



Юго-Западный государственный университет (Россия)
Кафедра нанотехнологий, микроэлектроники,
общей и прикладной физики
Региональный центр нанотехнологий

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ, НАНОТЕХНОЛОГИЙ, ПРОИЗВОДСТВА

Сборник научных статей
2-й Международной
научно-практической конференции

9 декабря 2022 года

Курск 2022

УДК 620.3
ББК 30.600.3
А43 НТ-03

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Председатель - Кузьменко Александр Павлович – д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник Регионального центра нанотехнологий ЮЗГУ

Зам. председателя - Кузько Андрей Евгеньевич, к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики ЮЗГУ

Ученый секретарь - Шельдешова Елена Владимировна — старший преподаватель кафедры нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики ЮЗГУ

Члены оргкомитета

Горохов Александр Анатольевич – к.т.н., доцент

Пугачевский Максим Александрович – д.ф.-м.н., профессор, директор Регионального центра нанотехнологий ЮЗГУ

Мельников Геннадий Александрович – к.ф.-м.н., доцент, старший научный сотрудник кафедры нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики ЮЗГУ

Родионов Владимир Викторович – к.ф.-м.н., старший научный сотрудник Регионального центра нанотехнологий ЮЗГУ

Локтионова Инна Владимировна — к.ф.-м.н., доцент кафедры нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики ЮЗГУ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ, НАНОТЕХНОЛОГИЙ,

ПРОИЗВОДСТВА: сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции (9 декабря 2022 года); Юго-Зап. гос. ун-т. Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2022. – 393 с.

ISBN 978-5-907679-58-0

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области машиностроения, нанотехнологий, материаловедения, современного производства.

Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в области машиностроения, материаловедения и нанотехнологий, преподавателей, студентов и аспирантов вузов. Конференция организована в рамках реализации стратегического проекта по программе развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Юго-Западный государственный университет", в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» (Соглашения № 075-15-2021-1155 и № 075-15-2021-1213).

Текст печатается в авторской редакции. Авторы и научные руководители несут ответственность за содержание статьи и достоверность приведенных в ней материалов и сведений, гарантируют отсутствие незаконных заимствований. В случае обнаружения плагиата статья будет ретрагирована, факт плагиата – обнародован.

ISBN 978-5-907679-58-0

УДК 620.3
ББК 30.600.3

© Юго-Западный государственный
университет, 2022
© Авторы статей, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Khasanov M.I.</i> WAYS TO IMPROVE INFORMATION SECURITY	9
<i>Khasanov M.I.</i> RELEVANCE OF USING PHP PROGRAMMING LANGUAGE. PROGRAMMING LANGUAGE FEATURES	12
<i>Khasanov M.I.</i> A NEURAL NETWORK AS A ROUND OF DEVELOPMENT IN THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	15
<i>Korzhhev A.A.</i> FORMATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES IN THE POST-SOVIET SPACE	18
<i>Korzhhev A.A.</i> ABOUT WORK IN IT-TECHNOLOGIES	21
<i>Korzhhev A.A.</i> CONCEPTS ABOUT THE METHOD OF PARALLEL PROGRAMMING. ITS FEATURES AND IMPLEMENTATION	24
<i>Usmanova R.R.</i> STUDIES OF THE HYDRAULIC RESISTANCE COEFFICIENT OF THE GAS CLEANING APPARATUS	27
<i>Аболмасова Л.С., Азеев Е.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЕМКОСТИ РАЗРЯДНЫХ КОНДЕНСАТОРОВ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ ОТХОДОВ СВИНЦОВОЙ ЛАТУНИ В ВОДЕ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ	30
<i>Аганов В.В.</i> МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ОСТАТКА ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЙ	33
<i>Акулова Е.А.</i> БИОЭНЕРГОАКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ	36
<i>Алпеев А.Ю., Андреева К.А.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ПРО.ЗРЕНИЕ» КАК ИНСТРУМЕНТА ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА	39
<i>Анциев А.В., Арсеньева А.А., Сальников С.В.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИЗНОСА РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ КОСВЕННОГО КОНТРОЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЛЬТРА КАЛМАНА	42
<i>Артамонов А.С.</i> ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ НА УРОВНЕ РЕГИСТРОВЫХ ПЕРЕДАЧ	46
<i>Артамонов А.С.</i> МЕТОД АЛГОРИТМИЧЕСКОГО КОНЕЧНОГО АВТОМАТА (ASM) В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ	49
<i>Афанасьев И.А.</i> ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	52
<i>Ахмедзянова Р.Р., Валеева Р.Т., Тунцев Д.В.</i> ГИДРОЛИЗ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ БИОМАССЫ	55
<i>Басалаев Ю.М., Иванченко П.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ В СТОМАТОЛОГИИ	58
<i>Басалаева О.Г., Кисвянцева Л.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЧАТ-БОТОВ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ КЛИНИКАХ	60
<i>Белан Д.Ю., Макашин Д.С.</i> МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ СЦЕНАРИЕВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ	63
<i>Богданова С.Д.</i> РАЗВИТИЕ РЕЧИ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА ЧЕРЕЗ ДИДАКТИЧЕСКУЮ ИГРУ	67

