



BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ISSN 1303-8308



INSTITUTE FOR METAL SCIENCE, EQUIPMENT AND TECHNOLOGIES
“ACAD. A. BALEVSKI” WITH HYDRO- AND AERODYNAMICS CENTRE “– BAS



ИНСТИТУТ ПО МЕТАЛОЗНАНИЕ, СЪОРЪЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
„АКАД. А.БАЛЕВСКИ” С ЦЕНТЪР ПО ХИДРОАЕРОДИНАМИКА”- БАН

AQAP 2110

Конференцията се провежда под председателството
на акад. Стефан Воденичаров

PROCEEDINGS

СБОРНИК ДОКЛАДИ

FIFTH NATIONAL CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
MATERIALS SCIENCE, HYDRO- AND AERODYNAMICS AND NATIONAL SECURITY '2015

ПЕТА НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ
МЕТАЛОЗНАНИЕ, ХИДРО- И АЕРОДИНАМИКА, НАЦИОНАЛНА СИГУРНОСТ '2015

22 – 23 October 2015 год.
SOFIA
22 – 23 октомври 2015 год.
СОФИЯ

ПРОГРАМЕН КОМИТЕТ

Председател: Акад. Ст. Воденичаров
Зам. председатели:
проф. д-н Людмил Дренчев – ИМСТЦХА-БАН, Чл.кор. проф. д-н Христо Белоев – Ректор на РУ „Ангел Кънчев“, Контраадмирал Митко Петев – началник на ВА „Г.С. Раковски“.
Членове: чл.кор. проф. д-н А. Попов ИМСТЦХ–БАН, проф. д-р Н. Попов ИМСТЦХ–БАН, доцент д-р Милен Иванов– заместник ректор на АМВР, проф. д-н П. Петров ИЕ-БАН, проф. д-р Д. Теодосиев ИКИ-БАН, проф. д-р Р. Кишев ИМСТЦХ–БАН, проф. д-р Е. Миланов ИМСТЦХ–БАН, проф. д-н В.Тошков ТУ-София, проф. д-р Й. Генов ТУ-София, проф. д-н Р. Русев ТУ-Варна, проф. д-н Д. Ставрев ТУ-Варна, проф. д-н Р. Шишков РУ-Русе, проф. д-р Т. Кузманов ТУ-Габрово, доц. д-н Н. Личков ИМСТЦХ–БАН, доц. д-р И. Митев ТУ-Габрово, доц. д-р Р. Петков ХТМУ-София.

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

Председател:
проф. д-н Иван Пършоров
GSM 0887 782 922, Тел.: 02 46 26 217
Ел. поща: parsh@ims.bas.bg

Зам. председатели:

доц. д-р Ст.Гюров GSM 0893 780 688, Тел.: 02 46 26 297 Ел. поща: s_gyrov@ims.bas.bg	проф. д-р К.Стойчев GSM 0885 625 870 Тел.: 02 46 26 292 Ел. поща: kstoichev@ims.bas.bg
---	--

Секретар:

Доц. д-р Любомир Анастиев
GSM 0895 785 303, Тел. 02 46 26 297,
Ел. поща: lanestiev@yahoo.com, anestiev@ims.bas.bg

Членове: проф. д-р Н. Дюлгеров, проф. д-р С. Тодоров, доц. д-р К. Даскалов, доц. д-р И. Пенков, доц. д-р Ст. Бушев, доц. д-р Л. Станев, доц. д-р С. Вълканов, доц. д-р К. Калчевска.

Секретарият: доц. д-р Румяна Лазарова,
доц. д-р В. Николова,

Организатори: гл. ас. д-р С. Пършоров, гл.ас. д-р Г. Стефанов, гл.ас. Р. Вълков, гл.ас. Р. Димитрова, Ал. Паунски, М. Спасова, Р. Боцева.

