

Отзыв

на автореферат диссертации Мазничевского Александра Николаевича
«Изучение влияния кремния, азота и микролегирующих добавок бора и рзм на
коррозионную стойкость и технологическую пластичность сталей аустенитного класса»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Диссертационная работа Мазничевского А.Н. посвящена изучению стойкости к межкристаллитной коррозии (ММК) в водных растворах азотной кислоты различной концентрации и технологической (горячей) пластичности аустенитных Cr-Ni сталей (в том числе легированных азотом) в зависимости от содержания в них кремния, бора и микродобавок редкоземельных металлов (церия и иттрия), а также разработке на основе проведенных исследований новой азотсодержащей аустенитной стали, обладающей повышенной стойкостью к ММК и коррозионному растрескиванию под напряжением (КРН).

Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения коррозионной стойкости аустенитных (в том числе, азотсодержащих) нержавеющих сталей для удовлетворения все возрастающих потребностей химической, нефтегазовой и атомной отраслей промышленности, а также неоднозначностью влияния кремния на коррозионную стойкость хромоникелевых сталей, подвергнутых провоцирующим нагревам.

В диссертационной работе на основе углубленного комплексного исследования структуры, механических, технологических и эксплуатационных свойств нелегированных и легированных азотом аустенитных Cr-Ni коррозионностойких сталей, дополнительно микролегированных редкоземельными металлами или бором, получены важные **научные результаты**, связанные с установлением и научным обоснованием сильного снижения стойкости к межкристаллитной коррозии стали 03Х18Н11 при увеличении содержания кремния до 0,80 мас. %, повышения коррозионной стойкости у разработанной азотсодержащей стали 03Х20Н9Г3А0,30 и ее технологической пластичности при дополнительном микролегировании церием и бором, а также с установлением особенностей ее коррозионного поведения при нагреве и приложении напряжений. На основе детальных электронно-микроскопических исследований сделаны достаточно обоснованные заключения о природе влияния легирования на коррозионную стойкость и механизмах коррозионного разрушения нержавеющих сталей. Особенно важно отметить квалифицированное проведение обширных и разнообразных коррозионных испытаний, высокое качество представленных электронно-микроскопических изображений структуры исследуемых сталей, а также идентификации фазовых составляющих методом дифракционного анализа.

Практическая значимость исследования очевидна и заключается в разработке химического состава и технологии изготовления азотистой коррозионностойкой стали 03Х20Н9Г3А0,30, не требующей специального оборудования для её производства в промышленных масштабах. На предложенную сталь получен патент РФ. Применение новой стали взамен промышленной безазотистой стали 03Х18Н11 откроет потенциальную возможность сокращения на 35-40 % объема дорогостоящего металла на изделиях при сохранении их эксплуатационных свойств на том же уровне.

Замечания по тексту автореферата:

1. Формулировка на 8-й странице автореферата личного вклада соискателя (от постановки цели и задач исследования до получения и анализа результатов, формулирования

выводов и написания публикаций) не оставляет никакого поля деятельности ни научному руководителю, ни другим соавторам статей. Однако даже проведение разнообразных качественных аналитических исследований и обширных испытаний сталей (ПЭМ, стойкость к ММК и КРН, пластометрия, механические испытания на растяжение, ударный изгиб и кручение при разных температурах) потребовало, очевидно, серьезной кооперации.

2. В тексте автореферата встречаются отдельные неудачные выражения, например, «высокая коррозионная стойкость характеризуется меньшей плотностью дислокаций» (стр. 19), «с увеличением величины зерна» (стр. 21).

3. Имеется «разнотечение» в значении установленной предельной температуры эксплуатации изделий из новой стали 03Х20Н9Г3А0,30 (с точки зрения ее склонности к межкристаллитной коррозии): в разделе «Научная новизна работы» (пункт 4) на стр. 5 автореферата сказано, что эту температуру «можно принять равной 550 °С», а согласно выводу 6 на стр. 24 «нижняя (пределная) температура эксплуатации..., не вызывающая значительных коррозионных потерь, соответствует 500 °С».

Отмеченные замечания не изменяют положительной оценки представленной диссертационной работы, которая соответствует отрасли технических наук и специальности с шифром 05.16.01. В целом диссертационная работа Мазничевского А.Н. представляет собой законченное научное исследование, выполненное на современном уровне. Материалы диссертационной работы достаточно полно опубликованы и доложены на научно-технических конференциях. По своей научной новизне, безусловной практической значимости и объему полученных результатов работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Мазничевский Александр Николаевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Заведующий отделом материаловедения и
лабораторией механических свойств,
главный научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт физики металлов
имени М.Н. Михеева Уральского отделения
Российской академии наук,
член-корреспондент РАН,
доктор технических наук

Макаров
Алексей Викторович

620108, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 18

Телефон (343) 378-36-40 e-mail: avm@imp.uran.ru

18.05.2021

Согласен на обработку персональных данных.



Подпись
заверяю
Руководитель общего отдела

18 мая 2021