

УДК:669.295.04

Стабилизация химического состава колесной стали R7 путем модифицирования/ О.М. Шаповалова, А.В. Шаповалов, Ю.В. Татарко, М.А. Кушнир // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 3-10. - рис. 14.

При исследовании промышленной стали R7 установлено, что модифицирование многокомпонентными раскислителями и модификаторами позволило стабилизировать содержание всех элементов химического состава и механических свойств готовой продукции, измельчить зерно, повысить дисперсность структуры. Дано объяснение механизма стабилизации состава и изменения структуры и свойств.

УДК 666.29.022

Физико-химические основы создания безглинистых стекломалевых шликером для производства защитных покрытий / Большаков В.И., Савин Ю.Л., Приходько А.П., Савин Л.С., Дзюбан А.В., Спильник Т.В., Савин Е.Ю., Залогина Е.Б. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 11-14., 4 табл. 1.

В статье приведены физико-химические основы синтеза безглинистых шликером с научно-обоснованным вовлечением ПАВ. В качестве ПАВ предложены добавки, обеспечивающие оптимальный микрорельеф поверхности стали перед эмалированием.

УДК 669.017:669.15-194:621.785.9

Вплив лазерної обробки на структуру та мікротвердість вторинних алюмінієвих сплавів / Волчок І.П., Широкобокова Н.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 15-20, 6 табл. 1.- Библиогр.: (4 назв.)

Досліджено вплив вмісту заліза, кратності лазерної обробки та природнього і штучного старіння на структуру і мікротвердість вторинного алюмінієвого сплаву АК8МЗ.

УДК 620.22:544.478.02

Исследование механических свойств интерметаллида NiAl₃, полученного в режиме горения / Середа Б.П., Савела К.В., Кожемякин Г.Б., Белоконов Ю.А. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 21-25. – рис. 4. – Библиогр.: (5 назв.)

Работа посвящена исследованию взаимосвязи между структурой и механическими свойствами интерметаллидов NiAl₃ и нахождение путей оптимизации и повышения их прочности. Проведенные исследования показывают,

что имеются потенциальные возможности повышения пластичности и прочности этого материала, например путем направленного легирования.

УДК 69.059.2.004.18

Екологічне та енергоефективне малоповерхове будівництво /Савицький М.В., Коваль О.О., Юрченко Є.Л., Бабенко М.М., Коваль А.С. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 26-31, табл.1.- рис.4. - Библиогр.:(5 назв.)

Проведено аналіз ефективності використання екологічних матеріалів, таких як солома злакових культур та очерет при конструюванні огорожувальних конструкцій малоповерхових будівель.

УДК 669.715:669

Свариваемость вторичных алюминиевых сплавов / О.В. Лютова, И.П. Волчок // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 32-38, табл.2.- рис.4. –Библиогр.:(8 назв.).

В работе изучено комплексное влияние качества шихты (количество стружки, железа) и модификатора на свариваемость сплава АК9М2. Получены регрессионные и графические зависимости, описывающие влияние этих факторов на свойства сварного соединения из вторичного сплава АК9М2.

УДК 669.715

Влияние модифицирования на фазовый состав высокопрочных алюминиевых сплавов / Калинина Н.Е., Вилищук З.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 39-43, табл.3.-рис.2.-Библиогр.:(9 назв.)

Проведено модифицирование расплава алюминиевых сплавов систем Al-Zn-Mg-Cu и Al-Mg-Sc нанодисперсными частицами титана и бора.

