

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кутеневой Светланы Валерьевны «Структура и свойства полученных сваркой взрывом и пакетной прокаткой слоистых композитов на основе низкоуглеродистых сталей, меди, алюминия и его сплавов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении)

Композиционные материалы со слоистой структурой на металлической и неметаллической основе находят широкое применение в технике. Сочетание прочных и вязких слоев, как в некоторых биологических тканях, позволило разработать новый класс конструкционных материалов с уникальным сочетанием физико-механических свойств. Разработка новых слоистых материалов на основе низкоуглеродистых сталей, меди и алюминиевых сплавов требует проведения систематических исследований взаимосвязи структуры и их физико-механических свойств. В связи с чем, работа Кутеневой С.В. представляется востребованной.

В диссертации рассматриваются слоистые композиты на металлической основе, в том числе с прослойками из консолидированной смеси порошков алюминия и карбида бора. Изучение структуры слоев композитов и строения межслойных границ было проведено на разных масштабных уровнях с использованием оптической, растровой, включая EBSD-анализ, и просвечивающей электронной микроскопии, что соответствует современной тенденции в материаловедении. Представленные в работе результаты обсуждались на представительных международных и российских научных конференциях и опубликованы в 17 статьях, 10 из которых рекомендованы ВАК РФ. Получено 2 патента РФ на изобретение.

Научную новизну имеют полученные автором на примере медносталльных, сталеалюминиевых и стальных композитов данные об эффективном влиянии на механические свойства диспергирования структуры слоев в процессе их получения методом пакетной прокаткой, а также введения в состав полученных сваркой взрывом стальных композитов слоев стали ЭП678 с предварительно созданной ультрамелкозернистой структурой. Значительный научный интерес представляют полученные в работе данные о высоком сопротивлении хрупкому разрушению слоистых композитов на стальной и сталеалюминиевой основе в области низких климатических и криогенных температур, а также предложенная диссертантом интерпретация диаграмм ударного нагружения слоистых материалов и выявленная стадийность процесса развития магистральной трещины при прохождении границ раздела в условиях динамического нагружения. Практическую значимость имеют представленные в диссертации результаты изучения структуры и физико-механических свойств слоистых нейтронозащитных «АМг3-АlВ₄С-АМг3» композитов для изделий атомного машиностроения и защищенные патентами РФ новые деформационные способы получения данных материалов.

По диссертации можно сделать следующие замечания:

1. В работе приводятся результаты механических испытаний слоистых композитов на одноосное растяжение и ударную вязкость, но отсутствуют важные для конструкционных материалов данные по трещиностойкости (вязкости разрушения);

2. В подписях к рисунку 11 упоминается «композит 1», хотя принцип маркировки композитов в тексте автореферата выше не обсуждается.

Высказанные замечания не снижают ценности диссертации, которая является законченной научной квалификационной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор, Кутенева С.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (в машиностроении).

Профессор кафедры физики конденсированного
состояния и наноразмерных систем
института Естественных наук и математики
Уральского федерального университета
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19
<https://urfu.ru/ru>
снс, д.ф-м.н.



Панфилов Петр Евгеньевич

E-mail: peter.panfilov@urfu.ru
Тел.: +7 (912) 260-9967

копия
Заверяю
Подпись *Гандрилова Л.Е.*
Начальник отдела
документационного обеспечения
управления
[Signature] / Вихренко Т.Е.