

Отзыв на автореферат кандидатской диссертации О.В. Варнак

«Влияние структуры на склонность к деформационному старению и проявлению эффекта Баушингера в низкоуглеродистых сталях для трубопроводов»

Диссертационная работа О.В. Варнак посвящена комплексному исследованию влияния структуры на склонность низкоуглеродистых трубных сталей к деформационному старению и проявлению эффекта Баушингера, что является актуальной задачей в связи с прокладкой и эксплуатацией трубопроводов в экстремальных условиях вечной мерзлоты и акватории морей, когда возникает необходимость использования сварных и бесшовных труб, металл которых должен обладать высокой прочностью, а также вязкостью при отрицательных температурах, иметь повышенную пластичность, высокое сопротивление повторным нагрузкам, хорошую свариваемость и малую склонность к деформационному старению.

При проведении указанного комплексного исследования диссертант получил ряд новых научных результатов. Установил, что низкоуглеродистая сталь с ферритно-бейнитной структурой обладает большей склонностью к деформационному старению по сравнению с ферритно-перлитной, причем наиболее неблагоприятной является крупнозернистая структура, содержащая преимущественно речный бейнит, а присутствие в ферритно-бейнитной структуре грубых участков мартенситно-аустенитной (МА) составляющей отрицательно влияет на статическую трещиностойкость стали, подвергнутой деформационному старению. Показал, что низкоуглеродистая трубная сталь с ферритно-бейнитной структурой обладает заметной склонностью к обратимой отпускной хрупкости, развитие которой ослабляет высокотемпературную термомеханическую обработку, не оказывая влияния на охрупчивание, связанное с деформационным старением. Установил зависимость проявления эффекта Баушингера от типа структуры низкоуглеродистых трубных сталей, при этом сталь с ферритно-бейнитной структурой обладает большей склонностью к проявлению эффекта Баушингера, чем с ферритно-перлитной. Показал, что в низкоуглеродистых сталях с ферритно-бейнитной структурой с увеличением объемной доли бейнита склонность к деформационному старению и проявлению эффекта Баушингера возрастает.

Полученные результаты использованы при разработке методики механических испытаний №РосНИТИ 16-06-13 «Оценка склонности металла труб к деформационному старению в соответствии с DNV-OS-F101», а также при разработке химического состава стали и режима термической обработки бесшовных горячедеформированных труб группы прочности X65, предназначенных для обустройства морских трубопроводов с укладкой труб с барабана, в соответствии с требованиями международного стандарта DNV-OS-F101-2013.

Замечаний по содержанию автореферата нет.

Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации, Варнак Ольга Васильевна, достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 –Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Зав. кафедрой «Металловедение,
порошковая металлургия, наноматериалы»,
Самарского государственного технического
университета, д.ф.-м.н., профессор

Телефон: (846) 242-28-89. E-mail: egundor@yandex.ru
443110, Самара, ул. Молодогвардейская, 244, главный корпус.

Подпись А.П. Амосова заверяю.
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Самарский
государственный технический университет»,
доктор технических наук



Амосов Александр Петрович
12.03.19Г.

Ю.А. Малиновская