

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Дышлюк Марии Александровны**
«Закономерности калориметрических эффектов в твердых растворах внедрения металл-водород, железо-углерод и железо-азот», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09– Материаловедение (в металлургии)

На соискание ученой степени кандидата технических наук представлена диссертационная работа, актуальность которой не вызывает сомнений. Появление новых высокоточных методов исследования структурных и фазовых превращений таких как дифференциальная сканирующая калориметрия, требует их апробации на различных материалах, в то числе сплавах внедрения, что, очевидно, позволяет получить новые данные о процессах в исследуемых сплавах и представляет практический интерес для современной науки и техники. В работе уделено внимание широкому спектру проблем современного материаловедения – фазовые превращения в системах металл-водород, углеродистых и легированных сталях в межкритическом интервале, а также в системе железо-азот. Работа вносит вклад в развитие представлений о фазовых превращениях в системах металл-неметалл.

К сожалению, объем автореферата не дает достаточно полного представления о выполненной работе, и, возможно, с этим связаны некоторые замечания и вопросы по его содержанию:

1. На рисунке 3 представлена структура эндопика декомпозиции гидроподобных фаз сплава $Ti_{50}Ni_{25}Cu_{25}$, который имеет трехступенчатую структуру. При этом соискатель упоминает о рентгеноструктурных исследованиях, но не приводит данных о составе обнаруженных фаз. Какие конкретно гидроподобные фазы были обнаружены?

2. На рисунке 4 показаны DSC-сигналы охлаждения кристаллического сплава $Ti_{50}Ni_{25}Cu_{25}$, которые демонстрируют влияние легирования водородом на мартенситное превращение данного сплава. Из каких соображений соискатель связывает эффект снижения мартенситной точки с получением ультрамелкодисперсной структуры, а не с присутствием водорода в составе сплава? Каким образом оценивали размер структурных элементов в исследованном сплаве? Помимо этого, нужно пояснить каким образом обнаруженное изменение положения мартенситного интервала позволяет расширить область применения такого сплава.

3. В главе 4 предложена последовательность стадий разложения гидрида титана. На основании каких экспериментальных и литературных данных предложена именно такая последовательность?

4. Проводились ли сравнения полученных в главе 5 эффектов с литературными данными (если таковые имеются)?

5. Что лежит в основе применяемого соискателем критерия фазового превращения I рода по данным DSC (совпадение пиков DSC-сигнала и DDDSC-кривой)?

6. Каким образом полученные в главе 6 данные позволяют провести корректировку технологических процессов?

Основные результаты работы представлены в 15 научных публикациях, из которых 7 в изданиях, рекомендованных ВАК.

Диссертация «Закономерности калориметрических эффектов в твердых растворах внедрения металл-водород, железо-углерод и железо-азот» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 05.16.09 – Материаловедение (в металлургии), а ее автор Дышлюк Мария Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Старший научный сотрудник лаборатории объемных наноструктурных материалов ФГАОУ ВО «Белгородский национальный исследовательский университет», канд. техн. наук, доцент

07.09.2021 г.

Адрес: 308015, г. Белгород.

Панов Дмитрий Олегович

Панова Д.О.

Иванов Иван Иванович