<i>Богданова С.Д.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	70
<i>Бондарев М.А., Новиков К.К., Бабков А.П.</i> ИГОЛЬЧАТЫЕ ЭГД-НАСОСЫ	73
<i>Бондарев М.А., Кругловенко М.А., Новиков К.К.</i> СЕТЧАТЫЕ (РЕШЁТЧАТЫЕ) ЭГД-НАСОСЫ	77
<i>Булгакова А.А., Бондарь Е.В.</i> СПОСОБЫ ОПИСАНИЯ МАГНИТОЭЛЕКТРОУПОРЯДОЧЕННЫХ СИСТЕМ	82
<i>Булгакова А.А., Беседин А.Г.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРРОЖИДКОСТИ И ЕЕ ПОВЕДЕНИЕ В МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	85
<i>Булгакова А.А., Соколов Е.А.</i> СВОЙСТВА МАГНИТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ	88
<i>Буслов М.А.</i> ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТА В АРХИТЕКТУРЕ	91
<i>Вертенбергер Е.И.</i> ПРИМЕНИМОСТЬ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ИСПЫТАНИЯХ НА ПРОЧНОСТЬ	93
<i>Голубовская И.Я., Огурцова А.В., Черняков А.А.</i> СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	96
<i>Горбулин М.В., Мью М.Т., Родионов В.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ПОГЛОЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В КОМПОЗИЦИИ «ШУНГИТ – ГЕМАТИТ»	99
<i>Гречишников А.В., Шевляков М.Ю., Кочура А.В.</i> ПОЛУЧЕНИЕ СТРУКТУР ДИВАНАДИЯ ПЕНТАОКСИДА (V ₂ O ₅)	102
<i>Громков А.С., Солдатов А.А., Букреев З.В.</i> ВЛИЯНИЕ КЛАСТЕРИЗАЦИИ НА СВОЙСТВА КОНДЕНСИРОВАННЫХ СИСТЕМ	107
<i>Гусев Е.О., Кузьменко А.П.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПОДСЧЁТА КУБОВ ДЛЯ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА НАНОПЛЁНОК ИЗ НИТРИДА ГАФИИ	116
<i>Дегтярев А.А., Швеиц М.Е., Кровякова Е.И.</i> КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТВОРИТЕЛЯ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА И КАТАЛИЗАТОРА N,N-ДИМЕТИЛФОРМАМИДА НА ПРОЦЕСС ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ХЛОРИРОВАНИЯ 4-НИТРОАНИЛИНА	119
<i>Дегтярев А.А., Швеиц М.Е., Кровякова Е.И.</i> МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА В КАЧЕСТВЕ РАСТВОРИТЕЛЯ И КАТАЛИЗАТОРА N-МЕТИЛПИРРОЛИДОНА НА ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ ГАЛОГЕНИРОВАНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ АМИНОВ	122
<i>Долматов М.С., Морозов Л.А., Павлов А.Д., Алтухов А.Ю.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ И СПЛАВОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КУЗОВА АВТОМОБИЛЕЙ	126
<i>Доманов К.И., Гулова С.В., Родионов Д.Е., Щелкин З.В.</i> ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ БОКСОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР	129
<i>Дурнев Д.А., Бурых Г.В.</i> УНИКАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК	134
<i>Егельский И.В., Мартынова Е.А., Пугачевский М.А.</i> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ В КАЧЕСТВЕ ПАВ НА СИНТЕЗ И ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА ТИТАНА, ЛЕГИРОВАННЫХ ИТТРИЕМ	138
<i>Елисеев А.А.</i> ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕЗКА МЕТАЛЛА С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРА. ОСНОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	143
<i>Елисеев А.А.</i> ПРОМЫШЛЕННАЯ РЕЗКА МЕТАЛЛА С ПОМОЩЬЮ ПЛАЗМЫ. ОСНОВЫ	145

