

РЕФЕРАТЫ

УДК 669.01:539.4;539.2

**Проблема хрупкости конструкций (обзор) / Ю. Я. Мешков // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 11-18. табл. 2 – рис. 1. – Библиогр. (8 назв.)**

В обзоре известные в современной истории техники случаи катастрофических разрушений металлоконструкций и стальных изделий рассматриваются как результат потери особого свойства металла – его механической стабильности под действием определенных факторов охрупчивания, например, концентраторов напряжений (КН). На примере анализа экспериментальных данных демонстрируется возможность регулирования степени охрупчивания металла под действием КН с целью снижения риска хрупких разрушений стальных изделий.

**Проблема крихкості конструкцій (огляд) / Ю.Я. Мешков.**

В огляді відомі в сучасній історії техніки випадки катастрофічних руйнувань металлоконструкцій та сталевих виробів розглядаються як результат втрати особливої властивості металу – його механічної стабільності під впливом певних факторів окрихчення, наприклад, концентраторів напружень (КН). На прикладі аналізу експериментальних даних демонструється можливість регулювання ступеню окрихчення металу під дією КН з метою зниження ризику крихких руйнувань сталевих виробів.

**The problem of brittleness of structures (review) / Yu. Meshkov.**

The well-known catastrophic failures of metallic structures and steel products are considered in the review as a result of loss of specific property of metal – its mechanical stability – under the effect of certain factors of embrittlement, for instance, stress raisers (SR). Analyzing the experimental evidence, possibility to regulate the value of embrittlement under the SR effect aimed at decrease in danger of brittle fracture of steel constructions is demonstrated.

УДК 669.018

**Physic-chemical properties Pb-Ca-Sn based alloys/ V. F. Bashev, V. A. Ivanov, A. A. Kostina, A. Y. Valovoy // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 19-23. рис.3.. - Библиогр.:(5 назв.)**

It is researched the physic-chemical properties and structure of the tape alloy PbCa0.05Sn1.1 produced by rolling industry and experimental method based on quenching the alloys liquid state. It is shown the positive effect of barium on the mechanical and chemical properties and structure of the alloy.

**Фізико-хімічні властивості сплавів складу Pb-Ca-Sn / В. Ф. Башев, В. А. Іванов, А. А. Костина, А. Ю. Вало́вой**

Проведені дослідження фізико-хімічних властивостей і структури ленти сплаву PbCa0.05Sn1.1, отриманих промисловим методом прокатки і экс-

периментальным способом, основанном на закалке сплава из жидкого состояния. Показано положительное влияние микролегирования барием на механические, химические свойства и структуру сплава

**Фізико-хімічні властивості сплавів Pb-Ca-Sn / В. Ф. Башев, В. А. Иванов, А. А. Костіна, О. Ю. Валовий**

Проведено дослідження фізико-хімічних властивостей і структури стрічки сплаву PbCa<sub>0.05</sub>Sn<sub>1.1</sub>., получених промисловим методом прокатки і експериментальним, заснованому на гартуванні сплаву з рідкого стану. Показано позитивний вплив мікролегуювання барієм на механічні, хімічні властивості і структуру сплаву.

**УДК 669.18.046**

**Влияние содержания углерода при изотермическом выделении карбонитридных фаз на основе Ti, Nb и Al / Троцан А. И., Каверинский В. В., Бродецкий И. Л. //Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. ...ч.... - Дн-вск., ПГАСА, 2014. - С. 24-28 - рис.3. - Библиогр.: 11 назв.**

Проведен анализ влияния углерода на выделение избыточных фаз карбидов и нитридов Ti, Nb и Al в микролегированной стали при различных температурах изотермической выдержки. Определен характер изменения составов и масс карбонитридных фаз, а также остаточной концентрации образующих их элементов в твердом растворе от содержания углерода в стали.

**Вплив вмісту вуглецю при ізотермічному виділенні карбонітридних фаз на основі Ti, Nb та Al / Троцан А.І. Каверинський В. В., Бродецький І. Л.**

Проведений аналіз впливу вуглецю на виділення надлишкових фаз карбідів і нітридів Ti, Nb та Al у мікролегованій сталі при різних температурах ізотермічної витримки. Визначено характер зміни складів і мас карбонітридних фаз, а також залишкової концентрації утворюючих їх елементів у твердому розчині від вмісту вуглецю у сталі.

**The influence of carbon concentration at the isothermal precipitation of carbonitride phases based on Ti, Nb and Al / Trotsan A. I., Kaverinsky V. V., Brodetsky I. L.**

The analysis of the influence of carbon on the excess phases of Ti, Nb and Al carbides and nitrides precipitation in micro alloyed steel at different temperatures of isothermal aging is carried out. Dependences of composition and mass change for carbonitride phases and also of remnant in solid solution concentration of the elements that are forming them from concentration of carbon in steel are built.

УДК 621.791.669.15+194.2-620.191.33+519.676

**Сопrotивляемость сварных соединений высокопрочных конструкционных сталей образованию холодных трещин / В. Д. Позняков // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 29-36**

Рассмотрены причины образования холодных трещин в сварных соединениях конструкционных высокопрочных сталей в зависимости от жесткости их закрепления, содержания диффузионного водорода в наплавленном металле, структурного состояния металла на участке зарождения трещин.

**Опірність зварних з'єднань високопрочен-них конструкційних сталей утворення холодних тріщин / В. Д. Позняков**

Розглянуто причини утворення холодних тріщин у зварних з-єднань конструкційних високоміцних сталей залежно від жорстко-сті їх закріплення, змісту дифузійного водню в наплавленого металу, структурного стану металу на ділянці зародження тріщин.

**Resistance welded vysokoproch-governmental structural steel cold cracking / V. D. Poznyakov**

The causes of cold cracking in the welded construction of a compound of high strength steels, depending on the stiffness of their attachment, the content of diffusible hydrogen in the weld metal, the structural state of the metal in the area of crack.

УДК 621.774.35

**Структурные дефекты и сопротивление разрушению межфазных границ включение-матрица / С. И. Губенко // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С.37-43**

Обсуждаются дефекты межфазных границ включение-матрица сталей и их влияние на разрушение. Проведена оценка работы адгезии и сопротивления разрушению границ включение-матрица.

**Структурні дефекти і опір руйнуванню міжфазних кордонів включення-матриця / С. І. Губенко**

Обговорюються дефекти міжфазних границь включення-матриця сталей та їх вплив на руйнування. Проведена оцінка роботи адгезії та спротиву руйнуванню границь включення-матриця.

**Structural defects and fracture resistance of interfaces including matrix / S.I. Gubenko**

Defects of interphase inclusion-matrix boundaries in steels and also their influence on fracture were discussed. Work of adhesion and fracture resistance of inclusion-matrix boundaries were defined.

УДК 669.14.018.294:621.78:51.001.57

**Використання математичного апарату для аналізу ретикулярних характеристик структурних перетворень при відпуску мікролегованої сталі**

марки «Т» / К.И. Узлов, С.С. Петров, В.О. Писарев // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 44-48 рис. 4. – Библиогр.: (8 назв.)

Використана методика визначення екстремуму функції залежності ретикулярних характеристик  $\alpha$ -фази загартованої колісної сталі марки «Т» від температури відпуску. За допомогою використаної методики проведено математичне обчислення екстремального значення ефективної температури відпуску загартованої на бейніт мікрولهгованої високоміцної колісної сталі марки «Т». Одержаний результат –  $T_{\text{відп.}} = 524,64^{\circ}\text{C}$ .

**Применение математического аппарата для анализа ретикулярных характеристик структурных превращений при отпуске микролегированной стали марки «Т» / К.И. Узлов, С.С. Петров, В.О. Писарев**

Использована методика определения экстремума функции зависимости ретикулярных характеристик  $\alpha$ -фазы закалённой колёсной стали марки «Т» от температуры отпуска. С помощью использованной методики произведён математический расчёт экстремального значения эффективной температуры отпуска закалённой на бейнит микролегированной высокопрочной колёсной стали марки «Т». Полученный результат –  $T_{\text{отп.}} = 524,64^{\circ}\text{C}$ .

**Application of the mathematical apparatus for analysis of reticular characteristics of structural transformations during the tempering of micro alloyed steel grade "T" / K.I. Uzlov, S.S. Petrov, V.O. Pisarev**

The technique of definition of function extremum based on dependence of reticular characteristics of  $\alpha$ -phase hardened wheel steel grade "T" vs. tempering temperature was used. Due to used methodology produced the mathematical calculation of extreme values of effective tempering temperature hardened to bainite micro alloyed high-strength wheel steel grade "T". The result is  $T_{\text{temp.}} = 524,64^{\circ}\text{C}$ .

УДК: 669.715

**Влияние наномодифицирования на структуру и свойства многокомпонентных сплавов / Калинина Н.Е., Юхименко А.Е. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 49-52 табл. 1.- рис. 3. - Библиогр.: (10 назв.)**

В работе предложено модифицировать многокомпонентные алюминиевые и никелевые сплавы. Обоснован выбор нанодисперсных модификаторов:  $\beta$ -SiC для упрочнения сплавов на основе алюминия и Ti(C,N) – для никелевого сплава. Проведены опытно-промышленные плавки сплавов. Достигнуто значительное измельчение зерна и повышение комплекса механических свойств сплавов.