Художник: Иван Христов
Коректори: Валентина Николова и Румяна Лазарова
Компютерен: дизайн – Иван Христов

Издава:

Институт по металознание, съоръжения и технологии „Акад. А.Балевски” с Център по хидроаеродинамика - БАН, бул. “Шипченски проход” 67, 1574 София / България,
сайт на ИМСТЦХ-БАН: www.ims.bas.bg

СЪДЪРЖАНИЕ

№ по ред	МЕТАЛОЗНАНИЕ	стр.
1.1.	Пленарен - Стойко Гюров , ИЗВЛИЧАНЕ НА ПОЛЕЗНИ ПРОДУКТИ ОТ МЕДНА ПИРОМЕТАЛУРГИЧНА ШЛАКА	
1.2.	Lubomir Anestiev , ON THE CORRELATION BETWEEN THE RIBBON GEOMETRY AND THE TECHNOLOGICAL PARAMETERS AT RAPID QUENCHING BY THE CBMS METHOD	
1.3.	Orhan Gülcan, İbrahim Uslan, Yusuf Usta, Can Çoğun , EDM PERFORMANCE OF B ₄ C-Cu BASED SINTERED TOOL ELECTRODES	
1.4.	Peter Petrov, Stefan Valkov, Rumiana Lazarova, S. Parshorov, Ruslan Bezdushnyi, Dimitar Detchev, Nikolay Ivanov , SURFACE ALLOYING ALUMINIUM WITH TITANIUM USING HYBRID TECHNOLOGY	
1.5.	Peter Petrov, Dimitar Dechev, Victor Bondrachuk, Denis Kozlenko, Nicolai Ivanov, Iia Martev , INVESTIGATION OF MULTI-LAYER NANO-COATINGS OF MEN/MEN, FORMED BY MEANS OF DC MAGNETRON SPUTTERING, ME = TI, W	
1.6.	Peter Petrov, Darina Kaicheva , Electron beam welding of high-strength aluminium alloys	
1.7.	Rumyana Lazarova, Nikolay Tonchev , MULTI- CRITERIA APPROACH FOR STUDYING THE INFLUENCE OF CASTING TECHNOLOGY ON MICROSTRUCTURE OF ALUMINUM ALLOY CASTINGS	
1.8.	Relu-Marian Dumitru, Florin Stefanescu, Gigel Neagu , CAST METALIC COMPOSITES BASED ON ALUMINIUM WITH ALUMINA AND GRAPHITE PARTICLES	
1.9.	Sabina Cherneva, Dimitar Stoychev, Tsvetina Dobrovolska, Roumen Iankov , NANOINDENTATION INVESTIGATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF ELECTRODEPOSITED In-Co ALLOY COATINGS	
1.10.	Stoyan Parshorov , SOME FEATURES OF CASTED NICKEL BASED SUPERALLOY	
1.11.	Владимир Петков , ИЗНОСОУСТОЙЧИВОСТ НА ЕЛЕКТРОХИМИЧНИ НИКЕЛОВИ ПОКРИТИЯ МОДИФИЦИРАНИ С НАНОДИАМАНТИ	
1.12.	Георги Евт. Георгиев , ЕДИН ЕФЕКТИВЕН ПОДХОД ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА КОМПЮТЪРНОТО СИМУЛИРАНЕ ПРИ УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ЛЕЯРСКИТЕ ТЕХНОЛОГИИ	
1.13.	Георги Евт. Георгиев , АВТОМАТИЧНАТА ОПТИМИЗАЦИЯ – НОВИЯТ СЪВРЕМЕНЕН ПОДХОД ЗА УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ЛЕЯРСКИТЕ ТЕХНОЛОГИИ	
1.14.	Иван Георгиев, Стефан Бушев, Сергей Станев , ЦЕНТРОБЕЖНО ЛЕЕНЕ – МАТЕМАТИЧНО МОДЕЛИРАНЕ	
1.15.	Иван Георгиев, Стефан Бушев, Иван Пенков, Сергей Станев , ЦЕНТРОБЕЖНО ЛЕЕНЕ НА ФАСОННИ ЧУГУНЕНИ ЗАГОТОВКИ ЗА МЕТАЛОПРОВОДИ	
1.16.	Иван Георгиев, Стефан Бушев , ТЕХНОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ И ВЪЗМОЖНОСТИ НА ЦЕНТРОБЕЖНО ЛЕЕНЕ	
1.17.	Людмил Йовков , ЧИСЛЕНО СИМУЛИРАНЕ НА ПРОЦЕСА НА КРИСТАЛИЗАЦИЯ НА АЛУМИНИЕВА СПЛАВ	
1.18.	Любен Лаков, Божидар Живов, Михаела Александрова, Красимира Тончева , МЕХАНОХИМИЧНО АКТИВИРАНЕ НА БЕЗОЛОВНИ СЪСТАВИ ЗА СИНТЕЗ НА КОНДЕНЗАТОРНА КЕРАМИКА	
1.19.	Любен Лаков, Станислав Асенов, Красимира Тончева, Божидар Живов, Стефан Рафаилов , ТОПЛОИЗОЛАЦИОНЕН МАТЕРИАЛ НА ОСНОВАТА НА ДОМУ С УЧАСТИЕ НА ПЕНОСТЪКЛЕНИ ГРАНУЛИ	
1.20.	Любен Лаков, Красимира Тончева, Десислава Керкенелова, Божидар Живов, Михаела Александрова , ИЗСЛЕДВАНЕ ПРИЛОЖЕНИЕТО НА ДОМУ ЗА ПОЛУЧАВАНЕ НА РАЗПЕНЕНИ СИЛИКАТНИ МАТЕРИАЛИ	
1.21.	Любен Лаков, Красимира Тончева, Марин Маринов, Стефан Рафаилов , ФИЗИКО-МЕХАНИЧНИ СВОЙСТВА НА ПЕНОГРАНУЛИ ЗА ДЕКОРАТИВНИ, ЦВЕТНИ МОЗАЙКИ	
1.22.	Любен Лаков, Красимира Тончева, Марин Маринов, Стефан Рафаилов, Станислав Асенов , ИЗСЛЕДВАНЕ ПРОЦЕСИТЕ НА ГРАНУЛИРАНЕ НА ПЕНОСТЪКЛЕНИ ШИХТИ	
1.23.	Николай Алексиев, Бойко Кръстев, Росица Димитрова, Валентин Манолов , ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ЕКСТРУДИРАНЕ НА ТЕЛ СЪДЪРЖАЩ НАНОЧАСТИЦИ	

