



БАЛТИЙСКИЙ ЗАВОД

Косая линия, д. 16, Санкт-Петербург, 199106
Тел. (812) 324-94-35, факс (812) 327-71-90. E-mail: zavod@bz.ru www.bz.ru

ОКПО 07523250, ОГРН 1027800509000, ИНН: 7830001910 КПП: 780101001

НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»		
доу	Вх. № 1433	в ДЕЛО
	«08» 05 20 18 г.	№
	Осн. 1 л.	подп.
	Прил. 3 x 2 л.	

В диссертационный совет
Д 411.006.01
191015, г. Санкт-Петербург, ул.
Шпалерная, д.49, НИЦ «Курчатовский
институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы **Зизы Алексея Игоревича «Разработка технологических методов повышения характеристик сопротивления разрушению металла баллонов ВВД из высокопрочной стали Cr-Ni-Mo-V композиции»**, на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Диссертационная работа Зизы А.И. посвящена актуальной проблеме повышения эксплуатационной надежности баллонов из среднеуглеродистых марок стали 35ХНЗМФА и 38ХНЗМФА, широко применяемых в судовых и наземных системах воздуха высокого давления.

В автореферате представлены данные о комплексе проведенных работ по оптимизации действующей технологии производства баллонов ВВД, приведены методики исследования и их результаты.

Кроме практической ценности результатов работы в автореферате представлены исследования механических свойств материалов и параметров, влияющих на них:

1. После проведения исследований влияния температуры горячей пластической деформации на структуру и механические свойства был предложен и внедрен следующий вариант нагрева заготовки под деформацию – температура металла не должна превышать 1230-1240°C;

2. В результате проведенных исследований установлено, что однократный отпуск не всегда позволяет получить требуемый уровень хладостойкости из-за наличия продуктов распада остаточного аустенита в структуре металла. Был предложен и реализован на производстве новый режим окончательной термической обработки с применением двухкратного отпуска после закалки, который гарантировал отсутствие охрупчивающего влияния продуктов распада остаточного аустенита и, соответственно, повышение ударной вязкости и сопротивляемости хрупкому разрушению;
3. Предложены и введены в действующую НТД ограничения по прочностным характеристикам и твердости металла баллонов, что гарантирует стойкость металла к коррозионному растрескиванию под напряжением;
4. Разработаны новые составы хладостойких экономнолегированных сталей, которые при меньшем содержании никеля и углерода и при использовании разработанной схемы предварительной термической обработки обеспечивают требуемые значения прочностных характеристик, при этом в окончательной термической обработке можно обойтись однократным отпуском;

Практические результаты работы внесены в действующую документацию на производство баллонов ВВД на ЗАО «ВМЗ «Красный Октябрь». Изготовленная по усовершенствованной технологии продукция успешно прошла испытания и была поставлена Заказчику.

Автором проведен значительный объем металловедческих испытаний микроструктуры и прочностных свойств исследуемых сталей. Научный интерес представляет исследование влияния различных температур на структуру металла на всех этапах передела.

В процессе исследования были выбраны оптимальные режимы термической обработки для анализируемых сталей с целью получения лучшего комплекса свойств, обеспечивающих сопротивление металла хрупкому разрушению при низких температурах. Использование для изготовления баллонов ВВД предложенных перспективных сталей в будущем позволит уменьшить себестоимость металла за счет меньшего легирования и уменьшения общего времени термической обработки.

Указанное в отзыве замечание не снижает достаточно высокий уровень диссертационной работы Зизы Алексея Игоревича. Диссертационная работа на тему «Разработка технологических методов повышения характеристик сопротивления разрушению металла баллонов ВВД из высокопрочной стали Cr-Ni-Mo-V композиции» полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

e-mail: E_Murzin@bz.ru