**Nanomodification effect on structure and properties of multialloys / Kalinina N.E., Yukhimenko A.E.**

There is proposed to modify multicomponent aluminum and nickel alloys in study. There is sustained selection of nanodisperse modifiers:  $\beta$ -SiC is for hardening of aluminium-based alloys and Ti(C,N) – for nickel alloys. There is performed

experimental-industrial melts of alloys. There is achieved significant grain refinement and increasing complex of alloys mechanical properties.

**Вплив наномодифікування на структуру і властивості багатокомпонентних сплавів / Калініна Н.С., Юхименко А.Є.**

У роботі запропоновано модифікувати багатокомпонентні алюмінієві і нікелеві сплави. Обґрунтовано вибір нанодисперсних модифікаторів:  $\beta$ -SiC для зміцнення сплавів на основі алюмінію і Ti(C,N) – для нікелевого сплаву. Проведено дослідно-промислові плавки сплавів. Досягнуто значне подрібнення зерна і підвищення комплексу механічних властивостей сплавів.

**УДК 669.01:539.4;539.2**

**Методические основы определения критической температуры хрупкости сталей в условиях концентрации напряжений / А.В. Шиян, Е.Ф. Сорока, О.П. Носенко // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 53-64. табл. 1 – рис. 5. – Библиогр.: (13 назв.).**

На основе концепции механической стабильности разработана расчетная методика, позволяющая прогнозировать величину критических температур хрупкости  $T_c$  или  $T_0$  от действия разных концентраторов напряжений в условиях одноосного растяжения и статического изгиба для широкого круга конструкционных сталей, используя при этом только результаты стандартных испытаний на одноосное растяжение. Проведена оценка точности предлагаемой методики.

**Методичні основи визначення критичної температури крихкості сталей в умовах концентрації напружень / А.В. Шиян, К.Ф. Сорока, О.П. Носенко.**

На основі концепції механічної стабільності розроблено розрахункову методику, що дозволяє прогнозувати значення критичних температур крихкості  $T_c$  або  $T_0$  від дії різних концентраторів напружень в умовах одноосного розтягу та статичного згину для широкого кола конструкційних сталей, використовуючи при цьому тільки результати стандартних випробувань на одноосний розтяг. Проведено оцінку точності запропонованої методики.

**Methodological basis to determine the transition temperature of steels under the stress concentration / A. Shyian, K. Soroka, O. Nosenko.**

Based on the concept of mechanical stability, the calculation technique is developed, which enables to predict the value of critical temperatures of brittleness  $T_c$  or  $T_0$  depending on the effect of different stress raisers at uniaxial tension and static bending for wide range of structural steels. Only the findings of standard uniaxial tests are used at that. The accuracy of suggested technique is evaluated.

**УДК: 621.78: 669.14.018**

**Кинетика распада переохлажденного аустенита стали для железнодорожных колес при непрерывном охлаждении / А.И. Бабаченко, А.В. Кныш, А.А. Кононенко, Ж.А. Дементьева, Е.А. Шпак, Ж.З. Чехута, О.Ф. Клино-**

**вая // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 65-69. рис. 2.**

Определены критические точки опытной стали для железнодорожных колес с повышенным содержанием кремния. Построена термokinетическая диаграмма распада переохлажденного аустенита, исследована твердость и микроструктура образцов, охлажденных с различными скоростями.

**Кінетика розпаду переохладженого аустеніту стали для залізничних коліс при безперервному охолодженні / А.І. Бабаченко, А.В. Книш, А.А. Кононенко, Ж.А. Дементьєва, Е.А. Шпак, Ж.З. Чехута, О.Ф. Клинова**

Визначено критичні точки дослідної стали для залізничних коліс з підвищеним вмістом кремнію. Побудована термokinетична діаграма розпаду переохладженого аустеніту, досліджена твердість і микроструктура зразків, охолоджених з різними швидкостями.

**Decay kinetics of supercooled austenite steel railway wheels tion under continuous cooling / A.I. Babachenko, A.V. Knish, A.A. Kononenko, J.A. Dementieva, E.A. Shpak, Z.Z. Chehuta, O.F. Klinova**

Determined the critical point of the experimental steel railway wheels with high silicon content. Constructed thermokinetic diagram decay supercooled austenite microstructure and hardness was investigated samples cooled at different rates.

**UDC 621.793.018. (088.8)**

**Role in the formation sublayer thermal barrier coating / V.I. Bolshakov, Vashkevich F.F., Spilnyk A.Y., Juravel V.I., Lyubushkin V.I. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 70-72**

Performed for the first time allow the study to improve the design and strength calculations to clarify the surface flame tube combustor nozzle apparatus and gas turbine engines.

Recommended the formation of heat-resistant coatings cermets and spinels in their operation up to 1800 °C is required sublayer SoSrAlY for any base material of heat-resistant steel.

**Роль в формировании подслоя теплозащитного покрытия / В.И. Большаков, Ф. Ф. Вашкевич, А. Ю. Спильный, В. И. Журавель, В.И.Любушкин**

Выполненные впервые исследования позволяют усовершенствовать конструкцию и уточнить прочностные расчеты поверхности жаровых труб камер сгорания и сопловых аппаратов газотурбинных двигателей.

Рекомендуется при формировании жаростойкости покрытий из керметов и шпинелей при их работе до 1800°C обязателен подслои из CoCrAlY при любом материале основы из жаростойкой стали.

**Роль у формуванні підшару теплозахисного покриття / В.І. Большаков, Ф. Ф. Вашкевич, А. Ю. Спільник, В. І. Жура-вель, В.І.Любушкін**

Виконані вперше дослідження дозволяють удосконалити конструкцію та уточнити розрахунки на міцність поверхні жарових труб камер згоряння і соплових апаратів газотурбінних двигунів.

Рекомендується при формуванні жаростійкості покриттів з керметів та шпінелей при їх експлуатації до 1800°C обов'язкове застосування підслою з  $\text{CoCrAlY}$  при будь-якому матеріалі основи з жаростійкої сталі.

**PACS:64.70Kb**

**Дослідження фазових перетворень у сплавах системи Fe-B-C з малим вмістом бору // Філоненко Н. Ю., Піляєва С.Б., Здоровець Н.О. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 73-76 рис. – 2, Библиогр: 6.**

Визначено фазовий склад та механізм фазових перетворення у сплавах системи Fe-B-C. Показано, що наявність бору в сплаві впливає на температуру утворення аустеніту.

**Investigation of phase transformations of Fe-B-C system alloys / N. Yu. Filonenko, Pilyaeva S.B., Zdoroves N.A.**

Determined phase composition and mechanism of phase transformations in alloys of the Fe-B-C. It is shown that doping with boron alloy affects the temperature austenizet.

**Исследование фазовых превращений в сплавах системы Fe-B-C с малым содержанием бора // Филоненко Н. Ю., Пиляев С.Б., Здоровець Н.А.**

Определены фазовый состав и механизм фазовых превращения в сплавах системы Fe-B-C. Показано, что наличие бора в сплаве влияет на температуру образования аустенита.

**УДК 621.746.047**

**Исследование и совершенствование центробежнолитых биметаллических заготовок роликов МНЛЗ / Хитько А.Ю., Шапран Л.А., Иванова Л.Х., Симоненко В.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 77-80. табл. 3.– Библиограф.: (5 назв.)**

Исследованы остаточные напряжения в центробежнолитых заготовках роликов МНЛЗ. Показано, что рациональными геометрическими размерами для роликов с биметаллическими бочками диаметром 300 мм являются заготовки размерами 330x250x150x3600 мм и для роликов диаметром 270 мм – 290x220x130x3600 мм.

**Дослідження і вдосконалення центробіжнолитих біметалевих заготовок роликів МБЛЗ / Хитько А.Ю., Шапран Л.А., Иванова Л.Х., Симоненко В.В.**

Досліджено залишкові напруження у відцентроволитих заготовках роликів МБЛЗ. Показано, що раціональними геометричними розмірами для роликів

з біметалевими бочками діаметром 300 мм є заготовки розмірами 330x250x150x3600 мм і для роликів діаметром 270 мм –290x220x130x3600 мм.

**Research and improvement of centrifugal rollers bimetallic billets caster / A. Y. Hitko, L. A. Shapran, L.H. Ivanov, V.V. Simonenko**

Remaining tensions in the spun casting of purveyances of rollers of MCCP were investigated. It is shown that by rational geometrical sizes for rollers with bimetallic barrels by a diameter 300 mm are purveyance sizes 330x250x150x3600 mm and for rollers by a diameter 270 mm - 290x220x130x3600 mm.

**УДК 621.74.04:669.14**

**Причини пошкодження деталей із сталі 35ХГФЛ, що експлуатуються в гірничо-металургійному комплексі / Буряк Т.М., Ярошенко Н.В., Тараненко А.О. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 81-84. рис. 3. –Библиогр.: (3 назв.).**

В результаті дослідження металу головок траків екскаваторів з сталі 35ХГФЛ встановлено причину їх виходу з ладу та надано рекомендації щодо контролю технології задля запобігання браку.

