

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

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

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

Томск
Издательский Дом ТГУ
2019

DOI: 10.17223/9785946218412/201

**ТЕРМИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ МИКРОСТРУКТУРЫ И МИКРОТВЕРДОСТИ
ОБРАЗЦОВ Ni₃Al, СИНТЕЗИРОВАННЫХ МЕТОДОМ ИСКРОВОГО
ПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ**

¹Осипов Д.А., ^{1,2}Смирнов И.В., ^{1,2}Гриняев К.В., ¹Мельников В.В.,

³Корчагин М.А., ^{1,2}Дитенберг И.А.

¹*Томский государственный университет, Томск*

²*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

³*Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Новосибирск*

На сегодняшний день комбинированное использование механической активации с последующим импульсным плазменным спеканием широко применяется при получении сплавов разных систем, в том числе жаропрочных материалов на интерметаллидной основе. Одной из актуальных задач по-прежнему является выявление влияния механической активации на процессы спекания/синтеза.

В настоящей работе проведено изучение влияния продолжительности предварительной механической активации на термическую стабильность микроструктуры и микротвердости образцов Ni₃Al, синтезированных методом искрового плазменного спекания.

Механическая активация смеси порошков 3Ni – Al проведена в энергонапряженных планетарных шаровых мельницах АГО – 2 с водяным охлаждением. Продолжительность обработки составляла 1, 3.5, 5.5 и 10.5 минут. Импульсное плазменное спекание прекурсоров проведено при температуре 1050 °С. Полученные образцы Ni₃Al подвергли часовыми вакуумными отжигами при температурах 1100, 1200 и 1300 °С.

Установлено, что влияние продолжительности предварительной механической активации на микроструктуру и свойства образцов Ni₃Al, синтезированных методом искрового плазменного спекания, сохраняется независимо от режима дальнейшего температурного воздействия.

Выявлено, что повышение температуры отжига сопровождается плавным снижением средних значений микротвердости. При этом увеличение разброса значений микротвердости с ростом температуры отжига образцов с малой продолжительностью предварительной механической активации связано с формированием неоднородной зеренной структуры.

Использовано оборудование Томского материаловедческого центра коллективного пользования ТГУ. Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (Государственное задание № 3.9586.2017/8.9).