

# **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

1

DOI: 10.17223/9785946217408/285

**ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ НА  
ОСОБЕННОСТИ МИКРОСТРУКТУРЫ И МИКРОТВЕРДОСТЬ  
МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПРЕКУРСОРОВ НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВ  
ТУГОПЛАВКИХ МЕТАЛЛОВ**

<sup>1,2</sup>Дитенберг И.А., <sup>3</sup>Корчагин М.А., <sup>1,2</sup>Смирнов И.В.,

<sup>1,2</sup>Гриняев К.В., <sup>2</sup>Цверова А.С., <sup>1,2</sup>Тюменцев А.Н.

<sup>1</sup>*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск, Россия*

<sup>2</sup>*Томский государственный университет, Томск, Россия*

<sup>3</sup>*Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск, Россия*

Проведено исследование влияния продолжительности механической активации в энергонапряженных (40 г) планетарных шаровых мельницах (АГО-2) на изменение морфологии, особенности микроструктуры и микротвердости многокомпонентных прекурсоров на основе порошков тугоплавких металлов. Была использована смесь из компонентов W – Cr – Mo – Zr – Ti – Ta – Nb взятых в равных весовых частях. Продолжительность механической активации в среде аргона составляла 1, 3.5, 5.5, 7.5, 9.5, 11.5, 13.5 и 15.5 минут.

Установлено, что на начальных этапах обработки активизируются процессы перемешивания исходных компонентов, но формируемый прекурсор является неоднородным. На фоне порошковой смеси образуются крупные (до 500 мкм) и мелкие (не более 100 мкм) конгломераты пластинчатой формы.

На поздних стадиях механической активации смесь становится более однородной, при этом помимо измельчения крупных конгломератов до 100 и менее мкм наблюдается начало процессов их овализации.

Следствием высокой структурной и морфологической неоднородности является существенный разброс (от 0.5 ГПа до 7 ГПа) значений микротвердости получаемых прекурсоров, который обнаруживается на разных этапах обработки.

Работа выполнена в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, направление III.23. Исследования проведены с использованием оборудования Томского материаловедческого центра коллективного пользования ТГУ.