Рентгенофазным анализом установлено наличие дисперсных интерметаллидных составляющих сложного состава, что подтверждает эффективность модифицирования. При сравнении механических свойств сплавов до модифицирования и с различным количеством модификатора выбран наиболее эффективный комплексный модификатор

УДК 621.771.25:669.15-194:621.791

Особенности производства и переработки катанки повышенной деформируемости из легированных сталей сварочного назначения / Парусов В.В., Парусов О.В., Чуйко И.Н., Сычков А.Б., Деревянченко И.В., Парусов Э.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 44-49

Приведены краткие результаты исследований, проведенных в условиях ОАО «Молдавский металлургический завод», по разработке научно обоснованных технологических решений, позволивших повысить качественные ха-

рактеристики катанки из легированных сталей сварочного назначения, обеспечивающие высокую технологичность при переработке на метизном переделе.

УДК 661.882

Определение оптимальных условий насыщения для формирования покрытий в СВС-условиях / Серeda Б.П., Бондаренко Ю.В., // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 50-53, - рис.3.-Библиогр.: (3 назв.)

Изучено влияние температуры и времени на глубину и строение диффузионного слоя. Установлено, что диффузионные слои состоят из силицидной зоны, а именно из силицидов $TiSi_2$ и Ti_3Si_5 . Проведено математическое планирование эксперимента с целью обеспечения толщины защитного покрытия величиной 120-170 мкм. В качестве факторов были выбраны такие показатели как температура, время выдержки, содержание хромистой составляющей (ХС) и газотранспортного агента (ГТА). В результате математического планирования было получено регрессионное уравнение $Y=122,41+ 46,37T +8,75t + 2,41 XС + 0,23ГТА$.

УДК:621.793 Теплотехнические свойства защитных покрытий, полученных газотермическим напылением/Вашкевич Ф.Ф., Спильник А.Я., Есипова Е.С. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 54-58

В статье приводятся результаты исследования теплотехнических свойств (термостойкости и теплопроводности) плазменных композиционных покрытий на основе керамики типа Al_2O_3 . При определении термостойкости использовались реальные детали (поршни) с напыленным теплозащитным покрытием.

УДК 621: 547

СВС – металлокомпозиты – структурная самоорганизация. Мультиуровневая иерархическая схема. / В.Ю. Костыря, Р.В. Морозов, Ю.Н.Ушаков, И.Е.Долженков, П.В.Травинина, Г.В.Кокашинская // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 59-68

В процессе первичного структурообразования в СВС-композитах самоорганизуются три типа диссипативных структур, обеспечивающих дискретизацию энергии синтеза, "накачанную" в материал, на макро-, мезо- и микроскопическом уровнях:

- динамические микроструктуры каркасного типа, обеспечивающие конвективное перераспределение диффузионных и кристаллизующихся жидкофазных конвективных потоков;
- квазистатические структуры мезоскопического масштаба, связанные с гетерофазной взаимодиффузией ингредиентов композита;

– динамические диссипативные субструктуры, обеспечивающие стабилизацию структурных ингредиентов композита на атомном уровне, в результате когерентной туннельной диффузии.

Особо следует отметить стадийность и локальную мультиуровневую Самоорганизацию процесса первичного структурообразования, включающую фрагментацию и "цементирование" ингредиентов структуры композита; образование мультиуровневых структурных композиций из матричного твердого раствора и фазы-упрочнителя; коагуляцию и коалесценцию; образование "вторичных" структур; смешивание составляющих композитов на атомном уровне. 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 оксиднолегированных композитов, заключающаяся в последовательном усилении информационного фактора (температуры, компактирующего давления).

УДК 629.4.027.

Зміна твердості металу по поверхні кочення залізничного колеса після формування повзуна/ Вакуленко І.О., Надеждін Ю.Л., Чайковський О.О. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 69-72, Рис.2. Библиогр.3 назв.

Розглянуті питання стосовно оцінки характеру зміни твердості у вздовж дефекту, який сформований під час експлуатації залізничного колеса.

УДК 669.15-194

О целесообразности легирования медью для повышения износостойкости стали в условиях ударно-абразивно-коррозионного изнашивания / Ефременко А.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 73-77, - рис.4. - Библиогр.:(5 назв.)

