

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фатыховой (Антонюк) Марии Николаевны «Разработка твердых функционально-градиентных антибактериальных покрытий, предназначенных для защиты изделий от трибокоррозионного, абразивного разрушения и обледенения», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Диссертационная работа Фатыховой (Антонюк) М.Н. ориентирована на разработку покрытий, обладающих комплексом свойств, таких как высокая износо- и коррозионная стойкость, твердость, стойкость к ударно-динамическим нагрузкам, стойкость к биообрастанию, а также гидрофобностью и антиобледенительными свойствами. В работе использованы современные методы исследования структуры и свойств покрытий, которые позволили получать оригинальные и достоверные результаты.

В диссертационной работе использован ряд оригинальных методик и подходов. В частности, использована вакуумная электроискровая обработка, сочетающая жидкофазный перенос и катодно-дуговое напыление, что позволило кардинально улучшить качество покрытий. С точки зрения составов покрытий, можно отметить оригинальный подход в использовании порошковых электродов, содержащих полимерную составляющую, для вакуумно-дуговых процессов переноса. Введение износостойких частиц твердой фазы в коррозионностойкую матрицу хоть и не является новым подходом, но в данной работе тщательно согласовано как по оптимальному содержанию частиц, так и по электрохимическим потенциалам в контакте с металлической матрицей. С точки зрения исследования свойств можно выделить оригинальные методики коррозионно-электрохимических испытаний непосредственно в процессе трения, а также исследования адгезии льда к поверхности.

Востребованность данной работы подтверждается ее реализацией в рамках проектов: РНФ №20-79-10104 «Разработка твердых гидрофобных покрытий, обладающих противообрастающим, антиледовым, и самозалечивающим эффектом, предназначенных для защиты объектов морской и прибрежной инфраструктуры от трибокоррозионного, абразивного и кавитационного износа», РФФИ № 20-08-01025 «Исследование процессов трибокоррозии, гидроабразивного и кавитационного износа функционально-градиентных покрытий для защиты сталей и титановых сплавов в морской воде». Оригинальность подходов подтверждается регистрацией двух патентов, соавтором которых является Фатыхова М.Н. Результаты работы были доложены на 12 международных и всероссийских конференциях, а также опубликованы в 5 статьях в изданиях, включенных в перечень ВАК и международных баз цитирования WOS/Scopus.

По содержанию работы можно сделать несколько замечаний:

1. Определение плотности тока коррозии из анализа тафелевской зависимости поляризационных кривых для пассивирующихся материалов, таких как сталь X18H10T не совсем корректны. Полученные данным методом значения плотностей токов коррозии дадут большую ошибку и могут быть рассмотрены только как сравнительные.
2. Для анализа коррозионной стойкости покрытий и нержавеющей стали автор использует две величины – потенциал коррозии и плотность тока коррозии. С учетом некорректного измерения плотности тока коррозии для ряда используемых материалов, как указано в первом замечании, стойкость к питтинговой коррозии должна оцениваться с помощью базисов питтингостойкости по ГОСТ 9.912.
3. Для объяснения отсутствия питтинговой коррозии Ag-содержащих покрытий автор делает предположение об «экранировании частиц Ag пленкой хлорида». Данное объяснение требует подтверждения прямыми физическими методами определения состава поверхности, так как с точки зрения электрохимии растворение серебра (катада) маловероятно.

Однако сделанные замечания не снижают высокий уровень диссертационной работы. Исходя из анализа содержания автореферата, можно сделать вывод, что диссертационная работа является законченным исследованием, удовлетворяющим требованиям ВАК к кандидатским диссертациям и паспорту специальности, а автор диссертационной работы Фатыхова (Антонюк) Мария Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 - Порошковая металлургия и композиционные материалы.

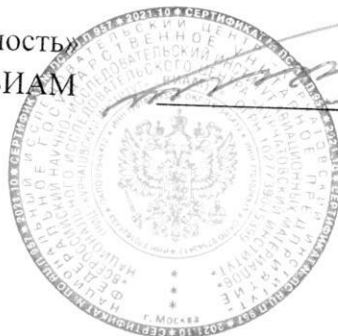
Ведущий научный сотрудник
лаборатории «Коррозии и защиты
металлических материалов
НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ
кандидат химических наук



Кутырев Алексей Евгеньевич

26.10.2023

Подпись Кутырева Алексея Евгеньевича заверяю
Начальник Управления
«Научно-образовательная деятельность»
НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ



Д.С. Свириденко