, Ковальков А. В. , ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга «БМК» Повышение эффективности микролегирования стали борсодержащими сплавами	66

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Константинов В. М. , БНТУ, Кукареко В. А. , ГНУ ОИМ НАН Беларуси Пути энергосбережения при термической и химико-термической обработке сталей за счет ускорения диффузионных процессов	72
Томило В. А. , БНТУ, Пилипенко С. В. , Полоцкий государственный университет Влияние величины подачи на распределение Q-фактора вдоль конуса деформации стана типа ХПТ	81
Рафальский И. В. , Руленков А. Д. , Девойно О. Г. , БНТУ, Республиканское инновационное унитарное пред- приятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» Плазменное напыление композиционных покрытий на основе системы Al_2O_3-Al	88
Ловшенко Ф. Г. , Лозиков И. А. , Белорусско-Российский университет Влияние технологических факторов плавки на структуру и свойства модифицированных жаропрочных хромовых бронз	94
Никитин К. В. , Жаткин С. С. , Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия, Черников Д. Г. , Скороумов А. К. , Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева, г. Самара, Россия, Дунаев Д. А. , Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия, Новиков В. А. , Самарский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физиче- ского института им. П. Н. Лебедева Российской академии наук, г. Самара, Россия Применение магнитно-импульсной обработки при электродуговой сварке сплава АД1Н	101

ОХРАНА ТРУДА

Лазаренков А. М. , Садох М. А. , БНТУ Условия труда работающих на формовочных участках литейных цехов	109
Лазаренков А. М. , Садох М. А. , БНТУ Условия труда оператора-литейщика на автоматах и автоматических линиях	117
Лазаренков А. М. , Садох М. А. , БНТУ Условия труда земледельцев, работающих на смесеприготовительных участках литейных цехов	122

ДИСКУССИЯ

Стеценко В. Ю. , г. Могилев, Беларусь Об элементарных частицах	127
Иванова Л. В. , г. Новокузнецк, Россия Об амплитуде колебаний атомов компонентов твердых сплавов при аэродинамическом воздействии	131
Стеценко В. Ю. , г. Могилев, Беларусь О перспективности метода аэродинамического звукового упрочнения сплавов	133
Улитенок А. О. , г. Могилев, Беларусь О влиянии аэродинамического звукового воздействия на плотность дислокаций твердых сплавов	135

CONTENTS

Subscription 75034

HAPPY ANNIVERSARY

Matyushenko V.M. (to the 60 th birthday anniversary)	8
--	---

CONFERENCE

Based on the results of the 51 st International Scientific and Technical Conference "Foundry and Metallurgy 2023. Belarus"	9
--	---

FOUNDRY

Chechukha V.I. , OJSC "MMZ named after S.I. Vavilov – Management Company of Holding "BelOMO", Sadokha M.A. , BNTU Defects in high-pressure die casting and measures to prevent gas defects	16
Rovin S.L. , BNTU A modern foundry is a prototype of energy-efficient, environmentally neutral production of the future	25
Marukovich E.I., Stetsenko V.Yu. , Association of Foundrymen and Metallurgists of Belarus, Stetsenko A.V. , Belarusian-Russian University Nanostructural phase transformations in eutectoid reactions of binary alloys	30
Poddubny A.N. , JSC "Engineering Center for Nuclear Containers", Moscow, Russia Technological issues of manufacturing critical castings for the nuclear industry from ferritic cast iron with spherical graphite	33
Kulikov S.A. , OJSC "Minsk Tractor Works", Rudnitsky F.I. , BNTU, Shumigay V.A. , OJSC "Minsk Tractor Works" Criteria for evaluating the effectiveness of bentonites in the production of custom castings	43
Marukovich E.I., Stetsenko V.Yu. , Association of Foundrymen and Metallurgists of Belarus, Stetsenko A.V. , Belarusian-Russian University Mechanisms of modification of magnesium-manganese alloys	48
Marukovich E.I., Stetsenko V.Yu. , Association of Foundrymen and Metallurgists of Belarus, Stetsenko A.V. , Belarusian-Russian University About solid solutions of alloys	52

METALLURGY

Morozov V.O., Konovalenko S.V., Kovalev A.A., Derevyanko G.V., Mitrichenko K.N., Shatovsky A.V. , OJSC "BSW – Management Company of Holding "BMC" The experience of producing low-carbon steel with low silicon content of grade Sv-08A	56
Levotchenko O.L., Konovalenko S.V., Bugrimov A.A., Puteev V.S. , OJSC "BSW – Management Company of Holding "BMC" Development and implementation of grade 62PP steel production with special requirements for non-metallic inclusions content	61
Abesadze G. , LLC "Bel-Georgia Company", Tbilisi, Georgia, Nemenenok B.M., Rumiantseva G.A., Miakinnik Ya. L. , BNTU, Kowalkov A.W. , OJSC "BSW-Management Company of Holding "BMC" Increasing the efficiency of microalloying steel with boron-containing alloys	66

SCIENCE OF MATERIALS

Konstantinov V.M. , BNTU, Kukareko V.A. , United Institute of Mechanical Engineering of the National Academy of Sciences of Belarus Ways of energy saving during thermal and chemical-thermal treatment of steel due to acceleration of diffusion processes	72
Tomilo V.A. , BNTU, Pilipenko S.V. , Polotsk State University, Novopolotsk, Vitebsk region, Belarus Influence of the feed rate value on the distribution of the Q-factor along the cone of deformation of a CPR mil	81
Rafalski I.V. , Rulenkov A.D. , Devoino O.G. , Belarusian National Technical University, Science and Technology Park of BNTU "Polytechnic" Plasma spraying of Al ₂ O ₃ -Al composite coatings	88
Lovshenko F.G. , Lozikov I.A. , Belarusian-Russian University Influence of technological factors of melting on the structure and properties of modified heat-resistant chrome bronzes	94
Nikitin K.V. , Zhatkin S.S. , Samara State Technical University, Samara, Russia, Chernikov D.G. , Skoroumov A.K. , Samara National Research University named after academician S.P. Korolev, Samara, Russia, Dunaev D.A. , Samara State Technical University, Samara, Russia, Novikov V.A. , Samara Branch of the Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences, Samara, Russia Application of magnetic-pulse treatment in electrode arc welding of AD1N alloy	101

PROTECTION OF LABOUR

Lazarenkov A.M. , Sadokha M.A. , BNTU Employees' working conditions on molding areas of foundry shops	109
Lazarenkov A.M. , Sadokha M.A. , BNTU Working conditions of an operator-caster on automatic machines and lines	117
Lazarenkov A.M. , Sadokha M.A. , BNTU Working conditions of agricultural workers on mixing plant areas of foundry shops	122

DISCUSSION

Stetsenko V.Yu. , Mogilev, Belarus About elementary particles	127
Ivanova L.V. , Novokuznetsk, Russia, On the amplitude of vibrations of atoms of components of hard alloys under aerodynamic influence	131
Stetsenko V.Yu. , Mogilev, Belarus On the prospects of the method of aerodynamic sound hardening of alloys	133
Ulitenok A.O. , Mogilev, Belarus On the influence of aerodynamic sound impact on the dislocation density of hard alloys	135