В работе исследовано влияние меди в количестве 0,23-1,13 % на сопротивление низколегированной Cr-Mn-Si-стали изнашиванию в условиях ударно-абразивно-коррозионного воздействия. Показано, что медь несколько повышает коррозионную стойкость стали в нейтральной среде и на 9-13 % - ее износостойкость. Максимальная износостойкость медьсодержащей стали обеспечивается после закалки и низкого отпуска.

УДК: 669.14:621.793.4:540.271

Исследование свойств бороалитированных слоев полученных в условиях СВС/ Серeda Б.П., Серeda Д.Б. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 78-79, - Библиогр.:(2 назв.)

Разработаны многокомпонентные составы СВС смесей позволяющие получать как боридные покрытия легированные алюминием так и алюминиевые покрытия легированных бором. По результатам исследований установлено, что жаростойкость боридных слоев легированных алюминием повысилась в 2-2,5 раза.

УДК 621.774.35

Исследование неметаллических включений в высокохромистых сталях / С.И.Губенко, В.Н. Беспалько, Е.В. Жиленкова, А.Е. Балев // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 80-84

В настоящей работе изучали распределение неметаллических включений в высокохромистых сталях. Исследованию подвергали трубные заготовки промышленных плавок стали 04X14T3P1Ф и 08X18H10T. Идентификацию неметаллических включений проводили металлографическим методом в светлом и темном поле, а также поляризованном свете. Анализировали содержание элементов в включениях с помощью микроскопа РЭММА 102-02.

УДК 666.3.016:666.714

Ангобирование– эффективный способ декорирования керамических изделий строительного назначения / Алексеев Е.В., Коледа В.В., Михайлюта Е.С., Янцевич Ю.А. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 85-89

Ангобы – это стеклокерамические покрытия, отличающиеся матовой поверхностью, которые наносятся в виде тонкого слоя на такие керамические изделия как лицевой и клинкерный кирпич, облицовочная плитка и черепица, являются одним из самых простых, дешевых и эффективных способов декорирования. Полученные таким образом изделия успешно могут использоваться для облагораживания существующих и реконструкции старых строений, а также при строительстве как социального и элитного жилья, так и административных зданий и сооружений.

УДК 624.042

О необходимости предпроектных исследований показателей виброэкологического комфорта жилья и о путях его обеспечения / Кулябко В.В., Банах В.А., Редченко В.П. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 90-94, табл.0.- рис.2. - Библиогр.:(9 назв.)

Статья посвящена проблемам виброэкологии зданий и сооружений, сложности расчетного и экспериментального определения на предпроектной стадии показателей виброэкологического комфорта для пользователей данно-

го сооружения. Даны первоочередные предложения по развитию направлений конструирования, расчетов и испытаний сооружений для обеспечения допустимых уровней вибрации.

УДК 669.531.2

Повышение работоспособности реторт для производства титана губчатого путем учета комплекса эксплуатационных параметров / Попович А.Г., Шевченко В.Г., Рягин С.Л. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 95-96, - рис.3. – Библиогр.: 2 назв.

Описаны процессы деградации реторт для производства губчатого титана и очерчены мероприятия для их замедления.

УДК 331.422:434

Энергоэффективность применения систем естественного освещения/ Рабич Е.В., Сытник С.А., Коваль Е.А., Останин П.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 97-103, табл.1. – рис.2. – Библиогр.:(8 назв.)

Естественное освещение, помимо энергосбережения, становится все более важным направлением создания безопасных и благоприятных условий труда и важной проблемой исследования в строительстве. В работе рассмотрены пути и возможности поступления естественного света в здания для г. Днепропетровска.

УДК 669.017.16:639.2:620.18

Некоторые возможности использования теории фононов для повышения качества металлических отливок / Большаков В. И., Воробьев Г. М., Ротт Н. А. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 104-112, – рис. 6. - Библиогр.:(27 назв.)