**Причины повреждения деталей из стали 35ХГФЛ, эксплуатируемых в горно-металлургическом комплексе / Буряк Т.М., Ярошенко Н.В., Тараненко А.А.**

В результате исследования металла головок траков экскаваторов стали 35ХГФЛ установлена причина их выхода из строя и даны рекомендации по контролю технологии для предотвращения брака.

**Causes of injurious details were 35HHFL, ekspluatyruemyh in mining and metallurgical complex / T. Buriak, N. Yaroshenko, A. Taranenko**

As a result of the study of metal heads trakov ekskavatorov 35HHFL were established cause of Exit's даны stroma and recommendations on control technologies for predotvraschenyua marriage.

**UDC 669.017**

**Increase of mechanical properties of low-alloy steel by optimization of her chemical composition / S.P. Sheyko, Y.A. Belokon' // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 85-88. рис. 2. –Библиогр.: (2 назв.).**

Influence of chrome, vanadium and titan on mechanical properties became with the use of statistical method of planning of active experiment is analysed. Conformities to law of change of mechanical properties are set from alloying elements. Recommended optimal chemical composition became.

**Підвищення механічних властивостей низьколегованої сталі шляхом оптимізації її хімічного складу / С.П. Шейко, Ю.О. Белоконь**

В роботі проаналізовано вплив хрому, ванадію і титану на механічні властивості сталі з використанням статистичного методу планування активного



експерименту. Встановлено закономірності зміни механічних властивостей від легуючих елементів. Рекомендований оптимальний хімічний склад сталі.

**Повышение механических свойств низколегированной стали путем оптимизации ее химического состава / С.П. Шейко, Ю.А. Белоконь**

В работе проанализировано влияние хрома, ванадия и титана на механические свойства стали с использованием статистического метода планирования активного эксперимента. Установлено закономерности изменения механических свойств от легирующих элементов. Рекомендованный оптимальный химический состав стали.

**УДК 669.295**

**Влияние содержания гидрированного титана в смеси порошков на механические свойства спеченного сплава VT1-0 / А.А. Скребцов, А.В. Овчинников, В.Г. Шевченко [и др.] // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 89-94. рис. 3. –Библиогр.: (9 назв.).**

Установлено, что прочность спеченного титана в большей мере зависит от формы и размера пор. Показано, что для повышения прочности необходима сфероидизация пор в структуре спеченного сплава. Экспериментально установлено, что использование смеси порошков ПТ5-1 и TiH<sub>2</sub> с содержанием последнего 5...15% позволяет обеспечить повышение прочностных свойств при растяжении спеченного сплава VT1-0 на 25%, а также решить ряд технологических сложностей.

**Вплив вмісту гідрованого титану в суміші порошків на хутра-нічних властивості спеченого сплаву VT1-0 / А.А. Скребцов, А.В. Овчинников, В.Г. Шевченко [и др.]**

Установлено, що міцність спеченого титану в більшій мірі залежить від форми і розміру пор. Показано, що для підвищення міцності необхідна сфероїдизація пір в структурі спеченого сплаву. Експериментально встановлено, що використання суміші порошків ПТ5-1 і TiH<sub>2</sub> з вмістом по-следнего 5 ... 15% дозволяє забезпечити підвищення міцності властивостей при розтягуванні спеченого сплаву VT1-0 на 25%, а також вирішити ряд технологі-чеських складнощів.

**Effect content hydrirovannoho titanium mixture of powder on the mechanical properties of sintered nycheskye alloy VT1-0 / A. Skrebtsov, A. Ovchinnikov, V. Shevchenko [and others]**

It is established, that prochnost sintered titanium bolshej least zavysyt such forms and Size pores. It is shown, that for povыshenyya prochnosty neobhodyma sferoydyzatsyya pores in the structure of sintered alloy. Mouth is established experimentally, that mixture of powder Using PT5-1 and c TiH<sub>2</sub> Contents in sledneho 5 ... 15% pozvoljaet obespechyt povыshenye prochnostnyh Stretch properties in sintered alloy VT1-0 to 25%, as well as a number of technologies reshyt-ethical complexity.

UDC 620.178+669.018

**Research of the heterogeneous alloy properties via indentation and finite-element method simulation / Pashynsky V.V., Subbotina M.G. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дневск., ПГАСА, 2014.- С. 95-98 табл. 2.- рис. 2. – Библиогр.: (6 назв.)**

The energy exchange processes in heterogeneous alloy 30%Co-70%WC were studied via microindentation and FEM. The indentation shown that alloy dissipated  $271 \pm 45.4$  nJ of absolute possible  $463 \pm 49.8$  nJ and recovered  $62 \pm 4.1$  nJ.

The results of FEM proved that high effective stress spread in  $\sim 26\%$  of hardened volume that laid directly under the imprint. It was also noted that shape of the hardened area tend to form a sphere. It is worth to mentioned that the specific work for elasto-plastic deformation of  $1 \mu\text{m}^3$  alloy volume was equal to  $A = 93.68 \pm 21.42 \mu\text{J}$ .

**Исследование свойств гетерогенного сплава с помощью индентирования и моделирования методом конечных элементов / Пашинский В.В., Субботина М.Г.**

Изучены процессы преобразования энергии в твердом сплаве ВК30 при воздействии на него жесткого индентора методом кинетического индентирования и моделированием методом конечных элементов. В результате индентирования сплав ВК30 диссипировал  $271 \pm 45,4$  нДж из приложенных  $463 \pm 49,8$  нДж, а  $62 \pm 4,1$  нДж упруго возвратил.

Моделирование методом конечных элементов показало, что высокие напряжения охватывают до 26% объема непосредственно под индентором. Установлено, что работа, необходимая на совершение упруго-пластической деформации  $1 \text{ мкм}^3$  сплава ВК30 составляет  $93,68 \pm 21,42$  мкДж.

**Дослідження властивостей гетерогенного сплаву за допомогою індентування та моделювання методом кінцевих елементів / Пашинський В.В., Субботіна М.Г.**

Були досліджені процеси обміну енергії в твердому сплаві ВК30 під час дії на нього жорсткого індентору методом кінетичного індентування та моделювання методом кінцевих елементів. У результаті індентування сплав ВК30 дисипував  $271 \pm 45,4$  нДж із прикладених  $463 \pm 49,8$  нДж, а  $62 \pm 4,1$  нДж пружно повернув.

Моделювання методом кінцевих елементів показало, що високі напруження охоплюють до 26% об'єму безпосередньо під індентором. Встановлено, що робота, яка необхідна для здійснення пружно-пластичної деформації  $1 \text{ мкм}^3$  сплаву ВК30 складає  $93,68 \pm 21,42$  мкДж.

УДК 669.017:621.771:621.785

**Эффективность управления структурой металла сварных соединений в условиях сварки под водой путем применения внешнего электромагнитного поля / Максимов С.Ю., Прилипко Е.А. // Строительство, материало-**

ведение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 99-101. рис. 2. –Библиогр.: (3 назв.).

Выполнены экспериментальные работы по оценке влияния внешнего электромагнитного воздействия на микроструктуру металла швов, выполненных под водой. Показано, что в отличие от штатной технологии образуется измельченная микроструктура с более слабой неоднородностью по слоям кристаллизации. Такой эффект объясняется регулярным подплавлением затвердевающего металла на фронте кристаллизации благодаря периодическому поступлению перегретого расплава из зоны горения дуги с частотой реверсирования внешнего магнитного поля.

**Ефективність керування структурою металу зварних з'єднань в умовах зварювання під водою шляхом застосування зовнішнього електромагнітного поля / Максимов С.Ю., Прилипко О.О.**

Виконано експериментальні роботи з оцінки впливу зовнішнього електромагнітного діяння на микроструктуру металу швів, виконаних під водою. Показано, що у відмінності від штатної технології утворюється подрібнена микроструктура з більш слабкою неоднорідністю за шарами кристалізації. Такий ефект пояснюється регулярним підплавленням металу, що твердне на фронті кристалізації завдяки періодичному надходженню перегрітого розплаву з зони горіння дуги з частотою реверсування зовнішнього магнітного поля.

**Weld metal structure control efficiency in underwater welding conditions by applying an external electromagnetic field / Maksimov S.Yu., Prilipko E.A.**

The experimental works to assess the influence of the external electromagnetic effects on the microstructure of the weld metal made under water are performed. It is shown that in contrast to the standard technology refinement of the microstructure takes place with weaker heterogeneity in crystallization layers. This effect is due to the regular melting of the solidifying metal at the solidification front through a periodic admission of superheated melt from the arc burning zone at a frequency of an external magnetic field reversal.

УДК 669.15:537.621.4:620.193.4

**О возможности классификации по магнитному состоянию степени стабильности аустенитных Fe-Cr-Ni сталей / Г.В. Снежной, В.Г. Мищенко, В.Л. Снежной // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 102-106. рис. 4. – Библиогр.: (9 назв.).**

Експериментально найдена граничная температура (400 К) аустенита пластически деформированной стали 08X15Ni25MnMo5, выше которой преобладающим видом обменного взаимодействия между магнитно-активными атомами является отрицательное, а ниже – положительное. Предполагается, что эта температура является границей, выше которой аустенит находится в стабильном состоянии, ниже - нестабильном.

