



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В диссертационный совет Д411.006.01
ФГУП «ЦНИИ КМ «Прометей»
имени И.В. Горынина
НИЦ «Курчатовский институт»
Ученому секретарю
Е.И. Хлусовой

ул. Шпалерная, д.49, Санкт-Петербург, 191015

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Парменовой Ольги Николаевны** по теме
«**Стойкость к питтинговой и щелевой коррозии нержавеющей сталей
аустенитного класса в морской воде**»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Обязательным требованием к нержавеющей сталям аустенитного класса, предназначенным для эксплуатации в агрессивных условиях, является оценка стойкости к межкристаллитной коррозии. При этом известно, что в хлоридной среде, примером которой служит морская вода, нержавеющей стали подвергаются также локальным видам коррозии (питтинговой и щелевой), стойкость к которым в большинстве случаев оценивается приблизительно, расчетным способом с помощью эквивалента питтингостойкости PRE. Однако показатель PRE, определяемый содержанием хрома, молибдена и азота, не учитывает концентрации аустенитообразующих элементов никеля и марганца, а также возможности изменения структурного состояния сталей в зависимости от соотношения Ni и Mn, проведения термической обработки и пластической деформации по различным режимам. Кроме того, нерешенным остается и вопрос коррозионной стойкости нержавеющей сталей, получаемых с применением перспективной технологии селективного лазерного сплавления (СЛС). Технология получения готовых изделий из металлических порошков методом селективного лазерного сплавления имеет ряд преимуществ, но для полноценной замены аддитивными материалами сталей, получаемых

НИЦ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 3914	в ДЕЛО
18.12.2019 г.	№
Осн. 3 л.	

традиционными способами, требуется сопоставление целого ряда свойств, включая коррозионные. Поэтому цель и задачи, сформулированные в диссертационной работе Парменовой О.Н., являются актуальными.

Диссертационная работа состоит из четырех глав, описывающих разработку методик коррозионных испытаний, исследование сопротивляемости питтинговой и щелевой коррозии в зависимости от химического и структурно-фазового состава нержавеющей стали, изготавливаемых традиционными металлургическими способами, и изучение коррозионной стойкости СЛС-сталей. В конце диссертации содержатся выводы и обобщение всех полученных результатов.

Для разработки методик ускоренных лабораторных испытаний выбраны нержавеющей стали различных структурных классов, значительно отличающиеся индексом питтингостойкости PRE. Это позволило Парменовой О.Н. рекомендовать методики для широкого спектра нержавеющей сталей при соблюдении оптимальных температурно-временных режимов испытаний в зависимости от степени легирования стали.

При рассмотрении влияния химического состава и структурного состояния нержавеющей сталей на стойкость к локальным видам коррозии в хлоридных растворах определены наиболее опасные металлургические факторы, снижающие их коррозионную стойкость. Показано, что формирование ферритной фазы (более 7 %) или мартенсита деформации (выше 3,6%) в азотсодержащей стали 04X20H6Г11M2АФБ приводит к значительному возрастанию скорости коррозии.

Особое внимание автор уделила исследованию стойкости к питтинговой коррозии сталей, полученных по технологии селективного лазерного сплавления. В работе не только изучены особенности строения синтезированных сталей, но предложены и обоснованы механизмы коррозии СЛС-сталей. Так для исходного СЛС-состояния установлено отрицательное влияние образования брызг и сферических частиц, вызывающих контактную коррозию. Показано положительное влияние механической обработки поверхности СЛС-металла, позволяющей сократить на 50-60% коррозионные потери по сравнению с исходным состоянием. При этом обнаружено, что с проведением механической обработки в большей степени проявляется отрицательное воздействие увеличения скорости выращивания синтезированной стали вследствие роста пористости. Определен положительный эффект от термической обработки СЛС-металла.

По работе опубликовано 19 печатных работ, из них 4 статьи в журналах, рекомендованных перечнем ВАК, в т.ч. 2 статьи изданы на английском языке и индексируются в БД SCOPUS.

По тексту автореферата есть замечания:

1. В автореферате при описании методов исследования не приведена методика определения пористости сталей, синтезированных методом селективного лазерного сплавления.

2. В п.6 заключения по работе для оценки стойкости к питтинговой коррозии выбор температурно-временных параметров испытаний химическим методом рекомендовано осуществлять, основываясь на значениях потенциала питтингообразования. Чем мотивированы предложенные значения потенциалов?

Замечания носят характер определенных уточнений, которые не влияют на достоверность основных положений и выводов и не снижают значимость работы, как законченного научного исследования.

Таким образом, судя по автореферату, рассматриваемая диссертационная работа по уровню научных результатов, теоретическому и практическому значению соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней и другим требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 - материаловедение (машиностроение), а ее автор Парменова Ольга Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры Материаловедения и
технологии художественных изделий
Санкт-Петербургского Горного университета
доктор технических наук, профессор


Пилирайнен В.Ю.

Ольга Николаевна Парменова В.Ю.

удовлетворено 05.12.2019

Материаловедение

отдела кадров



О.Н. Парменова