

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Черникова Дмитрия Романовича** на тему «Получение взрывным прессованием порошковых материалов системы Ti-Fe с повышенной водородной емкостью», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.17. Материаловедение (технические науки).

Диссертационная работа Д.Р. Черникова посвящена актуальной теме разработки сплавов для хранения водорода на основе интерметаллических соединений системы Ti-Fe. Актуальность темы подтверждена грантом ВолгГТУ № 6/464-22 на выполнение фундаментальных и прикладных исследований молодыми учеными.

Цель работы заключается в разработке технологии получения водород-аккумулирующих сплавов с повышенной емкостью на основе интерметаллидов системы Ti-Fe с использованием методов взрывного нагружения и последующей термической обработки. Для достижения поставленной цели Черниковым Д.Р. сформулированы и решены следующие задачи:

1. Исследованы особенности формирования интерметаллидов системы Ti-Fe при взрывном компактировании порошковых смесей титана и железа с последующей термообработкой.

2. Выявлено влияние исходного состава порошковых смесей на фазовый состав и структуру материалов системы Ti-Fe, полученных взрывным прессованием и последующей термической обработкой.

3. Исследованы водородсорбционные свойства полученных материалов и выявлены их оптимальные составы, обеспечивающие максимальные значения обратимой водородной емкости.

4. Проведено сравнение разработанных сплавов и их свойств со свойствами используемых в настоящее время материалов TiFe+Mn и LaNi₅.

Результаты проведенных исследований обладают научной новизной и практической значимостью, расширяют представления о структурно-фазовых превращениях в сплавах системы титан-железо и позволили разработать научно обоснованную технологию получения водород-аккумулирующих материалов системы Ti-Fe путем взрывного нагружения смеси порошков титана и железа и реакционного спекания полученных прессовок.

Результаты научных исследований апробированы на всероссийских и международных конференциях, опубликованы в 38 научных работах, из которых 19 статей в журналах из перечня ВАК РФ, получено 2 патента РФ,

которые подтверждают как научную новизну, так и практическую значимость проведенных диссертантом исследований.

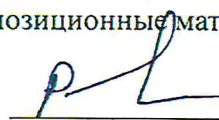
Достоверность результатов обусловлена большим объемом проведенных исследований и применением современных методов исследования, сопоставлением полученных результатов с данными других авторов, совпадением теоретических расчетов и экспериментально полученных результатов.

Вопросы и замечания:

В автореферате представлены результаты исследований по сравнению разрядной способности разработанного материала и используемых в настоящее время материалов $TiFe+Mn$ и $LaNi_5$ в зависимости от количества циклов заряда-разряда, общее число которых равно пяти (стр. 15). Сохранится ли данный результат при большем числе повторений процесса заряда-разряда?

Указанный вопрос носит рекомендательный характер и не снижает достоинств диссертационного исследования. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Черников Дмитрий Романович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение (технические науки).

Профессор кафедры инженерии материалов, ФГБОУ ВО "МИРЭА - Российский технологический университет", доктор технических наук, научная специальность: 05.16.06 Порошковая металлургия и композиционные материалы, доцент

 Русинов Петр Олегович

« 02 » ЛИСТОВ	Вх. № 08, ОС-65-266 « 08 » 12 2025 г. ВолгГТУ
------------------	---

Профессор кафедры инженерии материалов, ФГБОУ ВО "МИРЭА - Российский технологический университет", д.т.н., доцент Русинов Петр Олегович, 119454, г. Москва, проспект Вернадского, дом 78.

Тел. +7(977)932-69-99, e-mail: rusinov@mirea.ru

Я, Русинов Петр Олегович, согласен на обработку персональных данных.

 Русинов Петр Олегович

Подпись руки

УДОСТОВЕРЯЮ

Начальник Управления кадров



10.12.2025.

27.11.2025