**Про можливість класифікації за магнітним станом ступеня стабільності аустенітних Fe-Cr-Ni сталей / Г. В. Сніжної, В.Г. Міщенко, В.Л. Сніжної**

Експериментально знайдено граничну температуру (400 К) аустеніту пластично деформованої сталі 08X15Ni25MnMo5, вище якої переважаючим видом обмінної взаємодії між магнітно-активними атомами є від'ємна, а нижче - позитивна. Передбачається, що ця температура є межею, вище якої аустеніт перебуває в стабільному стані, нижче - в нестабільному.

**On the possibility of classification on the magnetic state of stability austenitic Fe-Cr-Ni steels / G.V. Snizhnoi, V.G. Mishchenko, V.L. Snizhnoi**

Border temperature (400 K) for austenite of plastic deformed steel 08X15Ni25MnMo5 experimentally found. The prevailing type of exchange interaction between magnetically active atoms higher than border temperature is negative interaction, and below - positive. This temperature is a border, higher than that an austenite is in the stable state, below in unstable, assumed.

**УДК 620.197.3**

**Створення безвідходної технології отримання інгібуючих композицій для захисту чорних металів в сірководнево-вуглекислих електролітах / В. Ф. Волошин, В. С. Скопенко, В. В. Волошина, Є. О. Панін // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С.107-110**

В статті описано отримання нових інгібуючих композицій для захисту чорних металів і сірководнево-вуглекислотних електролітах. Створена безвідходна технологія отримання нових інгібіторів : «ЛФГМД», «ВФГМД», «КЗГМД», «КЗВА», «ДЦПЦ-КЗГМД». Створена комплексна домішка «ГК-КЗГМД» (бектерецид-інгібітор) яка захищає обсадну колону від сульфатредуючих бактерій («СРБ») і вуглекисотно-сірководневої електрохімічної корозії.

**Создание безотходной технологии получения ингибирующих композиций для защиты Черных металлов в сероводородно-углекислотных электролитах / В. Ф. Волошин, В. С. Скопенко, В. В. Волошина, Е.О. Панин**

В статье описано получение новых ингибирующих композиций для защиты черных металлов в сероводородно-углекислотных электролитах. Создана безотходная технология получения новых ингибиторов: «ЛФГМД», «ВФГМД», «КЗГМД», «КЗВА», «ДЦПЦ-КЗГМД». Создана комплексная добавка «ГК-КЗГМД» (бактерицид-ингибитор), которая защищает обсадную колонну от сульфатредуцирующих бактерий (СРБ) и углекислотно-сероводородной электрохимической коррозии.

**Creating a non-waste technology for inhibiting compositions for protecting steel in hydrogen sulfide-carbonate electrolytes / V. F. Voloshin, V. S. Skopenko, V. V. Voloshina, E. O. Panin**

The pape presents the results of studis new inhibitions sulfide containing-coult electrolytes. Created westless technogeche created new inhibitions "LFGMD", "VFGMD", "KZGMD", "KZVA", "DYPU-KSGMD". Created complex

additive “BK-KGMD”( bactericide-inhibitor) that protect the casing tubing in the sulphureous bacterium (“СРБ”) in sulfide-containing electrochemical corrosion.

УДК 621.78:621.791:622.0025

**Усовершенствование технологии производства и термической обработки высокопрочных сварных цепей для горношахтного оборудования / Я. В. Олейник, В. А. Олейник, В. С. Чмелева // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 111-116. рис. 4.**

Проведены комплексные исследования, затрагивающие полный цикл производства высокопрочных сварных цепей для горношахтного оборудования из стали 25ХГНМА с целью обеспечения заданных свойств готовой продукции и исключая предварительный отжиг при прокатке.

**Удосконалення технології виробництва і термічної обробки високоміцних зварних ланцюгів для гірничошахтного обладнання / Я. В. Олійник, В. А. Олійник, В. С. Чмельова**

Проведено комплексні дослідження щодо повного циклу виробництва високоміцних зварних ланцюгів для гірничошахтного обладнання зі сталі 25ХГНМА з метою забезпечення заданих властивостей готової продукції і виключаючи попередній відпал при прокатці.

**Production technology and heat treatment improvement of welded high-strength chains for mining equipment / I. V. Oliinyk, V. A. Oliinyk, V. S. Chmeleva**

Conducted comprehensive research, that affect the entire production cycle of welded high-strength chains for mining equipment, made of steel 25ХГНМА to provide the desired properties of ready products without annealing during rolling.

УДК 669.018.54

**Особенности формирования структуры та властивостей жаростійких сталей у металургійному виробництві / В. Г Мищенко, О. В. Гречка // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С.117-120 . – Библиогр.: (7 назв.).**

Проаналізовано вплив способу металургійного виробництва на отримання заданого вмісту вуглецю в сталі. Розглянуто специфіку гарячого переділу при виробництві сплавів системи Fe–Cr–Al. Визначено, що найкращими властивостями володіють сталі, що отримуються шляхом поєднання розливки на машинах неперервного лиття заготовок та планетарної прокатки з високим ступенем обтиснення.

**Особенности формирования структуры и свойств жаростойких сталей в металлургическом производстве / В. Г Мищенко, А. В. Гречка**

Проанализировано влияние способа металлургического производства на получение заданного содержания углерода в стали. Рассмотрена специфика горячего передела при производстве сплавов системы Fe–Cr–Al. Определено, что наилучшими свойствами обладают стали, которые получают путем объ-

единения разливки на машинах непрерывного литья заготовок и планетарной прокатки с высокой степенью обжатия.

**The features of formation of structure and properties of heat resistance steels in metallurgical production / V. G. Mishchenko, A. V. Grechka**

The influence of the method of metallurgical production on obtaining the required content of carbon in steel is analysed. Specifics of hot rolling in the process of Fe–Cr–Al system alloys production are considered. It has been determined that the best properties are obtained by the steels manufactured by means of combining continuous casting machine and planetary rolling with heavy reduction.

**УДК 669.15'26'74:539.374**

**Влияние холодной деформации на свойства и структуру сталей / Н.А. Евсеева, В.Г. Мищенко, А.С. Багрийчук // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 121-124 . рис. . –Библиогр.: (назв.).**

В работе рассмотрено влияние холодной пластической деформации на структуру и свойства сталей системы Fe–Cr–Mn. Установлены закономерности развития  $\gamma \rightarrow \alpha'$  превращения в сталях 03X17H3Г9МБДЮч и 03X15НГ8ФДч, при холодной прокатке наряду с упрочнением структурно-свободного аустенита претерпевает деформационно-мартенситное превращение доля нестабильного аустенита.

**Вплив холодної деформації на властивості і структуру сталей / Н.А. Євсєєва, В.Г. Міщенко, А.С. Багрійчук**

У роботі розглянуто вплив холодної пластичної деформації на структуру і властивості сталей системи Fe–Cr–Mn. Встановлені закономірності розвитку  $\gamma \rightarrow \alpha'$  перетворення в сталях 03X17H3Г9МБДЮч і 03X15НГ8ФДч, при холодній прокатці поряд із зміцненням структурно-вільного аустеніту зазнає деформаційно-мартенситне перетворення доля нестабільного аустеніту.

**Effect holodnoy deformatsyy on properties and structure steel / N. Evseeva, V. Mishchenko, A. Bahryychuk**

The cold plastic deformation impaction structure and properties of Fe–Cr–Mn steels is considered in the paper. It was revealed the development regularities of  $\gamma \rightarrow \alpha'$  transformation in 03X17H3Г9МБДЮч and 03X15НГ8ФДч steels, under cold rolling along with hardening of structurally-free austenite the content of unstable austenite undergoes deformation induced martensit transformation.

**УДК 669.018.44-047.37**

**Получение защитных покрытий на основе бора в условиях свс с использованием наноматериалов/ Б.П.Середа, Є. В. Бабаченко, Д.Б. Середа // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 125-127. рис. 4. –Библиогр.: (7 назв.).**

Исследован процесс получения защитных покрытий на основе бора в условияхСВС. Установлено, что наиболее рациональное содержание нанопорошка бора в шихте составляет10- 12% (масс.), которое при выбранном соот-

ношении насыщающих компонентов соответствует области образования диборида  $TiB_2$ , характеризующегося высокой износостойкостью. Износостойкость стальных изделий с покрытием возрастает в 8...10 раз, по сравнению с необработанным аналогом, и в 1,6...2,7 раза, по сравнению с деталями, обработанными в изотермических условиях.

**Отримання захисних покриттів на основі бору в умовах СВС з використання наноматеріалів / Б.П.Середа, Є. В. Бабаченко, Д.Б. Середа**

Досліджено процес отримання захисних покриттів на основі бору в умовах СВС. Встановлено, що найбільш раціональний зміст нанопорошку бору в шихті складає 10-12% (мас.), яке при обраному співвідношенні насичуючих компонентів відповідає галузі освіти дибориду  $TiB_2$ , що характеризується високою зносостійкістю. Зносостійкість сталевих виробів з покриттям зростає в 8 ... 10 разів, порівняно з необробленим аналогом, і в 1,6 ... 2,7 рази, порівнянні з деталями, обробленими в ізотермічних умовах.

