



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**ЦЕНТР ТЕХНОЛОГИИ  
СУДОСТРОЕНИЯ И СУДОРЕМОНТА**

Промышленная ул., д. 7, Санкт-Петербург, 198095, тел.: +7 (812) 786-1910 факс: +7 (812) 786-0459 эл. почта: [inbox@sstc.spb.ru](mailto:inbox@sstc.spb.ru)  
ОКПО 07502259 ОГРН 1097847011371 ИНН 7805482938 КПП 780501001

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гошкодери Михаила Евгеньевича «Разработка износостойких покрытий из композиционных металлокерамических порошков на основе титана, армированных частицами оксидов и боридов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки)

Проблема повышения эксплуатационного ресурса горнодобывающего оборудования, работающего в условиях агрессивного воздействия пульп и химических реагентов, является одной из ключевых задач современного материаловедения. Диссертационная работа М.Е. Гошкодери, посвященная созданию отечественных композиционных покрытий на основе титана, безусловно, обладает высокой степенью актуальности, особенно в текущих экономических условиях, требующих замещения импортных материалов.

В рамках рецензируемой работы автором проведены фундаментальные исследования процессов синтеза исходных материалов. Научная новизна полученных результатов заключается в установлении кинетических особенностей механического легирования порошковых систем Ti/TiO<sub>2</sub>, Ti/TiB<sub>2</sub> и Ti/HfB<sub>2</sub>. Автором доказано, что временной интервал синтеза является критическим параметром. Для системы с диборидом титана ограничение времени тремя минутами позволяет избежать нежелательного фазового перехода в TiB, что напрямую влияет на микротвердость конечного продукта.

Особое внимание в работе уделено технологическим аспектам нанесения покрытий. М.Е. Гошкодеря убедительно обосновал применение микроплазменного напыления с силой тока 35 – 40 А, что обеспечивает формирование гетерофазной структуры с когезионной прочностью, обусловленной образованием промежуточных фаз.

Васильев Алексей Анатольевич  
Тел.: (812) 786-19-49

ЛИНИИ КМ «Прометей»	
Док. № 252/01-28/1579	
« 6 » 02 2026 г.	№
Осн. 2 л.	подп.



Практическая значимость диссертации подтверждается успешной апробацией. Внедрение покрытий для защиты запорной арматуры автоклавов выщелачивания с наработкой более 1460 часов свидетельствует о высокой готовности разработки к промышленному внедрению.

Несмотря на общее высокое качество работы, имеются замечания:

– в автореферате недостаточно детально раскрыт механизм влияния размера частиц исходных порошков (в диапазоне 10 – 80 мкм) на стабильность плазменной дуги;

– отсутствуют данные о шероховатости поверхности после напыления, что важно для уплотнительных поверхностей.

Указанные замечания не снижают научной ценности исследования.

Таким образом, диссертационная работа «Разработка износостойких покрытий из композиционных металлокерамических порошков на основе титана, армированных частицами оксидов и боридов» является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а её автор Гошкодера Михаил Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Ведущий научный сотрудник сектора  
3212 НТФ «Судотехнология» АО «ЦТСС»,  
кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник

Васильев Алексей Анатольевич

Подпись Васильева Алексея Анатольевича заверяю.

Начальник отдела кадров АО «ЦТСС»



М.А. Щербакова

Ознакомлен  
  
06.02.2026