



Государственный
научный центр РФ
ЦНИИТМАШ



атомэнергомаш
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР



Государственный научный центр
Российской Федерации
Акционерное общество
«Научно-производственное объединение
Центральный научно-исследовательский институт
технологии машиностроения»

* * *

(АО «НПО «ЦНИИТМАШ»)
115088, Москва, Шарикоподшипниковская, 4
Телефон: (495)675-83-02. Факс: (495)674-21-96
<http://www.cniitmash.ru>
E-mail: cniitmash@cniitmash.ru

Отзыв

На автореферат диссертации Блинова Евгения Викторовича на тему: «Развитие систем легирования высокоазотистых аустенитных сталей для тяжело нагруженных изделий криогенной техники», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01- «Металловедение и термическая обработка металлов»

Развитие таких отраслей науки и техники как ракетостроение, энергетика, физика высоких энергий, криомедицина и др. в значительной мере зависит от создания коррозионноустойчивых, высокопрочных аустенитных сталей. Применяющиеся сегодня такие стали не всегда отвечают требованиям конструкторов, особенно в области криогенной техники по причине низких прочностных характеристик, вязкости разрушения, износостойкости. А возрастающие требования к различным конструкциям, заставляют разрабатывать новые материалы при эффективном и экономном использовании легирующих компонентов, в том числе стали и сплавы, легированные азотом.

Одним из перспективных путей повышения прочности при сохранении достаточной пластичности при криогенных температурах является совместное использование нескольких механизмов: упрочнение азотированных сталей твердорастворное, зернограничное, дислокационное, дисперсное. Достижение необходимого уровня механических свойств для азотистых сталей базируется на правильном выборе основы стали и метода ее упрочнения. Разработка систем высокоазотистых аустенитных сталей и режимов термической и термопластической обработки сталей и сплавов является важной и актуальной задачей. Поэтому цель работы - развитие систем легирования аустенитных сталей и создание на их основе высокоазотистых конструкционных сталей, пригодных для использования в качестве

материала для тяжело нагруженных изделий криогенной техники, - является значимой и для развития науки о материалах и для прикладных инженерных задач.

Е.В. Блинов исследовал влияние химического состава и термической обработки на структуру и свойства высокоазотистых аустенитных: Fe-Ni-N; Fe-Cr-Ni-N; Fe-Cr-Mn-Ni-Mo-N сталей. Важным научно значимым и новым являются установленные диссертантом принципы легирования азотистых аустенитных сталей

Е.В. Блиновым обоснованы различные оптимальные содержания азота и ванадия в Fe-Cr-Ni-Mn сталях в зависимости от механизма упрочнения, что, безусловно, является новым шагом в материаловедении этого класса материалов.

Интересными являются результаты о влиянии структурного состояния азотсодержащих сталей на их обрабатываемость в зависимости от скоростей резания при токарной обработке. Они совпадают и в определенной степени развивают выводы, полученные в АО «НПО «ЦНИИТМАШ» на аустенитных сталях, не содержащих азота.

Результаты этих исследований позволили Блинову Е.В. научно обосновать системы легирования высокоазотистых аустенитных сталей для тяжело нагруженных изделий криогенной техники, новизна которых подтверждена 8 патентами РФ.

Следует отметить, что в работе представлены данные по технологической пластичности, свариваемости. Эти результаты удачно дополняют друг друга, составляя единое целое современной материаловедческой работы. Технологическая часть позволила разработанные композиции воплотить в различные изделия: высокопрочный крепеж, литые задвижки криогенной арматуры, медицинский инструмент.

Главный результат работы - создание групп сталей с более высоким уровнем прочности для криогенной техники по сравнению со сталями, используемыми сегодня.

Результаты, представленные в диссертационной работе, получены на основе экспериментов, проведенных на современном научном оборудовании с использованием апробированных аналитических методов. Достоверность полученных результатов обеспечена использованием комплекса взаимодополняющих экспериментальных и аналитических методик и подтверждена их воспроизводимостью.

Основные результаты работы доложены на международных и Всероссийских конференциях и опубликованы 32 работы (в том числе 29 в журналах из перечня ВАК).

В качестве пожелания хотели бы обратить внимание автора на исследование возможности использования азотистых сталей в литом или лито-сварном варианте, в том