6. Родионов И.В. Термооксидные покрытия остеофиксаторов из стали 12Х18Н9Т, полученные воздушно-термическим оксидированием // Инженерная физика. №6, 2008. С. 56-64.

7. Родионов И.В. Физико-химические и механические свойства функциональных термооксидных покрытий на медицинских имплантатах из нержавеющей стали // Физика и химия обработки материалов. №4, 2012. С. 45-52.

8. Родионов И.В., Бутовский К.Г., Анников В.В., Хапрора Т.С. Поверхностно-структурные характеристики термооксидных биопокровов остеофиксаторов из стали 12Х18Н9Т / Сб. докладов 2-го Междуна. научно-технического симпозиума «Наноструктурные функциональные покрытия и материалы для промышленности» Харьковской нанотехнологической ассамблеи – 2007. Т.1. Наноструктурные материалы. Украина, Харьков, 2007. С. 139-145.

9. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Лазерное импульсное легирование коррозионно-стойкой хромоникелевой стали 12Х18Н10Т с использованием графитовой пасты // Упрочняющие технологии и покрытия. Т.16. №5 (185), 2020. С. 224-228.

10. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Формирование состава и характеристик поверхности хромоникелевой стали 12Х18Н10Т при лазерном модифицировании в слое экспериментальной легирующей обмазки // Журнал технической физики. Т.92. Вып.1, 2022. С. 84-91.

11. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Изменение характеристик поверхности стали 12Х18Н10Т при лазерном модифицировании в слое графитовой пасты, содержащей наночастицы диоксида титана // Письма в ЖТФ. Т. 47. Вып. 10, 2021. С. 50-54.

12. Проскуряков В.И., Родионов И.В., Сурменко Е.Л., Соколова Т.Н. Влияние состава обмазочного слоя на характеристики поверхности стали 12Х18Н10Т после лазерного импульсного легирования // Вопросы электротехнологии. №4 (25), 2019. С. 101-106.

13. Проскуряков В.И., Родионов И.В. Исследование влияния состава легирующей обмазки на изменение структуры и микротвердости нержавеющей стали 12Х18Н10Т // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия «Проблемы материаловедения, сварки и прочности в машиностроении». № 2 (249), 2021. С. 88-92

Sannikov Danil Sergeevich, Master's student

(e-mail:sannikovskiy777@mail.ru)

Saratov State Technical University named after Yuri Gagarin, Saratov, Russia

ANALYSIS OF THE TECHNOLOGY OF STRENGTHENING HYDROFOILS OF SHIPS

Abstract. This article reveals the technological features of the hydrofoil. The traditional methods of hardening and restoration of the surface layer of the hydrofoil are described and analyzed. The features of the use of titanium nitride as a protective layer of hydrofoils in shipbuilding are given. A promising and modern method of obtaining a wear-resistant surface of parts to increase the service life is proposed.

Keywords: titanium nitride, hardening, hydrofoils, laser pulse surfacing.