Предложен кластерный механизм измельчения зерен при вибрационном воздействии на жидкие металлы и сплавы, что позволяет решить народнохозяйственную задачу повышения качества металлических.

УДК 669.714:669.715:620.18:544.537

Снижение коэффициента термического линейного расширения вторичного сплава АЛ25 / Лоза К.Н., Митяев А.А. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 113-117, табл. 2. – рис. 2. – Библиогр.: (4 назв.)

В работе исследовано влияние технологии рециклинга возврата сплава АЛ25 и рабочей температуры на коэффициент теплового линейного расширения поршней, изготовленных из вторичного сплава АЛ25. Показано воздействие модифицирующего комплекса на макроструктуру литых слитков и оптимизировано его количество.

УДК 669.14.017: 539.43

Вплив модифікування на властивості графітізованих сталей / Савченко В.О. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 118-122, - табл.1 – рис.3. –Библиогр.:(6 назв.)

Основними елементами, які визначають механічні та службові властивості графітізованих сталей являються вуглець та кремній. Загальновідомо, що підвищення вмісту вуглецю в заевтектійних сталях призводить до його надлишкового виділення із аустеніту або у вигляді вторинного цементиту при метастабільній кристалізації, підвищуючи твердість сплаву, або, якщо кристалізація йшла за стабільною схемою, у вигляді графітових включень. У будь-якому випадку збільшення вуглецю погіршує головні механічні властивості графітізованих сталей: показники міцності, пластичності, тріщиностійкості та інші. Л.В. Передернін [1], пояснює негативний вплив вуглецю на міцність і, особливо, пластичність сталей збільшенням розмірів включень графіту та зменшенням їх ступеня глобуляризації. Такі дані підтверджує і А.Е. Чичкова [2], яка показала, що збільшення вуглецю з 0,86 до 1,32% у складі не термообробленої графітізованої сталі різко зменшило ударну в'язкість та підвищило твердість. Згідно багатьох даних [3-5 та ін.] кремній, утворюючи твердий розчин із феритом, призводить до зниження пластичності та ударної в'язкості, але підвищує твердість та міцність графітізованих сталей. Тодоров Р.П. та Ніколов Н.В. [3, 5] показали, що в графітізованій сталі в литому стані, яка містила 1,32%С, збільшення кремнію від 0,9 до 1,4% призвело до зниження на 23% ударної в'язкості та підвищення на 17% твердості. В.М. Жураковським із співавторами [6] показано, що при динамічному, ударно-циклічному та втомному руйнуванні графітізованих сталей зародження тріщин відбувається переважно в міждендритних об'ємах, які збагачені кремнієм, що негативно впливало на властивості сталей.

УДК 669.018.25

О формировании мелкодисперсных силикокарбидов в износостойких высокохромистых чугунах / Митяев А.А., Егоров А.А., Волчок И.П. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 123-126, табл.1.- Библиогр.:(8 назв.)

Изучена возможность силикокарбидного упрочнения износостойких белых чугунов. С применением микрорентгеноспектрального, рентгеноструктурного анализа, качественного и количественного Оже-анализа поверхности шлифов и изломов исследуемого сплава 320X25C2ГР, наносимого методом наплавки, было установлено, что в состав его упрочняющей фазы входят карбобориды $(Fe,Cr)_7(C,B)_3$, бориды типа $(Fe,Cr)_2B$, а также силикокарбиды SiC. Наличие в сплаве мелкодисперсной силикокарбидной фазы способствовало увеличению микротвердости матрицы сплава до $H50=10,0...13,5$ ГПа и, в результате, обеспечило повышение его износостойкости в 1,14...1,40 раза по

сравнению со стандартными наплавочными материалами системы Fe-C-Cr-V-Si.

УДК 669.14.018.298'781

Влияние пластической деформации на строение и объемную долю многофазных включений в сплавах системы Fe-V-C. /Филоненко Н.Ю. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 127-131, рис.4.-библиогр.:(7 назв.)