**Getting zaschytных pokrytem on the basis of boron in terms CBC with yspolzovanyem nanomaterialov / B. Sereda, E. Babachenko, D. Sereda**

The process of receipt of sheeting is investigational on the basis of the coniferous forest in the conditions of SHS. It is set that the most rational maintenance nano sprinkle of snow of the coniferous forest in the charge of sostavlyayet 10- 12% (the masses.), which at the chosen correlation of saturant components corresponds the area of formation of diborida  $TiB_2$ , characterized high wearproofness. The wearproofness of steelworks with coverage increases in 8...10 times, as compared to an untilled analogue, and in 1,6...2,7 time, as compared to details, treated in isothermal terms.

**УДК 133.6, 711.16**

**Планування інноваційного розвитку будівельного комплексу у генеральному плані Києва / Броневицький С.П. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 128-131**

Визначено роль будівництва в економічному зростанні крупних міст. Надано порівняльну оцінку зайнятості в будівельному комплексі та інших галузях по європейських столицях. Приводиться характеристика динаміки будівництва в місті Києві. Виявлено основні проблеми організації будівельного комплексу та шляхи вирішення проблеми на основі аналізу зарубіжного досвіду будівництва унікальних об'єктів.

**Планирование инновационного развития строительного комплекса в генеральном плане Киева / Броневицкий С.П.**

Определена роль строительства в экономическом развитии крупных городов. Представлена сравнительная оценка занятости в строительном комплексе и других отраслях в европейских столицах. Приводится характеристика динамики строительства в городе Киеве. Вывявлено основные проблемы организации строительного комплекса и пути решения проблемы на основе анализа зарубежного опыта строительства уникальных объектов.

**Planning innovative development of construction sector in Kyiv general plan / Bronevtskyi S.P.**

The role of construction in economic development of large cities was determined. A comparative assessment of employment in the construction and other industries in European capitals was provided. Dynamics of construction in Kyiv were characterized. The main problems in organization of construction were exposed, and the ways of solving the problem based on the analysis of foreign experience in the construction of unique properties were proposed.

**УДК 669.715:621.785**

**Comprehensive influence of heat treatment and iron impurities on the structure of secondary silumins / Skuibida O.L. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С.132-136 – рис. 2. – Библиогр.: (11 назв).**

The processes, which occur in the structure of secondary silumins under the influence of different heat treatment modes, have been investigated. It has been established that the concentration of iron impurity in such alloys should be taken into consideration when determining the holding time during quenching and aging.

**Комплексний вплив термічної обробки та домішки заліза на структуру вторинних силумінів / Скуйбіда О.Л.**

Досліджені процеси, які відбуваються в структурі вторинних силумінів під впливом різних режимів термічної обробки. Встановлено, що при визначенні часу витримки при гартуванні та старінні необхідно враховувати концентрацію домішки заліза в таких сплавах.

**Комплексное влияние термической обработки и примеси железа на структуру вторичных силуминов / Скуйбеда Е.Л.**

Исследованы процессы, происходящие в структуре вторичных силуминов при воздействии разных режимов термической обработки. Установлено, что при определении времени выдержки при закалке и старении не обходимо учитывать концентрацию примеси железа в таких сплавах.

**УДК 621.791.927.5:669.15**

**Износостойкость сплавов с нестабильным аустенитом в условиях абразивного изнашивания при повышенных температурах / М.Ю. Осипов // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 137-142. рис. 4. – Библиогр.: (10 назв.).**

Проведены исследования влияния температуры на степень упрочнения поверхности трения и сопротивляемость сплавов с остаточным аустенитом абразивному изнашиванию. Установлено, что с повышением температуры изнашивания до 550° С степень упрочнения рабочей поверхности снижается, а интенсивность изнашивания существенно повышается.



**Зносостійкість сплавів з нестабільним аустенітом в умовах абразивного зношування при підвищених температурах / М.Ю. Осіпов**

Проведено дослідження впливу температури на ступінь зміцнення поверхні тертя і опірність сплавів із залишковим аустенітом абразивному зношуванню. Встановлено, що з підвищенням температури зношування до 550° С ступінь зміцнення робочої поверхні знижується, а інтенсивність зношування істотно підвищується.

**Wear resistance of alloys with unstable austenite under abrasive wear at elevated temperatures / M. Osipov**

Temperature influence research on friction surface hardening degree and abrasive wear resistance of alloys with retained austenite was carried out. It was ascertained that wear temperature increasing up to 550 ° C leads to reduction of work surface hardening degree and significant rising of wear rate.

**УДК 621.74:669.131.7**

**Модифікування чавунів диспрозієм / Іванова Л.Х., Муха Д.В., Страшна А.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 143-146. табл. 3.– Библиограф.: (4 назв.)**

Визначено вплив модифікування диспрозієм на відбїл валкових чавунів, їх фізико-механічні та експлуатаційні властивості. Показано, що присадки диспрозію сприяли збільшенню відбілу, твердості, термо- та зносостійкості валкових чавунів у порівнянні з немодифікованим станом.

**Модифицирование чугунов диспрозия / Иванова Л.Х., Муха Д.В., Страшная А.В.**

Определено влияние модифицирования диспрозием на отбел валковых чугунов, их физико-механические и эксплуатационные свойства. Показано, что присадки диспрозия способствовали увеличению отбела, твердости, термо- и износостойкости валковых чугунов по сравнению с немодифицированным состоянием.

**Modyfytyrovanye Chugunov dysprosium / L. Ivanov, D. Muha, A. Strashnaya**

Effect of the modification dysprosium chill roll irons, their physical, mechanical and performance properties has been defined. It has been shown that increasing the additive contributed chill dysprosium, hardness, heat resistance and wear resistance cast iron roll in comparison to the unmodified condition.

**УДК 669.295:621.78**

**Формирование структуры путем термообработки субмикроструктурного титанового сплава / Т.А. Глотка, М.Н. Перепелкина, Т.А. Коваленко, О.А. Михайлютенко // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 147-150 рис. 1. – Библиогр.: (8 назв.).**

Разработан режим термической обработки сложнелегированного субмикроструктурного титанового сплава, позволяющий стабилизировать струк-

турное состояние сплава после деформирования. После его проведения установлено повышение уровня кратковременной прочности при  $T=330^{\circ}\text{C}$  в среднем на 13% от исходного микроструктурного состояния.

**Формування структури шляхом термообробки субмікрокристалічного титанового сплаву / Т.А. Глотка, М.М. Переп'юлкина, Т.О. Коваленко, О.А. Михайлютенко**

Розроблено режим термічної обробки складнолегованого субмікрокристалічного титанового сплаву, який дозволяє стабілізувати структурний стан сплаву після деформування. Після його проведення встановлено підвищення рівня короткочасної міцності при  $T=330^{\circ}\text{C}$  в середньому на 13% від вихідного микроструктурного стану.

**Structure formation of sub microcrystalline titanium alloy by means of heat treatment / T. A. Glotka, M. N. Perep'olkina, T. A. Kovalenko, O. A. Michailutenko**

Heat treatment mode of complexly alloyed sub microcrystalline titanium alloy was developed. It allows to stabilize structure condition of alloys after deformation. Short-term strength increasing at  $T=330^{\circ}\text{C}$  was ascertained after heat treatment realization, which is 13% higher compared to initial microstructure state.

**УДК 669.017:669.141.24:621.785.001.5**

**Исследование влияния электромагнитного воздействия малой удельной мощности на микроструктуру литой и термически обработанной стали с 0,3% С / С. И. Семькин, Т. С. Голуб, А. Ю. Борисенко, А. А. Кононенко, А. А. Тараненко // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 151-158 рис. 3. – Библиогр.: (10 назв.).**

Изучено влияние электромагнитного воздействия малой удельной мощности на образование микроструктуры литой стали с 0,3% С и ее изменение после термической обработки по режиму нормализации. Электромагнитная обработка малой удельной мощности приводит к уменьшению в 1,5 раза образования феррита в стали. Особенности образования кристаллохимического строения твердых растворов железа при кристаллизации стали сохраняются после последующих обработок, оказывая наследственное влияние на конечную микроструктуру.

**Дослідження впливу електромагнітної дії малої питомої потужності на микроструктуру литої та термічно обробленої сталі з 0,3% С / С. І. Семькін, Т. С. Голуб, А. Ю. Борисенко, А. А. Кононенко, А. А. Тараненко**

Досліджено вплив електромагнітної дії малої питомої потужності на утворення микроструктури литої сталі з вмістом вуглецю 0,3% і її зміна після термічної обробки за режимом нормалізації. Електромагнітна обробка малої питомої потужності призводить до зменшення в 1,5 рази утворення фериту в сталі. Особливості утворення кристалохімічної будови твердих розчинів заліза при кристалізації сталі зберігаються після подальших обробок, що чинить спадковий вплив на кінцеву микроструктуру.

**Research of electromagnetic influence of small specific power on a microstructure of the cast and thermally treated steel 0,3 % C / S. Semykyn, T. Golub, A. Borisenko, A. Kononenko, A. Taranenko**

Influence of electromagnetic treatment of small specific power on formation of microstructure of the cast steel with 0,3% of carbon amount and its change after heat treatment on the mode of normalization is studied. Electromagnetic treatment of small specific power results in diminishing in 1,5 times of formation of ferrite in steel. The features of formation of crystalline and chemical structure of solid solutions of iron during the crystallization of steel are saved after subsequent treatments, rendering the inherited influence on an eventual microstructure.