1.24.	Нели Гидикова, Мачией Суловски, Марчин Мадей, Радослав Вълков, Владимир Петков, КОМПОЗИТНИ ПОКРИТИЯ ОТ ХРОМ С НАНОДИАМАНТИ ВЪРХУ СИНТЕРОВАНИ МАТЕРИАЛИ НА ЖЕЛЯЗНА ОСНОВА	
1.25.	Пламен Ташев, МОДЕЛ НА ТОПЛИННИТЕ ПРОЦЕСИ ПРИ АВТОМАТИЗИРАНО ВИГ НАВАРЯВАНЕ НА ОБРАЗЦИ С РАВНИННА ПОВЪРХНОСТ	
1.26.	Галина Петкова, Пламен Ташев, Елисавета Ташева, ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОСНОВНИТЕ ПАРАМЕТРИ ПРИ ПРОЕКТИРАНЕ НА МОДУЛ ЗА АВТОМАТИЗИРАНО ЗАВАРЯВАНЕ НА РОТАЦИОННИ ДЕТАЙЛИ	
1.27.	Стефан Бушев, ИЗЧИСЛИТЕЛНА ФИЗИКА – ЛЕЕНЕ И ТЕРМООБРАБОТКА	
1.28.	Стефан Бушев, ИЗЧИСЛИТЕЛНА ФИЗИКА – ЛЕЕНЕ И ТЕРМООБРАБОТКА	
1.29.	Сергей Станев, Ангел Великов, Румяна Маринова, Анна Манева, Явор Бойчев, ТЕХНОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ ПРИ ОТЛИВАНЕ НА АЛУМИНИЕВА СКОБА - НОСАЧ RUI 0102	
1.30.	Тодор Петров, ЗАВИСИМОСТ МЕЖДУ ПАРАМЕТРИТЕ НА РЕЖИМА И РАЗМЕРИТЕ НА НАВАРЕНАТА ИВИЦА ПРИ НАВАРЯВАНЕ С ТРЪБЕН САМОЗАЩИТЕН ТЕЛ	
1.31	Тодор Петров, МЕТОДИКА ЗА МОДИФИЦИРАНЕ НА ТЕЧНАТА ФАЗА ЧРЕЗ ВПРЪСКВАНЕ НА НАНОПРАХОВЕ ПО МЕТОДИ ВИГ И ИВИГ	
1.32	Явор Бойчев, Георги Стефанов, Николай Дюлгерев, Стойко Гюров, СТРУКТУРНИ ОСОБЕНОСТИ НА КОМПАКТИРАНИ КОМПОЗИТИ С МИКРОКРИСТАЛНА СТРУКТУРА НА ОСНОВАТА НА АЛУМИНИЕВИ СПЛАВИ	
ХИДРО- И АЕРОДИНАМИКА		
2.1.	Златко Златев, Валерий Димитров, Богомил Славчев, Красимир Батаклиев, ЧИСЛЕНА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ХИДРОДИНАМИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА МОДЕЛ НА ГРЕБЕН ВИНТ В ОСЕВИ ПОТОК С FLOWFD	
2.2.	Валерий Димитров, РАЗШИРЕНА БАЗА ДАННИ НА ЦХА ЗА ХИДРОДИНАМИЧНО ПРОЕКТИРАНЕ НА БЪРЗОХОДНИ КОРАБИ	
2.3.	Асен Стефанов, Анна Станева, Валерий Димитров, Александър Николов, ЕЛЕКТРОНЕН АРХИВ ЗА МОДЕЛИТЕ НА КОРАБНИ ДВИЖИТЕЛИ, ИЗПОЛЗАНИ В ПРАКТИКАТА НА ЦХА	
