

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Банних Игоря Олеговича** «Металловедческие основы создания многофункциональных высокоазотистых сталей аустенитного класса», представленный на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Коррозионностойкие аустенитные стали являются важным конструкционным материалом для деталей, работающих в условиях воздействия агрессивных сред. Актуальной тенденцией является применение высокоазотистых аустенитных сталей (ВАС), обладающих более высокими показателями статической и циклической прочности, вязкости разрушения, коррозионной стойкости и стабильности аустенита при существенно меньшем содержании никеля по сравнению с традиционными хромоникелевыми сталями.

Диссертантом построена фазовая диаграмма хром-марганцевой ВАС с переменным содержанием марганца и зависящего от него равновесным содержанием азота, установлены положения границ аустенитной области для диапазона температур 500–1600 °С. Диссертантом определен основной механизм разрушения в интервале вязко-хрупкого перехода стали после закалки и выдержки при 850 °С (образование ГЦК-фасеток внутризеренного разрушения, сдвиговых и плоских ямок, языков сдвига и фасеток межзеренного разрушения) и предложена модель образования ГЦК-фасеток скола. На основе определенной энергии дефектов упаковки для высокоазотистых аустенитных сталей различного химического состава показано, что повышение содержания элементов внедрения, марганца и никеля повышает энергию дефектов упаковки. Диссертантом на основе определения энергии активации роста зерна аустенита доказано, что при рекристаллизации в интервале температур 900–1100 °С определяющей является преимущественно зернограничная диффузия основных компонентов сплава, а в интервале температур 1100–1200 °С преобладают процессы объемной диффузии. Диссертантом доказано, что неблагоприятный отрицательный объемный эффект превращения аустенита в мартенсит с формированием растягивающих напряжений происходит у сталей, содержащих более 0,6% N и 30% Mn.

Обоснованность и достоверность результатов исследований определяются выполнением исследований с использованием комплекса современных приборов и оборудования, проведением экспериментов по определению механических и технологических свойств на стандартных образцах с применением высокоточных испытательных машин.

Работа получила достаточную апробацию: основное содержание диссертации опубликовано в 30 работах, в том числе 22 статьи в научных рецензируемых изданиях (16 статей индексированы в базах Scopus и Web of Science), и 1 монографии. Получено 4 патента на изобретение.

В качестве замечаний следует отметить отсутствие экспериментальной проверки положения границ областей построенной с помощью программы TermoCalc фазовой диаграммы хром-марганцевой ВАС с переменным содержанием марганца и азота.

В целом, несмотря на сделанное замечание, автореферат диссертации **Баных Игоря Олеговича** показывает, что диссертация соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области оптимизации состава и технологии получения деталей из высокоазотистых коррозионноустойчивых сталей.

На основании изложенного считаем, что диссертационная работа **Баных И. О.** соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов при условии соответствующей защиты.

Научный руководитель ВолгГТУ, академик РАН,
заведующий кафедрой «Оборудование и технология
сварочного производства», доктор технических наук
по специальности – 05.02.10 Сварка, родственные
процессы и технологии
400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 28;
Тел. +7(8442)23-00-86;
e-mail:lysak@vstu.ru

 Лысак
Владимир Ильич

Заведующий кафедрой «Материаловедение и
композиционные материалы» ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный технический
университет», доктор технических наук по
специальности 05.16.09 – Материаловедение
(машиностроение), старший научный сотрудник,
доцент
400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина,
дом 28, Тел.: +7 (8442) 24-80-94
e-mail: mv@vstu.ru

Гуревич
Леонид Моисеевич