**УДК 669.715**

**Influence of intermetallic phases on fracture resistance of silumins / O.A. Mityayev, I.P. Volchok, O.V. Gnatenko, V.V. Lukinov, R.A. Frolov // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 159-164. рис. 9. – Библиогр.: (6 назв.).**

In secondary aluminium alloys iron is the main detrimental impurity. It forms intermetallic phases which have lamellar shape, high brittleness and weak crystallographic conformity with the matrix. In the work the influence of intermetallic phases on the initiation and propagation of microcracks, mechanical and service properties of aluminium alloys has been investigated.

**Вплив інтерметалічних фаз на опір руйнуванню силумінів / О.А. Мітяєв, І.П. Волчок, О.В. Гнатенко, В.В. Лукинов, Р.А. Фролов**

У вторинних алюмінієвих сплавах залізо є головною шкідливою домішкою. Воно утворює інтерметалічні фази пластинчастої форми, з високою крихкістю та малою кристаллографічною відповідністю до матриці. В роботі досліджено вплив інтерметалічних фаз на зародження та поширення мікротріщин, механічні та службові властивості алюмінієвих сплавів.

**Влияние интерметаллидных фаз на сопротивление разрушению силуминов / А.А. Митяев, И.П. Волчок, О.В. Гнатенко, В.В. Лукинов, Р.А. Фролов**

Во вторичных алюминиевых сплавах железо является главной вредной примесью. Оно образует интерметаллидные фазы пластинчатой формы, с высокой хрупкостью и малым кристаллографическим соответствием с матрицей. В работе исследовано влияние интерметаллидных фаз на зарождение и распространение микротрещин, механические и служебные свойства алюминиевых сплавов.

УДК: 669.017.3:544.034.2

**Аналитическое исследование скорости диффузионных превращений при нагреве на основании кинетического и термодинамического факторов / Гуль Ю.П., Кондратенко П.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С.165-168 рис. 1 - Библиогр.: (7 назв.)**

На основании аналитического исследования температурных зависимостей кинетического и термодинамического факторов диффузионных фазовых и структурных превращений установлено, что скорость соответствующих превращений не может описываться экспонентой, а изменяется с ростом температуры по затухающей зависимости.

**Аналитичне дослідження швидкості дифузійних перетворень при нагріванні на підставі кінетичного і термодинамічного факторів / Гуль Ю.П., Кондратенко П.В.**

На підставі аналітичного дослідження температурних залежностей кінетичного і термодинамічного факторів дифузійних фазових і структурних перетворень встановлено, що швидкість відповідних пре-обертань не може описуватися експонентою, а змінюється з ростом температури по затухаючій залежності.

**Analytycheskoe Exploration Speeds dyffuzyonnyh prevraschenyy with the heating on grounds kynetycheskoho and thermodynamic factors / Y. Gul, P. Kondratenko**

On the grounds Analytical Studies temperaturnyh frozen-rectification kynetycheskoho and thermodynamic factors dyffuzyonnyh fazovyh and struktornyh prevraschenyy set, that velocity sootvetsvuyuschyh pre-rotations Can not opysyvatsya eksponentoy and yzmenyaetsya with rising temperature zatuhauschey tour of dependence.

УДК: 621.774.38:620.187

**Разработка нового неразрушающего метода количественной оценки интерметаллидных фаз в структуре труб их ферритно-аустенитных сталей / Панченко С.А., Балеv А.Е., Большаков В.И., Дергач Т.А. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 169-173. рис.3. табл. 2 - Библиогр.: 4 назв.**

Приведены результаты исследований и разработки нового неразрушающего метода количественной оценки интерметаллидных фаз в структуре труб их ферритно-аустенитных сталей, основанного на использовании магнитного и расчетного методов, а также полученных эмпирических зависимостей. Метод предназначен для оперативного контроля передельной и готовой металлопродукции, в частности, труб, с целью повышения ее качества и эксплуатационной надежности.

**Розробка нового неруйнівного методу кількісної оцінки ін-терметаллідних фаз в структурі труб їх феритної-аустенітних сталей / Панченко С.А., Балев А.С., Большаков В.І., Дергач Т.А.**

Наведено результати досліджень і розробки нового не руйнівного методу кількісної оцінки інтерметаллідних фаз в структурі труб їх феритної-аустенітних сталей, заснованого на використанні магнітного та розрахункового методів, а також отриманих емпіричних залежностей. Метод призначений для оперативного контролю передільної і готової МЕТАЛЮПРОМ продукції, зокрема, труб, з метою підвищення її якості та експлуатаційними ної надійності.

**Development of new non-destructive quantitative rating method to estimate intermetallic phases in ferritic/austenitic steel tube microstructures / Panchenko S.A., Balev A.E., Bolshakov V.I., Dergach T.A.**

Examination and development results of non-destructive quantitative rating method to estimate intermetallic phases in ferritic/austenitic steel tube microstructures based on application of magnetic and calculation methods as well as obtained empirical dependences were provided. The method is intended to ensure operating control of mother and finished metal products particularly tubes and pipes aiming to improve their quality and operating reliability.

УДК 621.620.18.669.017

**Новые методы анализа и оценки зеренной структуры металлов и сплавов / Е.Я.Лезинская, В.С. Вахрушева // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 174-185**

Проанализированы действующие отечественные и зарубежные стандарты по оценке зеренной структуры. Предложены новые способы анализа и реконструкции структуры в трехмерном пространстве и ее количественные характеристики.

Разработана компьютерная программа “STRUCTURA-2001”, позволяющая количественно оценить структуру металлов и сплавов.

**Нові методи аналізу і оцінки зерен ой структури металів та сплавів / О.Я.Лезинська, В.С.Вахрушева**

Проаналізовані діючі вітчизняні та зарубіжні стандарти з оцінки зереної структури. Запропоновані нові способи аналізу і реконструкції структури у трьохмірному простору та її кількісні характеристики.

Розроблена комп'ютерна програма “STRUCTURA-2001”, що дозволяє кількісно оцінювати структуру металів та сплавів.

**New methods of analysis and estimation of graining structure of metals and alloys / E.Y.Lezinskaya, V.S. Vahrusheva.**

Operating home and foreign standards are analysed as evaluated by a graining structure. The new methods of analysis and reconstruction of structure in three-dimensional space and her quantitative descriptions are offered.

The computer program "STRUCTURA-2001", allowing in number to estimate the structure of metals and alloys, is worked out.

УДК 620.18:669.112.227.322:669.15\*784-194

**Влияние величины зерна и других факторов на дисперсность перлита углеродистых сталей / В. В. Парусов, Э. В. Парусов, Л. В. Сагура, О. В. Парусов, И. Н. Чуйко // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 186-190. рис. 2. –Библиогр.: (12 назв.).**

Установлено, что на дисперсность перлита углеродистой стали влияют температура аустенитизации, скорость охлаждения, выделение избыточных - фаз. В углеродистых сталях дисперсность перлита зависит от зернограницной энергии. В доэвтектоидных сталях обнаружена зависимость дисперсности перлита от скорости достижения температуры изотермического превращения аустенита.

**Вплив величини зерна та інших факторів на дисперсність перліту вуглецевих сталей / В. В. Парусов, Е. В. Парусов, Л. В. Сагура, О. В. Парусов, І. Н. Чуйко**

Встановлено, що на дисперсність перліту вуглецевої сталі впливають температура аустенізації, швидкість охолодження, виділення надлишкових фаз. У вуглецевих сталях дисперсність перліту залежить від зернограницної енергії. У доєвтектоїдних сталях виявлено залежність дисперсності перліту від швидкості досягнення температури ізотермічного перетворення аустеніту.

**Effect velychyny grain and other factors on the dispersion of carbonaceous pearlite steels / V. Parusov, E. Parusov, L. Sahura, O. Parusov, I. Chuyko**

The dispersion of pearlite carbon steel affect the temperature of austenitization, cooling rate, the allocation of the excess phases has been established. In carbon steels dispersion pearlite depends on grain boundary energy. In hypoeutectoid steels the dependence of the dispersion of pearlite on the speed of temperature isothermal transformation of austenite has been discovered.

УДК 669.15-194:620.18

**Анализ зависимости механических свойств низкоуглеродистых низколегированных сталей от температурно-деформационных параметров горячей прокатки / Д.В. Лаухин // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 191-195. рис. 1.**

В работе рассмотрены основные методики проведения статистического анализа массивов экспериментальных данных. На основании критериев теории вероятности и математической статистики построены регрессионные модели зависимостей механических характеристик (предела текучести, предела прочности и относительного сужения) от температуры конца горячей деформации. Проведена оценка адекватности полученных моделей по методу остатков. На основе полученных моделей построены графики зависимостей механических

характеристик от температуры конца горячей деформации и произведен их анализ.

**Аналіз залежності механічних властивостей низьковуглецевих низьколегованих сталей від температурно-деформаційних параметрів горячий прокати / Д.В. Лаухін**

У роботі розглянуто основні методики проведення статистичного аналізу масивів експериментальних даних. На підставі критеріїв теорії ймовірності та математичної статистики побудовані регресійні моделі залежностей механічних характеристик (границі плинності, граници міцності і відносного видовження) від температури кінця гарячої деформації. Проведена оцінка адекватності отриманих моделей за методом залишків. На підставі отриманих моделей побудовані графіки залежностей механічних характеристик від температури кінця гарячої деформації і здійснено їх аналіз.

