

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ им. А.Н. СЕВЕРЦОВА

РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

(ИПЭЭ РАН)

119071, Москва, Ленинский проспект, дом 33
Тел. 8 (495) 633-09-22, 8 (495) 954-28-21, 8 (495) 952-20-88
Факс 8 (495) 954-55-34, e-mail: admin@sevin.ru
www.sevin.ru

НИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № <u>3946</u>	в ДЕЛО
<u>23</u> <u>12</u> 20 <u>19</u> г.	№ _____
доу. <u>3</u> л.	подп. _____
Прил. _____ л.	

09.12.2019 № 12510-24-04/206
На № _____

В диссертационный совет Д411.006.01

Г

Г

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)

Применение металлических материалов в морских условиях сопряжено с возможностью развития коррозионных повреждений. Особенностью нержавеющей сталей является их склонность к питтинговой и щелевой коррозии, опасность которых заключается в локальном протекании коррозионных процессов и сложности прогнозирования их развития. Поэтому наиболее полное представление о скорости коррозии и глубине проникновения питтингов могут дать натурные испытания нержавеющей сталей, учитывающие различные факторы агрессивной среды: степень биообрастания, температуру, содержание растворенного кислорода и соленость морской воды. Однако они требуют значительного времени экспозиции образцов сталей и проведения регулярных промежуточных осмотров их коррозионного состояния.

Имеющаяся эмпирическая формула расчета индекса питтингостойкости PRE, предлагаемая для ранжирования нержавеющей сталей по сопротивляемости локальным видам коррозии, зависит от содержания хрома, молибдена и азота, но при этом не учитывает структурно-фазовое состояние сталей, а также содержание других легирующих

элементов. В связи с этим работа Парменовой О.Н., направленная на определение стойкости нержавеющей аустенитных сталей к питтинговой и щелевой коррозии на основе разработки методик коррозионных испытаний, является крайне актуальной.

Также большой научный и практический интерес вызывает возможность применения изделий из нержавеющей сталей, полученных по технологии селективного лазерного сплавления, для чего требуется провести исследования коррозионной стойкости данной группы материалов с последующим сопоставлением результатов экспериментов с испытаниями тех же сталей, но изготовленных традиционными металлургическими способами.

Для решения поставленных задач были выбраны нержавеющей хромоникелевые и азотсодержащие хромомарганцевая и хромоникельмарганцевые стали, изготовленные по традиционным металлургическим технологиям в заводских и лабораторных условиях, а также методом селективного лазерного сплавления.

В автореферате приведены подробные описания исследования структуры сталей при изменении систем легирования, проведения провоцирующих нагревов, пластической деформации прокаткой при комнатной температуре и растяжении в низкотемпературной области. На основании проведенных испытаний установлена степень влияния различных структурно-фазовых факторов, влияющих на коррозионную стойкость нержавеющей аустенитных сталей, а также даны рекомендации по выбору сталей для эксплуатации в морской воде.

Парменовой О.Н. выявлены особенности структуры сталей, синтезированных методом СЛС, которые оказывают влияние на их коррозионные свойства в хлоридных растворах. Показано, что проведение механической обработки и высокотемпературной закалки позволяют значительно повысить стойкость к питтинговой коррозии синтезированных сталей.

Большую практическую значимость представляют разработанные с участием автора методики ускоренных лабораторных и длительных натурных испытаний на стойкость к питтинговой и щелевой коррозии, для создания которых применялись нержавеющей стали различных классов, обладающие широким диапазоном коррозионной стойкости. Проведенными исследованиями выявлены области эффективного использования методик испытаний, основанных на химическом и электрохимическом методах, а также предложены режимы экспозиции образцов в растворе хлорного железа в зависимости от индекса питтингостойкости и потенциала питтингообразования стали.

Исходя из представленного материала в автореферате, диссертация Парменовой О.Н. является завершенной научно-исследовательской работой,

написана хорошим научным языком и имеет четкую логическую структуру. Достоверность полученных результатов подтверждается значительным объемом проведенных экспериментов с применением современного испытательного оборудования и актуальных методов исследования материалов.

По работе имеется ряд замечаний:

1. Имеются ли корреляционные зависимости между значениями потенциала питтингообразования, определяемого электрохимическим методом в лабораторных условиях, и глубиной питтингов в природной морской воде?

2. Известно, что агрессивность морской воды связана с наличием биообрастания, проводилось ли сопоставление количества и глубины коррозионных поражений со степенью и видом обрастания?

Имеющиеся замечания нисколько не снижают положительного впечатления от диссертационной работы. Диссертация посвящена актуальным вопросам исследования коррозионной стойкости, имеет новизну и практическую ценность и 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.

Заместитель директора по научной
работе, доктор технических наук
e-mail: wtc-karpov@rambler.ru



Карпов Валерий Анатольевич



Подпись *Карпова В.А.*
Заверяю, зав. канц. ИПЭЭ РАН *Н.А.И.*
"09" 12 2019 г.