

Отзыв

на автореферат диссертации Евгения Анатольевича Меркушкина "Взаимосвязь состава и структуры аустенитных азотсодержащих сталей с коррозионными и механическими свойствами", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Азотсодержащие высокомарганцовистые нержавеющие аустенитные стали являются весьма перспективным немагнитным коррозионностойким конструкционным материалом, применение которого в химическом машиностроении, судостроении и других отраслях техники заметно возрастает. Существенным недостатком данных сталей является их склонность к питтинговой коррозии в водных растворах хлоридов. Легирование высокомарганцовистых аустенитных сталей азотом повышает их сопротивление локальной коррозии. Однако характер этого влияния в сочетании с действием других легирующих элементов в сталях рассматриваемого типа до настоящего времени изучен относительно мало. В литературе отсутствуют систематические исследования влияния структуры и фазового состава на потенциал питтингообразования и на коррозионное растрескивание под напряжением рассматриваемых сталей. Отсутствие указанных сведений в известной мере препятствует более успешному практическому использованию азотсодержащих высокомарганцевых аустенитных сталей в технике. В силу указанных причин, диссертационная работа Е.А.Меркушкина, посвященная изучению влияния структуры, фазового и химического состава на механические и коррозионные свойства высокомарганцовистых азотсодержащих (0,035-0,82 мас. % азота) сталей типа 06X18AG19M2, является весьма актуальной. Автор диссертации, используя современные методики металлофизического и электро-химического анализа, а также разные способы механических испытаний (статическое растяжение, трехточечный изгиб), выполнил систематическое подробное исследование взаимосвязи между структурой и коррозионными свойствами у 16 промышленных аустенитных коррозионно-стойких сталей (АКСС) различного химического состава. В результате данного исследования автором был получен ряд новых результатов, имеющих важное научное и практическое значение. Среди них можно выделить следующие: 1. Совместное легирование (АКСС) углеродом и азотом при общем их количестве $(C+N) > 0,5\%$ и соотношении концентраций $C/N < 1/2$ позволяет заметно улучшить коррозионные свойства рассматриваемых материалов. 2. Наиболее высокими коррозионными свойствами обладает сталь 06X18AG19M2, имеющая структуру стабильного аустенита с равномерно распределенными в нем нано размерными выделениями нитридов CrN. Данная структура формируется в стали в результате закалки от 1100-1150 °С и последующего старения при 500°С. При всех структурных состояниях, рассматриваемая сталь не проявила хрупкости и не была подвержена коррозионному растрескиванию под напряжением. 3. Увеличение деформации в условиях деформации методом РКУП (равноканальное угловое прессование) снижает сопротивление стали питтинговой коррозии, которое, тем не менее, превосходит токовое стали 09X18H10

В работе получены и другие важные в практическом и научном отношении результаты.

Замечания

1. В автореферате диссертации отсутствует обоснование целесообразности использования в качестве основного материала исследования стали 06X18AG19M2, легированной столь значительным количеством молибдена.
2. Одним из режимов термообработки исследуемых закаленных сталей было старение при 300°C (стр. 12, время старения не приведено). Не ясно, какие структурно-фазовые превращения в стали 06X18AG19M2 ожидал обнаружить автор, выбирая столь низкую температуру старения?

Сделанные замечания не изменяет общей высокой оценки рассматриваемой диссертации.

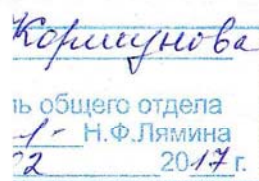
Считаю, что диссертация Е.А. Меркушкина выполнена на достаточно высоком научном уровне, соответствует специальности 05.16.01 –Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней.

Таким образом, автор диссертации, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Главный научный сотрудник лаборатории
физического металловедения
ИФМ УрО РАН,
доктор технических наук

Л.Г.Коршунов

15.02.2017



Коршунов Лев Георгиевич

ученая степень – доктор технических наук

специальность – 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов

ученое звание – старший научный сотрудник

Наименование организации основного места работы -

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н.Михеева Уральского отделения Российской академии наук

сокращенное название организации – ИФМ УрО РАН

должность – главный научный сотрудник (гнс)

Почтовый адрес – 620990 г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 18

телефон – (343) 378-37-38; адрес электронной почты – korshunov@imp.uran.ru