



Коллектив авторов

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В ХХІ ВЕКЕ

МОНОГРАФИЯ

Книга 2

материалы были представлены на международном
научном симпозиуме «Достижения современной науки»
www.sworld.com.ua 20-27 февраля 2012 года

Симпозиум проходил при поддержке:

- Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота Украины
- Одесский национальный морской университет
- Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
- Институт морехозяйства и предпринимательства



Куприенко С.В.
Одесса 2012

УДК 082
ББК 30Ж
П 26

Перспективы развития техники и технологий в XXI веке. В 2 книгах.
П 26 К 2. : монография / под общ. ред. С. В. Куприенко ; SWorld. – Одесса: Куприенко С.В., 2012 – 179 с. : ил., табл.
ISBN 978-966-2769-03-6

Материалы, представленные в монографии, были представлены на международном научном симпозиуме «Достижения современной науки». Тексты содержат результаты научной работы авторов.

Матеріали, представлені в монографії, були представлені на міжнародному науковому симпозіумі «Досягнення сучасної науки». Тексти містять результати наукової роботи авторів.

The material of monograph were presented at international scientific symposium "The achievements of modern science." The texts contain the results of scientific work of the authors.

Монография может быть полезна для руководителей и работников предприятий и организаций, преподавателей, соискателей, аспирантов, магистрантов и студентов высших учебных заведений.

**УДК 082
ББК 30Ж**

ISBN 978-966-2769-03-6

©Коллектив авторов, 2012
©Издательство Куприенко С.В., 2012



Монография подготовлена авторским коллективом:

1. *Болштянский Александр Павлович*, Омский государственный технический университет доктор технических наук, профессор - *Раздел 1.1. (в соавторстве)*.
2. *Ивахненко Тарас Алексеевич*, Омский государственный технический университет, кандидат технических наук - *Раздел 1.1. (в соавторстве)*.
3. *Кирсанов Роман Григорьевич*, Самарская государственная сельскохозяйственная академия, кандидат физико-математических наук, доцент - *Глава 2*
4. *Ковальчук Диана Андреевна*, Севастопольский национальный технический университет - *Раздел 1.4. (в соавторстве)*.
5. *Костромина Светлана Владимировна*, ФГБОУ ВПО „ЮРГУЭС”, кандидат технических наук, доцент - Аспирант - *Раздел 1.2. (в соавторстве)*.
6. *Крывда Виктория Игоревна*, Одесский национальный политехнический университет, аспирант - *Раздел 1.3.*
7. *Лаврушин Геннадий Алексеевич*, Дальневосточный федеральный университет, доктор технических наук, профессор – *Глава 4*
8. *Лаврушина Елена Геннадьевна*, Дальневосточный федеральный университет, аспирант - *Глава 4*
9. *Лысенко Евгений Алексеевич*, Омский государственный технический университет, кандидат технических наук, доцент – *Раздел 1.1. (в соавторстве)*
10. *Мартьюшев Никита Владимирович*, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, кандидат технических наук - *Глава 5*
11. *Нудьга Александр Александрович*, Севастопольский национальный технический университет, аспирант - *Раздел 1.4. (в соавторстве)*.
12. *Овчарук Валерий Николаевич*, Тихоокеанский государственный университет, докторант, кандидат технических наук, доцент – *Глава 3*
13. *Пачурин Виктор Германович*, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева - *Раздел 1.5. (в соавторстве)*.
14. *Пачурин Герман Васильевич*, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, доктор технических наук, профессор - *Раздел 1.5. (в соавторстве)*.
15. *Руденко Елена Евгеньевна*, ФГБОУ ВПО „ЮРГУЭС”, кандидат технических наук, доцент - *Раздел 1.2. (в соавторстве)*.



16. Серебрякова Людмила Андреевна, Дальневосточный федеральный университет, доктор технических наук, профессор – Глава 4
17. Филиппов Алексей Александрович, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, аспирант - Раздел 1.5. (в соавторстве).
18. Яковлева Елена Викторовна, ФГБОУ ВПО „ЮРГУЭС”, аспирант - Раздел 1.2. (в соавторстве).

