ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/241

КОМБИНИРОВАННЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ Me-Al

^{1,2}Гриняев К.В., ^{2,3}Мельников В.В., ⁴Корчагин М.А., ^{1,2}Дитенберг И.А.,
^{1,2}Смирнов И.В. ^{1,2}Тюменцев А.Н.

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск, Россия*

²*НИИ Томский государственный университет, Томск, Россия*

³*Сибирский физико-технический институт им. ак. В.Д. Кузнецова, Томск, Россия*

⁴*Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск, Россия*

Многослойные металлические композиты представляют большой интерес, как с точки зрения формирования уникальных наноструктурных состояний, так и комплекса приобретаемых физико-механических свойств. На сегодняшний день продемонстрирована возможность получения многослойных наноламинатов на разнообразных металлических системах, исходные компоненты которых могут существенно различаться прочностными характеристиками, взаимной растворимостью, температурами плавления и химическим средством.

В настоящей работе с использованием комбинированной деформационной обработки, включающей предварительную механическую активацию и последующую консолидацию методом кручения под давлением, получены многослойные нанокompозиты на основе систем Me-Al (где Me = Cu, Ni, Nb). Методами рентгеноструктурного анализа, растровой и просвечивающей электронной микроскопии проведено сравнительное исследование влияния продолжительности предварительной механической активации на параметры их микроструктуры и значения микротвердости.

Получаемые после консолидации порошковых смесей нанокompозиты характеризуются чередующимися полосами Me и Al, которые распространяются параллельно плоскости наковален. Ширина полос, разделенных как межфазными, так и межзеренными границами, находится в интервале от 3 до 30 нм. Установлено, что значения микротвердости получаемых многослойных нанокompозитов существенным образом зависят как от типа консолидируемой системы порошков, так и от продолжительности предварительной механической активации.

Исследование проведено с использованием технологического оборудования Института химии твердого тела и механохимии СО РАН и структурно-аналитического оборудования Томского материаловедческого центра коллективного пользования Национального исследовательского Томского государственного университета.