

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Николаевой Натальи Сергеевны «Оптимизация структурно-фазового состояния ферритно-мартенситных сталей в процессе термической обработки в технологическом цикле производства оболочечных труб», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Трубная продукция является неотъемлемой и важной частью многих ведущих отраслей промышленности государства, в том числе атомного сектора. Поиск научных путей и технических возможностей изготовления новых видов труб различного назначения и геометрии, удовлетворяющих требованиям конструкторов и потребителей, – одна из приоритетных задач трубных предприятий. При разработке технологических процессов изготовления труб специального назначения необходим комплексный подход, который заключается в том, чтобы выполнение каждой операции в цикле производства, в том числе все этапы термической обработки, были согласованы между собой, должна соблюдаться преемственность этапов производства. Именно такой подход продемонстрирован в диссертационной работе Николаевой Н.С., что определило ее актуальность для производства оболочечных труб, применяемых в реакторах на быстрых нейтронах. Нужно отметить, что при этом обеспечен интегральный уровень требуемого качества.

Научная новизна работы определяется результатами глубокой проработки структурного и фазового состояния исследуемых сталей после воздействия на них термических, деформационных факторов, напряжений и радиационного облучения. Применительно к составам сталей показано, что уровни механических характеристик определяются микроструктурой, фазовым составом, сформированными в процессе их технологической обработки. Поэтому повышение кратковременной и длительной прочности на трубах из ферритно-мартенситных сталей ЭК181 и ЧС139 после проведения скоростной закалки на готовом размере, связывается автором с действием таких факторов как: измельчение структурных составляющих, образование дополнительного количества дисперсных карбидов, преобразование дислокационной системы, что в итоге реализуется в твердорастворном и субзеренном упрочнении, является обоснованным выводом диссертации.

Важным, практически значимым результатом, является достижение однородности структурного состояния и свойств по длине трубы и от трубы к трубе в

одной партии при изготовлении в промышленных условиях.

В автореферате хорошо представлена логика и подходы к выполнению всех поставленных научно-технических задач. Аннотации глав диссертации в составе автореферата достаточно лаконично и точно отражают суть направлений исследования и полученные результаты.

В качестве замечания можно высказать то, что в автореферате не уделено должного внимания процессам торможения роста аустенитного зерна карбонитридами ниобия и титана. При этом, рекомендованный режим нагрева под закалку на установке «Атон» имеет достаточно широкий диапазон температур 1130-1190С, а с учетом присутствия в стали ниобия и титана, могут иметь место достаточно большие различия в размере зерна аустенита за счет растворения и/или выделения карбонитридов этих элементов.

Высказанное замечание не снижает общей ценности диссертации, которая является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертационная работа Николаевой Н.С. выполнена на высоком научном, экспериментальном уровне. По актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС». А ее автор, Николаева Наталья Сергеевна несомненно заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Ведущий эксперт дирекции по
техническому развитию и качеству
АО «Северсталь Менеджмент»,
кандидат технических наук



Хадеев Г.Е.

Телефон: +7 (921) 257-38-08
E-mail: ge.khadeev@severstal.com

АО «Северсталь Менеджмент» ул.
Мира, д. 30, г. Череповец,
Вологодская область, 162608, Россия



*Подпись Хадеева Г.Е.
эксперт по персоналу
АО «Северсталь Менеджмент»
М. О.Д. 2023*

Г. Е. Хадеев