Рецензенты

Гаврилов Г.Н., Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, доктор технических наук, профессор – Раздел 1.5

Миронов В.М., Самарская государственная сельскохозяйственная академия, доктор физико-математических наук, профессор – Глава 2

Шеромова И.А., Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, доктор технических наук, профессор – Глава 4



Содержание

ГЛАВА 1. ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

1.1. Синтез безвибрационного механизма движения поршневого компрессора с газовым подвесом поршня.....	7
1.2. Исследование влияния вредных факторов производства и социально-гигиенической среды на рабочих нефтеперерабатывающего комплекса.....	22
1.3. Оптимизация сети теплообменного оборудования установки ЭЛОУ-АВТ.....	35
1.3.1. ЭЛОУ-АВТ.....	36
1.3.2. Применение метода пинч-анализа для интеграции тепловых потоков ЭЛОУ-АВТ.....	39
1.3.3. Эксергетический метод анализа тепловых потоков ЭЛОУ-АВТ.	43
1.4. Широкополосная малогабаритная антенная решетка с полем излучения круговой поляризации.....	49
1.4.1. Математическая модель поля излучения и методика расчета входного сопротивления спиральных излучателей.	49
1.4.2. Результаты теоретического исследования характеристик зеркальной антенны со спиральным облучателем.	53
1.4.3. Теоретические исследования четырехэлементной решетки.....	57
1.5. Подготовка структуры и механических свойств горячекатанных стальных заготовок под высадку высокопрочных болтов.....	62

ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИШЕНЕЙ, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ПОТОКА ТУГОПЛАВКИХ ЧАСТИЦ, РАЗОГНАННЫХ ЭНЕРГИЕЙ ВЗРЫВА

2.1. Основные механизмы взаимодействия потока частиц с преградой.....	75
2.2. Анализ взаимодействия частиц с мишенью и оценка энергии.....	78
2.3. Влияние потока высокоскоростных частиц на свойства малоуглеродистых сталей.....	81
2.4. Влияние на свойства металлической преграды расстояния от заряда ВВ, разгоняющего поток частиц.....	85
2.5. Особенности распределения твердости инструментальных углеродистых сталей по объему в зависимости от угла падения потока частиц.....	86
2.6. Применение рентгеноструктурного анализа для исследования стальных мишеней, обработанных потоком тугоплавких частиц.....	94



2.7. Сравнительный анализ структурных изменений в металлических преградах после взаимодействия с потоками из частиц вольфрама и нитрида титана, разогнанных косой ударной волной.....	95
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ГЛАВА 3. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АКУСТИКО-ЭМИССИОННЫХ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

3.1. Состояние и перспективы развития.....	101
3.2. Особенности использовании АЧХ объекта при спектральном анализе сигналов АЭ.....	104
3.3. Теоретический анализ свойств АЧХ образцов материалов и объектов контроля.....	105
3.4. Экспериментальные исследования АЧХ образцов керамических материалов.....	116
3.5. Методика оценки АЧХ системы «объект-преобразователь».....	123

ГЛАВА 4. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ КОМПОЗИТНЫХ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

4.1. Особенности структуры композиционных нетканых материалов.....	126
4.2. Влияние влажности на деформационные процессы композитных нетканых материалов.....	134
4.3. Математическое моделирование деформационного процесса нетканого полотна при осевом растяжении.....	142

ГЛАВА 5. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА СВИНЦОВИСТЫХ БРОНЗ

5.1. Влияние скорости охлаждения на структуру и свойства свинцовистых бронз.....	148
5.2. Легирование отливок через защитно-разделительные покрытия литейной формы.....	154
5.3. Влияние защитно-разделительных покрытий с УДП на структуру и свойства отливок из свинцовистой бронзы.....	158
Литература.....	168



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В XXI ВЕКЕ.

МОНОГРАФИЯ

Книга 2

На украинском, русском и английском языках

Редактор: к.т.н. Куприенко С.В.

Издано:

Куприенко Сергей Васильевич

А/Я 38, Одесса, 65001

e-mail: orgcom@sworld.com.ua

site: www.sworld.com.ua

Свидетельство субъекта изд. дела ДК4298 от 06.04.2012

*Издатель не несет ответственности за достоверность
информации и научные результаты, представленные в статьях*

Компьютерный набор и
разработка оригинал-макета - Куприенко С.В.

Подписано к печати 10.05.2012 г.

Формат 60x84 1/16. Способ печати – ризограф.

Заказ №108. Тираж 300.

Отпечатано на полиграфической базе ООО «Внешрекламсервис»
65026, г.Одесса, ул.Успенская, 40
Тел.(0482)37-70-76