УДК 621.789:538.911

ДИНАМИКА МОРФОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ РАЗРУШЕНИЯ СПЛАВА АК5М2 ПОВЕРХНОСТНО МОДИФИЦИРОВАННОГО Тi

Серебрякова Анна Александровна, аспирант

Шляров Виталий Владиславович, аспирант

Шлярова Юлия Андреевна, аспирант

Научный руководитель –

Загуляев Дмитрий Валерьевич, к.т.н., доцент

(e-mail: aserebrakova87@gmail.com, e-mail: ShlyarovVitaly@yandex.ru)

Сибирский государственный индустриальный университет,

г.Новокузнецк, Россия

Методами SEM-анализа исследована фрактография поверхности разрушения образцов, полученных в результате растяжения. Выявлена зависимость изменения деформационных характеристик и структуры поверхности разрушения от режимов ЭПО. В результате исследований образцов сплава АК5М2 поверхностно модифицированного Ti, выявлен рациональный режим электронно-пучковой обработки, приводящий к формированию в поверхностном слое структуры, характеризующейся повышенными механическими свойствами.

Ключевые слова: электронно-пучковая обработка, алюминий, АК5М2, фрактография.

Модификация свойств поверхностных слоев легких металлов и сплавов, таких как силумин [1], является не только одной из перспективных областей исследований, но и актуальной в настоящее время [2]. Известно, что наибольшая нагрузка и, соответственно, разрушение детали начинается именно с поверхности. Это обуславливает требования, предъявляемые к качеству подготовки, свойствам и характеристикам поверхностных слоев ответственных изделий, неуклонно увеличиваются. Алюминиевые сплавы системы Al-Si наиболее широкое применение нашли в автомобилестроении [3] и авиакосмической промышленности [4]. Свойства поверхностных слоев изделий, применяемых в данных отраслях, должны обеспечивать высокую надежность и износостойкость. Факторами, определяющими эффективность работы поверхностного слоя изделий, являются: прочность и твердость упрочненной зоны, однородность структуры и свойств, высокое сопротивление разрушению, сопротивление к образованию трещины [5]. В связи с вышеперечисленным, данная работа является актуальной, так как ее цель состоит в исследовании влияния облучения электронным пучком на сплав АК5М2 с поверхностно модифицированным слоем Ti, а именно на изменение фрактографии изломов разрушенных образцов.

В качестве материала исследований использован сплав АК5М2, образцы в форме пропорциональных лопаток, в литом состоянии представлен на рис.1 а. В литом состоянии, образцы имели следующие размеры: толщина 2,48 мм; ширина 9,1 мм; длина рабочей части 15,0 мм.

Формирование композитного материала происходило вакуумно-дуговым методом на автоматизированной вакуумной ионно-плазменной установке «КВИНТА» [6]. Механические испытания сплава АК5М2 поверхностно модифицированного Ti, осуществляли путем одноосного растяжения образцов на испытательной машине «INSTRON 3386» с постоянной скоростью 1,25 мм/мин [7]. Исследования поверхности разрушения проводили методами сканирующей электронной микроскопии [8], используя прибор Philips SEM-515 с микроанализатором EDAX ECON IV. Одноосному растяжению до разрушения подвергались образцы сплава АК5М2, по режимам: 1 режим – плотность энергии пучка электронов $E_s = 10$ Дж/см², 2 режим – $E_s = 20$ Дж/см², 3 режим – $E_s = 30$ Дж/см², 4 режим – $E_s = 40$ Дж/см², 5 режим – $E_s = 50$ Дж/см²

Основные результаты

Анализ излома образцов сплава АК5М2 поверхностно модифицированного Ti с последующим облучением с плотностью энергии пучка электронов 10 Дж/см² показал ступенчатый тип микрорельефа поверхности разрушения, характерный для хрупкого излома. Цвет микрорельефа пепельно-серый, без блеска. Ступеньки изогнутой формы расположены на различном уровне друг от друга. Предполагаемой причиной является такого элемента микрорельефа как ступенька, может быть скола вдоль границ двойников.

С увеличением плотности энергии пучка электронов до 20 Дж/см², при обработке сплава АК5М2 поверхностно модифицированного Ti, наблюдаются изменения морфологии поверхности излома. Напыленный слой Ti под воздействием ЭПО становится более однородным с поверхностью сплава АК5М2. Ступени и гребни на поверхности излома характеризуются большим размером, по сравнению с предыдущим СЭМ изображением излома при обработке с меньшей плотностью энергии пучка электронов, и составляет от 40 до 70 мкм. Размер напыленного слоя составляет около 20 мкм.