**Analysis of the dependence of the mechanical properties of HSLA steels of hot rolling temperature and deformation parameters / D. V. Laukhin**

The paper discusses the basic techniques of statistical analysis of experimental data. Based on the criteria of probability and mathematical statistics, regression models were constructed dependences of mechanical characteristics (yield strength, tensile strength and percentage reduction) on the temperature of the end of hot deformation. An assessment of the adequacy of the obtained models by the method of residues. But the basis of the models used to explore the dependence of mechanical properties on the temperature of the end of hot deformation and performed their analysis.

УДК 681.586.7:621.317:53.088

**Перспективы развития информационно-измерительной системы контроля пространственной ориентации объектов / Е.А.Пономарева, И.В. Рыжков // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С.196-201**

Приведены состояние и перспективы развития информационно-измерительной системы контроля пространственной ориентации объектов. Выявлено наиболее перспективное направление на сегодняшний день, которое заключается в исследовании, разработке и создании компонентов ИИС на основе феррозондовых датчиков азимута, преобразователей зенитного и визирного углов акселерометрического типа и на основе одностепенных маятников.

**Перспективи розвитку інформаційно-вимірювальної системи контролю просторової орієнтації об'єктів / Е.А.Пономарева, І.В. Рижков**

Наведено стан і перспективи розвитку інформаційно-вимірювальної системи контролю просторової орієнтації об'єктів. Виявлено найбільш перспективний напрямок на сьогоднішній день, яке полягає в дослідженні, розробці і створенні компонентів ІВС на ос-нове ферозондових датчиків азимута, перетворювачів зенітного і визирного кутів акселерометрического типу і на основі одноступеневу маятників.

**Prospects of development information and control systems yzmeritelnoy la spatial orientation objects / E. Ponomareva, Y. Ryzhkov**

Statu and prospects of development information and control systems yzmeritelnoy spatial orientation objects. Been identified nayboleee perspektyvnoe direction To date, kotoroe zakljuchaetsja in Exploration, Design and creation of components on the basis of IEC-new ferrozondovyh azimuth sensors, converter and zenytnoho vyzyr aqueous Uglov akselerometrycheskoho type and on the basis odnostepennyh pendulum.

УДК 669.15–194.51:669.112.227.322:548

**Особенности кристаллографических связей между решётками первичного и эвтектоидного ферритов / Сухомлин Г.Д. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 202-207, рис. 2, Библиогр.: (9 назв.).**

Методами дифракционной микроскопии и микродифракции показано, что в 8-и случаях из ста между эвтектоидным и доэвтектоидным ферритом границы отсутствуют. В эвтектоидном ферритном зерне могут располагаться до шести элементарных колоний цементита. Предложено элементарной колонией перлита называть образование, в котором феррит и цементит являются монокристаллами, сопряжёнными по ориентационным соотношениям Исайчева или Питча.

**Особливості кристаллографічних зв'язків між ґратами пер-первинних і евтектоїдного феритів / Сухомлин Г.Д.**

Методами дифракційної мікроскопії та мікродифракції показано, що у 8-й випадках із ста між евтектоїдних і доевтектоїдних ферритом кордону відсутні. У евтектоїдних ферритні зерні можуть розташовуватися до шести елементарних колоній цементиту. Запропоновано елементарної колонією перліту називати утворення, в якому ферит і цементит є монокристаллами, сполученими по орієнтаційний співвідношенням Исайчева або Питча.

**Features crystallographic relations between the lattices of the primary and eutectoid ferrite / G.Suhomlin**

By diffraction microscopy and micro diffraction shows that in 8 cases out of a hundred and between eutectoid ferrite and doevtektoidnyh no limits. In eutectoid ferrite grains can be located up to six elementary colonies cementite. Proposed elementary called pearlite colony formation in which ferrite and cementite are single crystals, conjugated to orientation relationship Isaycheva or Pietsch.

УДК 669-1:620.184.6

**Анализ механизмов разрушения листов из низкоуглеродистых низколегированных сталей при статических и динамических нагрузках. Часть 1 / А. В. Бекетов // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 208-212. рис. 4.**

В статье исследована взаимосвязь между заданным структурным состоянием и кинетикой разрушения малоуглеродистой низколегированной стали



10Г2ФБ. Установлено, что преобладающим механизмом разрушения ферритной составляющей является слияние микропор. Разрушение колоний перлита происходит по двум равноправным механизмам: путем слияния микропор и квазихрупким. Механизм разрушения бейнитной и мартенситной составляющих изменяется в зависимости от ориентации колоний относительно направления распространения основной трещины.

**Аналіз механізмів руйнування листів з низьковуглецевих низьколегованих сталей при статичних та динамічних випробуваннях. Частина 1/ О. В. Бекетов**

У статті досліджено взаємозв'язок між заданим структурним станом та кінетикою руйнування маловуглецевої низьколегованої сталі 10Г2ФБ. Встановлено, що переважним механізмом руйнування ферритної складової є злиття мікропорожнин. Руйнування колоній перліту відбувається за двома рівноважними механізмами: за рахунок злиття мікропорожнин та квазіхрупким. Механізм руйнування бейнітної та мартенситної складової змінюється в залежності від орієнтації колоній відносно напрямку розповсюдження основної тріщини.

**Analysis of fracture mechanisms sheets from low carbon, low alloy steels under static and dynamic loads. Chapter 1 / A. Beketov**

The paper studies the relationship between a given structural state and the kinetics of low-carbon low-alloy steel fracture 10G2FB. Found that the predominant mechanism for the destruction of the ferrite component of the merger is the micropores. Pearlitic colonies destruction occurs in two equal mechanisms: through the merger of micropores and Quasibrittle. Destruction mechanism bainitic and martensitic constituents is changed depending on the direction of orientation colonies main crack dissemination.

**УДК 621.924.1/6**

**Структура и свойства соединений высокопрочной стали в условиях внешнего статического нагружения / Л.И. Маркашова, В.Д. Позняков, Е.Н. Бердникова, Т.А. Алексеенко, С.Л. Жданов // Строительство, материалovedение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 213-219. рис. 5. –Библиогр.: (13 назв.).**

Проведенные исследования показали, что металл ЗТВ сварных соединений высокопрочной стали 17Х2М выполненных сварочной проволокой Св-10ХН2ГСМФТЮ со скоростью охлаждения  $W_{6/5}=20^{\circ}\text{C}/\text{с}$ , обладает высоким уровнем прочности и трещиностойкости, как после сварки, так и в условиях воздействия внешнего статического нагружения при  $0,75\sigma_B = 765\text{ МПа}$  и  $0,85\sigma_B = 867\text{ МПа}$ . Это обеспечивается формированием в металле ЗТВ максимального количества мелкозернистых структур бейнита нижнего, а также мартенсита отпуска.

**Структура і властивості сполук високоміцної сталі в умовах зовнішнього статичного навантаження / Л.І. Маркашова, В.Д. Позняков, Е.Н. Бердникова, Т.А. Алексєєнко, С.Л. Жданов**

Проведенні дослідження показали, що метал ЗТВ зварних з'єднань високоміцної сталі 17Х2М виконаних зварювальним дротом Св-10ХН2ГСМФТЮ зі швидкістю охолодження  $W6/5=20^{\circ}\text{C}/\text{с}$ , має високий рівень міцності та тріщиностійкості, як після зварювання, так і в умовах впливу зовнішнього статичного навантаження з  $0,75\cdot\sigma_B = 765 \text{ МПа}$  і  $0,85\cdot\sigma_B = 867 \text{ МПа}$ . Це забезпечується формуванням в металі ЗТВ максимальної кількості дрібнозернистих структур бейніту нижнього, а також мартенситу відпуску.

**Structure and properties of high-strength steel connections under external static loading / L.Markashova, V.Poznyakov, E. Berdnikov T.Alekseenko, S.Zhdanov**

The research showed that the HAZ metal of welded joints, which made of high-strength steel 17Kh2M by welding wire Sv-10KhN2GSMFTYu with cooling rate  $W6/5 = 20^{\circ}\text{C}/\text{s}$ , has the high level of strength and fracture toughness as after welding as in the conditions of external load under  $0,75\cdot\sigma_B = 765 \text{ MPa}$  and  $0,85\cdot\sigma_B = 867 \text{ MPa}$ . This is ensured by the formation in the HAZ metal the maximum number of fine grain structures of the lower bainite and martensite vacation.

**УДК 624.131, 624.131.55**

**Исследование динамических характеристик зданий в дальнем поле источника колебаний / Головки С. И. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 220-225**

В статье приводятся результаты экспериментальных исследований фундаментов и каркаса здания в дальнем поле источника колебаний. Показано, что колебания низкой частоты передаются на значительные расстояния, вызывая резонансные явления конструкций, что необходимо учитывать при проектировании и устранять при эксплуатации зданий, попадающих в зону влияния динамических колебаний.