2.4.	Евгени Миланов, Валя Чотукова, Добрин Ефремов, Стоян Сотиров, КРИТИЧНИ НАТОВАРВАНИЯ НА КОРАБНИЯ РУЛ ПРИ ЕКСТРЕМАЛНИ МАНЕВРИ	
2.5.	Добрин Ефремов, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ВЪЛНОВАТА КАРТИНА ОКОЛО ВИСОКОСКОРОСТЕН КАТАМАРАН ЧРЕЗ СОФТУЕРНА СРЕДА „МАТЛАБ“	
2.6.	Евгени Миланов, Тихомир Тотев, Атанас Ковачев, РАЗРАБОТВАНЕ И ВГРАЖДАНЕ В МАНЕВРЕНИЯ ТРЕНАЖОР НА ЦХА СИМУЛАЦИОННИ МОДЕЛИ	
2.7.	Владимир Ракитин, Румен Кишев, Силвия Кирилова, Стоян Стоянов, МОДЕЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА ПОВЕДЕНИЕТО НА ПОВРЕДЕН КОРАБ НА ВЪЛНЕНИЕ	
2.8.	Силвия Кирилова, Стоян Стоянов, Георги Маринов, ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВЕРТИКАЛНИТЕ УСКОРЕНИЯ НА КОРАБА ЧРЕЗ ОПТИЧНА СИСТЕМА ЗА ПРОСЛЕДЯВАНЕ ДИНАМИКАТА НА МОДЕЛА	
2.9.	Григор Николов, ЧИСЛЕНА МОДЕЛИРАНЕ НА СЪОРЪЖЕНИЕ ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА СУЛФИДНИ РАЗТВОРИ ОТ ПРИДЪННИТЕ МОРСКИ ЗОНИ	
2.10.	Атанас Ковачев, Стефан Борисов, ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ НА АВТОМАТИЗИРАН СТЕНД ЗА ЛИНЕЙНИ ПРЕМЕСТВАНИЯ	
2.11.	Атанас Ковачев, Георги Атанасов, Асен Асенов, ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ НА КОНТРОЛЕРИТЕ НА ДВУКАНАЛНА УЛТРАЗВУКОВА СИСТЕМА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ТРАЕКТОРИЯТА НА АВТОНОМНИ МОДЕЛИ ПРИ ИЗПИТАНИЯ В МАНЕВРЕНА - МОРЕХОДЕН БАСЕЙН НА ЦЕНТЪРА ПО ХИДРО- И АЕРОДИНАМИКА	
2.12	Атанас Ковачев, Милен Колев, Илиян Киряков, ПРЕСТРУКТУРИРАНЕ И РАЗВИТИЕ НА КОМПЮТЪРНАТА МРЕЖА НА ЦХА	
2.13	Георги Томов, Христо Скулев, ПРИЛОЖЕНИЕ НА BRUSH-PLATING В КОРАБОРЕМОНТА	
2.14	Христо Скулев, Момчил Манов, Георги Томов, ИЗСЛЕДВАНЕ МОРФОЛОГИЯТА НА ЗАЩИТНИ ПОКРИТИЯ, НАНЕСЕНИ ВЪРХУ СИНТЕРОВАНИ МАТЕРИАЛИ С ПРИЛОЖЕНИЕ	