Исследования морфологии поверхности излома образца сплава АК5М2, поверхностно модифицированного Ti и облученного с плотностью энергии пучка электронов 30 Дж/см², выявляют наименьшую ступенчатость микрорельефа излома, по сравнению с изломами образцов, полученных при двух предыдущих режимах обработки. Размер напыленного слоя составляет 20-23 мкм. Структура излома становится более однородной, без ярко выраженных гребней и ступеней. Выявлено образование ячеистого строения излома, с размерами ячеек от 0,5 мкм. Также, наблюдается образование ямок (микроуглубления) внутри излома. Данный вид микроуглублений образуется при пластическом течении сплава в процессе растяжения

Увеличение плотности энергии пучка электронов до 40 Дж/см², при облучении сплава АК5М2 поверхностно модифицированного Ti, привело к формированию неоднородной поверхности излома, по сравнению с поверхностью, полученной при обработке с плотностью энергии пучка электронов 30 Дж/см². Размер напыленного слоя составляет 20-50 мкм. В поверхности напыленного слоя, выявляются углубления (предположительно трещины), которые могут

быть очагом разрушения материала. Морфология излома образца сплава АК5М2, поверхностно модифицированного Ti и облученного с максимальным (из представленных режимов) значением энергии пучка электронов 50 Дж/см² представлена разнообразным строением, включающем трещины, различными выемками и выступами. Размер напыленного слоя также неоднородный.

Таким образом, анализ динамики фрактографии изломов образцов сплава АК5М2 модифицированного Ti с последующим облучением электронным пучком, позволил выявить оптимальный режим электронно-пучковой обработки (режим №3), приводящий к формированию в поверхностном слое силумина структуры, характеризующейся повышенными механическими свойствами

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 19-79-10059, <https://rscf.ru/project/19-79-10059/>

Список литературы

1. B. Otani Silumin and its Structure. J. Inst. Met. 36, p.1926. 2022.
2. Marukovich E., Stetsenko V. The problem of modifying an aluminum-silicon eutectic alloy of silumins. Way of solutions // Litiyo i Metallurgiya. - 2018. - p. 12-15.
3. D. Anantha Padmanaban and G. Kurien, Adv. Mater. Processes 170, 28. 2012.
4. F. Robles-Hernández, J. Herrera Ramirez, Al-Si Alloys - R. 2017.
5. Грищенко Н.А., Сидельников С.Б., Губанов И.Ю. Механические свойства алюминиевых сплавов // Монография. - Красноярск: СФУ. - 2012. - С. 196.
6. Ivanov Yu., Klopotov A., Potekaev A., Koval N., Vlasov V. Electron-ion-plasma modification of the structure and properties of commercial steels // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. - 2017. - №168. - 012070
7. ISO 6892- 1:2016 Metallic materials –Tensile testing –Part 1: Method of test at room temperature. - 2016. - p. 79.
8. B.J. Inkson, Materials Characterization Using Nondestructive Evaluation (NDE) Methods (Elsevier Ltd, 2016). pp. 17-43.

Serebryakova Anna Alexandrovna, PhD student

Vitaly Vladislavovich Shlyarov, PhD student

Yulia Andreevna Shlyarova, PhD student

Scientific supervisor –

Zagulyaev Dmitry Valeryevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

(e-mail: aserebrakova87@gmail.com, e-mail: ShlyarovVitaly@yandex.ru)

Siberian State Industrial University,

Novokuznetsk, Russia

DYNAMICS OF THE MORPHOLOGY OF THE FRACTURE SURFACE OF THE AK5M2 SURFACE MODIFIED Ti ALLOY

The fractography of the fracture surface of the samples obtained as a result of stretching has been studied by SEM analysis methods. The dependence of changes in the deformation characteristics and structure of the fracture surface on the EPO modes is revealed. As a result of studies of samples of the AK5M2 surface-modified Ti alloy, a rational mode of electron-beam processing was revealed, leading to the formation of a structure in the surface layer characterized by increased mechanical properties.

Keywords: electron beam processing, alu