**Дослідження динамічних характеристик будівель в далекому полі джерела коливань / Головки С. І.**

У статті наводяться результати експериментальних досліджень фундаментів і каркаса будівлі в далекому полі джерела коливань. Показано, що коливання низької частоти передаються на значні відстані, викликаючи резонансні явища конструкцій, що необхідно враховувати при проектуванні будівель і усувати при експлуатації будівель, що потрапляють в зону впливу динамічних коливань.

**Investigation of the dynamic characteristics of the buildings in the far field of the source of vibrations / S. Golovko**

The article presents the results of experimental studies of foundations and building frame in the far field of the source fluctuations. It is shown that low-frequency vibrations are transmitted over considerable distances, causing resonance

phenomena structures that must be considered when designing the discharge and eliminate the operation of buildings within the area of influence of dynamical fluctuations.

**УДК 621.791.947.5 (204.1)**

**Формирование структуры металла шва в коррозионностойких сталях X18H10T при подводной сварке / Н. Ю. Каховский, А. В. Булат, С. Ю. Максимов // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 226-230**

Задача усовершенствования технологии ремонта повреждений облицовки из стали 12X18H10T железобетонных бассейнов для хранения отработавших свой ресурс тепловыделяющих элементов АЭС в последние годы стала крайне актуальной. На сегодняшний день данная технология ремонта предусматривает опорожнение бассейна, проведение его дезактивации и выполнение свароч-но-ремонтных работ электродами для ручной дуговой сварки.

**Формування структури металу шва в корозійностійких сталях X18H10T при підводному зварюванні / Н. Ю. Каховський, А. В. Булат, С. Ю. Максимов**

Завдання удосконалення технології ремонту пошкоджень облицювання зі сталі 12X18H10T залізобетонних басейнів для зберігання відпрацьованих свій ресурс тепловиділяючих елементів АЕС в останні роки стала вкрай актуальна. На сьогоднішній день дана технологія ремонту передбачає спорощення басейну, проведення його дезактивації і виконання зварювально-ремонтних робіт електродами для ручного дугового зварювання.

**Formation of the structure of the weld metal corrosion resistant steels X18H10T for underwater welding / N. Kakhovskii, A. Bulat, S. Maximov**

The task of improving technology of repair damages the lining of steel reinforced concrete 12X18H10T pools for storage of spent fuel elements of the resource NPP in recent years it has become extremely important. To date, this technology allows for emptying the pool repair, holding his decontamination and perform welding repairs electrodes for manual arc welding.

**УДК 621.791:621.785: 669.15**

**Разработка технологии и оборудования для термического упрочнения соединительных деталей магистральных трубопроводов / Л. Н. Дейнеко, Р. В. Мясоед, Г. И. Перчун, А. Сони // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 231-234**

Ужесточение условий добычи нефти и газа на материковых и шельфовых месторождениях ведет к постоянному повышению требований [1] к нормируемому комплексу механических свойств (табл.1,2) основных элементов магистральных трубопроводов (труб и соединительных деталей).

**Розробка технології й устаткування для термічного з'єднання сполучних деталей магістральних трубопроводів / Л. Н. Дейнеко, Р. В. М'ясоїд, Г. І. Перчун, А. Сони**

Жорсткість умов видобутку нафти і газу на материкових і шельфових родовищах веде до постійного підвищення вимог [1] до нормованому комплексу механічних властивостей (табл.1, 2) основних елементів магістральних трубопроводів (труб і сполучних деталей).

**Development of technology and equipment for thermal bonding fasteners pipelines / L. Deyneko, R. Myasoed, G. Perchun, A. Soni**

Tighter conditions for oil and gas on the continental shelf deposits and leads to a constant increase in demands [1] to Normability complex mechanical properties (Tables 1 and 2) of the basic elements of backbone pipelines (pipes and fittings).

УДК 621.793.74

**Влияние параметров импульсно-плазменной обработки на структурообразование и свойства стали 40X / А. П. Чейлях, Ю. Ю. Куцомеля, В. И.Федун, М. А.Рябікіна // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Дн-вск., ПГАСА, 2014.- С. 235-239. рис. 3. –Библиогр.: (7 назв.).**

Представлены результаты исследований структуры образцов из стали 40X после импульсно-плазменной обработки (ИПО) при разных режимах ( $U = 2,5 - 4,0$  кВ, число импульсов от 1 до 6), с использованием нихромового электрода (X20H80). Рассмотрено их влияние на толщину и качество получаемых слоев, микротвёрдость. Предложены режимы ИПО, по которым в конструкционных сталях можно получать модифицированные слои различной толщины (0,01-0,15 мм) и твёрдости (2800-6200 МПа). Установлено, что в результате ИПО на стали получены слои, состоящие из двух твердых растворов с ГЦК структурой и близкими периодами на основе Fe и Ni, которые имеют текстуру в кристаллографическом направлении [200]. Возникающее при диффузионном проникновении в сталь, повышение микротвёрдости по глубине металла свидетельствует о том, что атомы никеля и хрома находятся не только у поверхности, но и диффундировали вглубь подложки.

**Вплив параметрів імпульсно-плазмової обробки на структуроутворення і властивості сталі 40X / А. П. Чейлях, Ю. Ю. Куцомеля, В. И.Федун, М. А.Рябікіна**

Представлені результати досліджень структури зразків зі сталі 40X після імпульсно-плазмової обробки (ІПО) за різних режимів ( $U = 2,5 - 4,0$  кВ, число імпульсів от 1 до 6), з використанням нихромового електроду (X20H80). Розглянуто їх вплив на товщину і якість одержуваних шарів, микротвердість. Запропоновано режими ІПО за якими в конструкційних сталях можна отримувати модифіковані шари різної товщини (0,01-0,15 мм) і твердості (2800-6200 МПа). Установлено, що в результаті ІПО на отримані шари, що складаються з двох твердих розчинів з ГЦК структурою і близькими періодами на основі Fe та Ni, які мають текстуру в кристаллографічному напрямку [200]. Підвищення мікро-

твердості, що виникає при дифузійному проникненні в сталь в глиб металу, свідчить про те, що атоми нікелю та хрому знаходяться не тільки у поверхні, а й дифундували углиб підкладки.

**The influence of parameters of pulse-plasma treatment on structure and properties of steel 40Cr / A.P. Cheiliakh, Yu.Yu Kutsomelya., V.I. Fedun, M.A. Ryabikina**

The results of studies on the structure of samples of steel 40Kh (40Cr) after pulse-plasma treatment (PPT) under different conditions ( $U = 2,5 - 4,0$  kV, pulse number from 1 to 6), with the use of a nichrome electrode (Cr20Ni80) are presented in this work. It considered the influence on the thickness and quality, microhardness of the layers which receive. Are proposed regimes of PPT by which the structural steels can be modified to obtain layers of different thickness (0.01 - 0.15 mm) and hardness (2800 - 6200 MPa). It is established that as a result of pulsed plasma treatment on steel are obtained layers, consisting of two solid solutions with the fcc structure and close periods based on Fe and Ni, which have a texture in the crystallographic direction [200]. Increasing the microhardness on the depth of the metal, when diffusion occurs in the deep layers of steel, indicates that the atoms of Nickel and Chromium are not only on the surface, but also are diffused deep across substrate.

**УДК 621.55**

**Анализ влияния различных видов структурной обработки на структуру и свойства окиснолегированных СВС – металлокомпозитов / В.Ю. Костыря, Ю.Н. Ушаков, А.В. Марусов, Т.П. Карпова, Д.Н. Берелет // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 73 - Днепропетровск., ПГАСА, 2014.- С. 240-244.**

Соотношение интенсивностей адаптации и диссипации энергии на каждой стадии структурообразования определяется формой и размером соответствующих структурных компонентов, коэффициентами многофазной диффузии, а также температурным потенциалом стадий структурообразования. Поскольку каждая стадия структурообразования характеризуется собственным набором резонансных частот, возможна оптимизация технологических факторов получения окиснолегированных композитов, заключающаяся в последовательном усилении информационного фактора (температуры, компактирующего давления).

**Аналіз впливу різних видів структурної обробки на структуру і властивості окиснолегированих СВС - Металоккомпозити / В. Ю. Кости́ря, Ю. Н. Ушаков, А. В. Марусов, Т. П. Карпова, Д. Н. Берелет**

Співвідношення інтенсивностей адаптації та дисипації енергії на кожній стадії структуроутворення визначається формою і розміром відповідних структурних компонентів, коефіцієнтами многофазної дифузії, а також температурним потенціалом стадій структуроутворення. Оскільки кожна стадія структуроутворення характеризується власним набором резонансних частот, можлива оптимізація технологічних чинників отримання окиснолегированих

композитів , що полягає в послідовному посиленні інформаційного фактора (температури , компактіруючого тиску).

**Analysis of various types of structural treatment on the structure and properties oksidnolegirovannyh SHS - metal composites / V. Kostyrya, Yu. Ushakov, A. Marusov, T. Karpova, D. Berelet**

The intensity ratio of adaptation and energy dissipation at each stage of structure determined by the shape and size of the relevant structural components of the multiphase diffusion coefficients and temperature potential stages of structure formation . Since each step of structure is characterized by a set of resonance frequencies can be optimized technological factors obtaining oksidnolegirovannyh composites consisting in sequential gain information factor (temperature, compacting pressure).