

## РЕФЕРАТИ

УДК 669.01:539.4:539.2

**Методические основы оценки качества конструкционных сталей по их способности сопротивляться хрупкому разрушению при одноосном растяжении / А. В. Шиян, С. А. Котречко, Ю. Я. Мешков, Е. Ф. Сорока, О. П. Носенко, И. С. Фёдорова // Металознавство та термічна обробка металів : науков. та інформ. журнал / Д. : ДВНЗ ПДАБА, 2014. – № 2. – С. 5–28. – Табл. 5. – Рис. 7. – Бібліогр. : (21 назва).**

Сформулированы представления о качестве конструкционных сталей, как о мере их способности сопротивляться хрупкому разрушению. Показано, что для этой цели может быть использована предложенная ранее характеристика механической стабильности  $K_{ms}$ . Разработан метод оценки качества сплавов по степени близости значений свойств пластичности  $\Psi_K$  и механической стабильности  $K_{ms}$  к оптимальным при заданном значении прочности  $\sigma_{0,2}$ . Предложен новый «индикатор» качества конструкционных сталей – мера оптимальности по механической стабильности  $K_{ms}$  при заданном значении прочности  $\sigma_{0,2}$ , отражающая их сопротивляемость переходу в хрупкое состояние. На основе системы взаимосвязи свойств «пластичность – прочность – механическая стабильность» разработана статистически достоверная методика расположения сплавов по уровням качества. Для ряда конструкционных сталей различной прочности проведена оценка качества по показателю меры оптимальности и их условное расположение по уровням качества.

Сформульовано уявлення про якість конструкційних сталей як про міру їх здібності опиратися крихкому руйнуванню. Показано, що для досягнення цієї мети може бути використана запропонована раніше характеристика механічної стабільності  $K_{ms}$ . Розроблено метод оцінки якості сплавів за ступенем близькості значень властивостей пластичності  $\Psi_K$  та механічної стабільності  $K_{ms}$  до оптимальних при заданому значенні міцності  $\sigma_{0,2}$ . Запропоновано новий «індикатор» якості конструкційних сталей – міра оптимальності за механічною стабільністю  $K_{ms}$  при заданому значенні міцності  $\sigma_{0,2}$ , що відображає їх опірність переходу в крихкий стан. На основі системи взаємозв'язку властивостей «пластичність – міцність – механічна стабільність» розроблено статистично достовірну методику розташування сплавів за рівнями якості. Для ряду конструкційних сталей різної міцності проведено оцінку якості за показником міри оптимальності та їх умовне розташування за рівнями якості.

Ideas on the quality of structural steels as a measure of their ability to resist brittle fracture are formulated. It is shown that the characteristic of mechanical stability  $K_{ms}$ , proposed earlier, can be used for this purpose. Technique to evaluate quality of alloys by closeness of ductility  $\Psi_K$  and mechanical stability  $K_{ms}$  to their optimal values at given strength value  $\sigma_{0,2}$  is developed. New "indicator" of quality of structural steels - a measure of optimality relatively to the mechanical stability  $K_{ms}$  at a given value of strength  $\sigma_{0,2}$ , which reflects their resistibility to transition to a brittle state, is proposed. Based on the relationship of properties "plasticity - strength - mechanical stability", statistically valid technique for classification of alloys by their quality levels is developed. For several structural steels of various strengths, both quality assessment in terms of measures of optimality and their conditional ranking by quality levels is executed.

**УДК: 621.039:620]:699.14.8**

**Исследование причины разрушения труб из коррозионностойкой стали в кипятильнике производства аммиака на ПАО «Днепрзот» / Т. А. Дергач // Металознавство та термічна обробка металів : науков. та інформ. журнал / Д. : ДВНЗ ПДАБА, 2014. – № 2. – С. 29–33. – Рис. 5. – Табл. 2. – Бібліогр. : (3 назви).**

Комплексными исследованиями установлено, что причиной преждевременного выхода из строя кипятильника в аппарате производства аммиака на ПАО «Днепрзот» является коррозионное повреждение наружной поверхности холоднокатаных труб из стали 03X18H11, обусловленное их неудовлетворительным качеством: структурной неоднородностью стали, поверхностным науглероживанием труб, несоответствием их химического состава и стойкости к МКК требованиям ГОСТ 5632 и 9941.

Комплексними дослідженнями встановлено, що причиною передчасного виходу з ладу кип'ятильника в апараті з виробництва аміаку на ПАО «Дніпрозот» є корозійне ушкодження холоднокатаних труб зі сталі 03X18H11, зумовлене їх незадовільною якістю: структурною неоднорідністю сталі, поверхневим насиченням труб вуглецем, невідповідністю їх хімічного складу і тривкості проти МКК вимогам ГОСТ 5632 и 9941.

It is set complex researches, that by reason of premature death immersion heater in the vehicle of production of ammonia on the enterprise of "Dneprzot" there is a corrosive damage of outward surface of hard-wrought pipes from steel 03X18H11, conditioned by their unsatisfactory quality: structural heterogeneity was become, superficial by a saturation a carbon of pipes, by disparity of their chemical composition and firmness to МКК to the requirements to the standards 5632 and 9941.

**УДК 539.26**

**Модернизация и автоматизация гониометрических приставок для рентгенотекстурного анализа / М. Т. Величко, О. Б. Гирин // Металлознавство та термічна обробка металів : наук. та інформ. журнал / Д. : ДВНЗ ПДАБА, 2014. – № 2. – С. 34–38. – Рис. 3. – Бібліогр.: (4 назви).**

Осуществлена модернизация и автоматизация гониометрических приставок рентгеновских дифрактометров, обеспечивающая выполнение рентгенотекстурного анализа металлов на современном уровне. На конкретном примере образца стали марки 08кп показано использование модернизированной и автоматизированной гониометрической приставки для проведения исследования кристаллографической текстуры с высокой точностью.