Показано, что в борсодержащем сплаве происходит образование многофазных включений по границам зерен, которые имеют двухфазное и трехфазное строение. Термо-механическим воздействием можно изменять структуру, фазовый состав и расположение.

УДК 669.14.018.298'781

Трансформация границ включение-матрица при пластической деформации / С.И. Губенко, М.В. Иськов // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 132-135

Проскальзывание вдоль границ включение-матрица сопровождается достаточно интенсивным диффузионным взаимодействием между включениями и стальной матрицей, поскольку дислокации, движущиеся как в самой границе, так и в прилегающих областях матрицы и пластичных включений, облегчают продольную и поперечную диффузию элементов, входящих в состав контактирующих фаз относительно границы их раздела. Кроме того, атомы, входящие в состав включения или матрицы и покинувшие свои кристаллические решетки, уже как электронные дефекты, становятся объектами внутреннего электростимулированного взаимодействия как с дислокациями (межфазными дислокациями в границе включение-матрица, а также внутризеренными дислокациями в пластичном включении либо матрице), так и между собой. В результате возникают зоны насыщения матрицы элементами включения, а также зоны насыщения поверхностных слоев включения элементами стальной матрицы, причем в этих зонах образуются частицы новых нанофаз, состав которых зависит от химического состава исходной материнской фазы (включения или матрицы) и контактирующей фазы (соответственно матрицы или включения), а также от температуры и времени проскальзывания.

УДК: 621.793.6:669.35

Создание защитных покрытий на медных сплавах в условиях самораспространяющегося высокотемпературного синтеза для деталей узлов трения / Серeda Б.П., Кругляк Д.О. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 136-140, - рис.1. - Библиогр.:(5 назв.)

Рассмотрен процесс упрочнения бронз и латуней методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Представлены микроструктуры

покрытий и исследованы их свойства. Установлено, что указанные покрытия могут быть использованы в качестве защитных покрытий на деталях, работающих в условиях трения.

УДК 669.295

Применение титана губчатого с повышенным содержанием Ni и Fe для производства титановых сплавов/ Омельченко О.С., Шевченко В.Г., Овчинников А.В. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 141-144

Рассматривается возможность применения титана губчатого с повышенным содержанием никеля и железа для производства титановых сплавов, в систему легирования которых входят указанные элементы.

УДК 669.187.26: 669.14.017

Вплив мікролегуючих елементів на характеристики електронного газу в залізі / Ткаченко К.І., Мірошніченко В.І. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 145-146, табл.1.- Библиогр.:(2 назв.)

В роботі виконано розрахунки та аналіз енергетичних параметрів електронного газу в Fe та металах: Ti, V, Nb, Zr, Al, що широко використовуються як мікролегуючі добавки, а також в їх розведених подвійних розчинах на основі заліза. Встановлено, що елементи Ti, Zr і Al слабо знижують, а V і Nb істотно підвищують кінетичну енергію електронного газу в твердих розчинах на основі заліза.

УДК 658.5.011:69.003.13

Поиск базовых допустимых календарных планов проектов возведения объектов строительства / Антипенко Е.Ю. // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 147-151. - Библиогр.8 назв.)

Рассматриваются подходы к формированию базовых допустимых календарных планов проектов подготовки, возведения и внедрения объектов строительства с учетом технологических, организационных и управленческих решений, что послужит основанием для дальнейшей разработки алгоритма поиска таких календарных планов.

УДК 621.793.7:539.533

Структурообразование сверхтвердых покрытий нестехиометрического кубического нитрида титана / В.М. Шулаев // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. науч. трудов. Вып. 53, ч. 3. - Дн-вск., ПГАСА, 2010.- С. 152-158

Из-за своей высокой твердости покрытия нитрида титана нашли широкое применение при изготовлении режущих инструментов и износостойких покрытий. Основной метод синтеза таких покрытий на сегодняшний день это вакуумно-дуговое осаждение [1].