	В КОРАБОСТРОЕНЕТО	
	НАЦИОНАЛНА СИГУРНОСТ	
3.1.	D. Dimitrov, V.Panevski, G.Nikolov, SECURITY MANAGEMENT SYSTEM – CONCEPTS AND COMPONENTS	
3.2.	D. Dimitrov, V.Panevski, G. Nikolov, CRITICAL INFRASTRUCTURE RESILIENCE INDICATOR - ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF METHODS FOR ASSESSING	
3.3.	Г. Велковска, НЯКОИ ЗАКОНОВИ АСПЕКТИ В ОБСЛЕДВАНЕТО НА АВАРИИТЕ В СТРОИТЕЛСТВОТО	
3.4.	Г. Велковска, УСТРОЙСТВО НА ЕНЕРГИЙНИТЕ МРЕЖИ И СЪОРЪЖЕНИЯ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ – ЗАКОНОВИ СТАНДАРТИ	
3.5.	Г. Велковска, УСТРОЙСТВЕНИ РЕГЛАМЕНТИ ПРИ НЕФТОПРОВОДИТЕ И ГАЗОПРОВОДИТЕ У НАС	
3.6.	V. Panevski, D. Dimitrov, G. Nikolov, BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT - INTERNATIONAL STANDARDS ON VULNERABILITY ASSESSMENT	
3.7.	V. Panevski, D. Dimitrov, G. Nikolov, ADVANCED INNOVATION IN ENVIRONMENTAL SECURITY	
3.8.	С. Георгиев, Х. Колев, Н. Обрешков, Е. Лалев, В. Венков, ПОСТОЯННО ДЕЙСТВАЩ ПОЛИГОН ЗА ТЕСТОВЕ НА СЕНЗОРИ И ДЕМОНСТРАЦИЯ НА СЕНЗОРНА СИСТЕМА	
3.9.	С. Георгиев, Х. Колев, Н. Обрешков, БЕЗЖИЧЕН МОДУЛ ЗА МОНТАЖ И ЛОКАЛНА НАСТРОЙКА НА СЕНЗОРНА СИСТЕМА	
3.10.	В. Петров, А. Крумов, А. Симеонова, КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА НА БРОНЕВИ ОБРАЗЦИ С РАЗЛИЧНО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ В ПРОЦЕСА НА ОПИТНО-КОНСТРУКТОРСКАТА РАБОТА ПО СЪЗДАВАНЕ НА НОВИ БРОНИ	
3.11.	А. Крумов, Ст. Асенов, В. Петров, А.Симеонова, ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ ЗАЩИТНАТА СПОСОБНОСТ НА ПЕРСПЕКТИВНИ КЕРАМИЧНИ МАТЕРИАЛИ ЗА БАЛИСТИЧНА ЗАЩИТА ЧРЕЗ DEPTH OF PENETRATION TEST	
3.12.	Ад. Тумбарска, МЕТОДОЛОГИЯ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ПОТЕНЦИАЛНИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА НЕЛЕТАЛНИ СРЕДСТВА	
3.13.	К. Стойчев, Н. Георгиев, Тхай Куанг Ву, НЯКОИ АСПЕКТИ НА ЗАВИСИМОСТТА МЕЖДУ НАЦИОНАЛНА И ТЕХНОЛОГИЧНА СИГУРНОСТ	
3.14.	Н. Георгиев, К. Стойчев, Тхай Куанг Ву, СЪВРЕМЕННИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ВЪВ ВОЕННАТА И ВОЕННО-ТЕХНОЛОГИЧНАТА ОБЛАСТ	
3.15.	Р. Делева, Н. Георгиев, К. Стойчев, ВОЕННИ СПОСОБНОСТИ НА ИДИЛ - МНОГООБРАЗИЕ НА СРЕДСТВА И СПОСОБИ, ЕДИНСТВО НА ЦЕЛИ И ПРИНЦИПИ	
3.16.	Св. Янева, В. Пехливански, В. Николова, ПРИЛОЖЕНИЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА НАНОТЕХНОЛОГИИ В ЕКИПИРОВКАТА НА АНТИТЕРОРИСТА	
3.17.	Ад. Тумбарска, ОЦЕНЯВАНЕ ПОТЕНЦИАЛНИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ГРУПИ ОТ СХОДНИ НЕЛЕТАЛНИ СРЕДСТВА	
3.18.	В. Петров, А. Крумов, А. Симеонова, ЕДИН ПОДХОД ПРИ ОСИГУРЯВАНЕ КОМПЛЕКСНА ЗАЩИТА НА БРОНЕОБЕКТИ ОТ РАЗЛИЧНИ ВИДОВЕ БОЕПРИПАСИ	
3.19.	П. Пенева, А. Симеонова, СИСТЕМИТЕ ЗА СИГУРНОСТ НА ИНФОРМАЦИЯТА КАТО ОРГАНИЗАЦИОНЕН ПОДХОД ЗА ЗАЩИТА НА НАЦИОНАЛНАТА СИГУРНОСТ	