Здійснено модернізацію та автоматизацію геометричних приставок рентгеновських дифрактометрів, які забезпечують виконання рентгеноструктурного аналізу металів на сучасному рівні. На конкретному прикладі зразка сталі марки 08кп показано використання модернізованої та автоматизованої гоніометричної приставки для проведення дослідження кристаллографічної текстури з високою точністю.

**УДК 669.017:669.14:621.74:549**

**Формирование структурных зон в стальных отливках / А. Ю. Борисенко // Металлознавство та термічна обробка металів: наук. та інформ. журнал / Д. : ДВНЗ ПДАБА, 2014. – № 2. – С. 39–50. – Рис. 6. – Бібліограф.: (23 назви).**

Изучена связь структурных зон стальных отливок с их дендритным и зерненным строением. Показано, что направление расположения дендритов, возникающее при кристаллизации, определяет направление образования границ зерен в литой стали. Морфология, размер и особенности расположения зерен по сечению отливок зависят от кристаллохимической и реологической гетерогенности  $\delta$ -феррита или аустенита, уровня и характера распределения литейных напряжений.

Вивчено зв'язок структурних зон сталевих виливків з їх дендритною та зеренною будовою. Показано, що напрямок розташування дендритів, який виникає під час кристалізації, визначає напрямок утворення границь зерен у литій сталі. Морфологія, розмір і особливості розташування зерен по перерізу виливків залежать від кристалохімічної та реалогічної гетерогенності  $\delta$ -фериту або аустеніту, рівня і характеру розподілу ливарних напружень.

The connection between structural zones of steel castings and their dendrite and grain structure is studied. It was demonstrated that the direction of dendrites, being the result of crystallization, determines the direction of grain boundaries formation in cast steel. Grain morphology, size and peculiarities of their location along casting sections depend on crystal-chemical and rheological heterogeneity of ferrite or austenite, level and character of cast stress distribution.

**УДК 669.046.516.4**

**Изменение структуры и свойств литейных алюминиевых сплавов при дисперсном модифицировании / Н. Е. Калинина, Е. А. Мусина, В. Т. Калинин, З. В. Вилищук Е. С. Бекеш // Металознавство та термічна обробка металів : науков. та інформ. журнал / Д. : ДВНЗ ПДАБА, 2014. – № 2. – С. 51–56. – Рис. 1. – Табл. 3. – Бібліогр. : (8 назв).**

Для повышения уровня технологических и механических свойств отливок из алюминий-кремниевых сплавов проводят модифицирование. В работе изучено влияние переходных элементов Hf, Ta, Ti, V, Nb, Zr, Mo на свойства алюминиевых сплавов. Установлено, что элемент является эффективным модификатором, если он на диаграмме состояния с алюминием имеет наибольшую величину интервала затвердевания. Применением порошков-модификаторов на основе титана для сплавов АЛ4С достигнуто измельчение зеренной структуры в литом состоянии в 1,5 раза, практически полное отсутствие пористости.

Для підвищення рівня технологічних і механічних властивостей виливків з алюмінієво-кремнієвих сплавів проводять модифікування. У статті вивчено вплив перехідних елементів Hf, Ta, Ti, V, Nb, Zr, Mo на властивості алюмінієвих сплавів. Установлено, що елемент є ефективним модифікатором, якщо він на діаграмі стану з алюмінієм має найбільшу величину інтервалу затвердіння. Застосуванням порошків-модифікаторів на основі титану для сплавів АЛ4С досягнуто подрібнення зеренної структури в литому стані в 1,5 раза, практично повна відсутність пористості.

To improve the processing and mechanical properties of cast aluminum-silicon alloys conduct modification. We have examined the influence of transition elements Hf, Ta, Ti, V, Nb, Zr, Mo on the properties of aluminum alloys. It has been established that the element is effective modifier if it is a state diagram for aluminum is greatest solidification interval. Powders using the modifier based on titanium alloys AL4S reached grinding grain structure in the as-cast condition is 1,5 times, the almost complete absence of porosity.

#### **УДК 504.06:628.5**

**Экологическая оценка различных технологий десульфурации чугуна / А. Ф. Шевченко, О. А. Вергун, Н. В. Пушкаренко // Металознавство та термічна обробка металів : науков. та інформ. журнал / Д. : ДВНЗ ПДАБА, 2014. – № 2. – С. 57–62. – Рис. 1. – Табл. 3. – Бібліогр. : (5 назв).**

Целью работы является сравнительное исследование химического состава газовой и твердой фаз пылегазовых выбросов из ковша, а также ковшового шлака, образующихся при ковшовой десульфурации чугуна гранулированной содой, молотой известью, гранулированным магнезиом и молотым карбидом кальция. Изложены фактические данные, которые необходимо учитывать при выборе технологии десульфурации с минимальным вредным воздействием на окружающую среду.

Метою статті є порівняльне дослідження хімічного складу газової та твердої фаз пилогазових викидів із ковша, а також ківшового шлаку, які утворюються під час ківшевої десульфурації чавуну гранульованим магнієм, гранульованою содою, молотим вапном та карбідом кальцію. Наведено фактичні дані, які необхідно враховувати, застосовуючи технології десульфурації з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище.

The aim of the present work is the comparative chemical structure research of the powder -gas emission gas and solid phases and also ladle-slag, which are generated by the ladle desulfurization with granulated soda, milled lime, granulated magnesium and milled calcium carbide. The real facts, which are necessary allowed by the choice of the sulfur removal technology with the minimal ill effect on the environment, are stated here.