

Национальная академия наук Украины (НАНУ)  
Украинское материаловедческое общество (УМО)  
Национальный технический университет Украины «КПИ»  
Институт проблем материаловедения  
им. И.Н. Францевича НАНУ  
Национальный информационный центр по РП7 в Украине  
ООО «ИНТЕМ» (Украина)

# 4<sup>Я</sup> МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ *HighMatTech*

Информационные  
партнеры, журналы:



2  
0  
1  
3

Информационные  
партнеры, журналы:



**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**7 – 11 октября 2013 г.  
Киев, Украина**

<b>Е 37 АВТОВОЛНОВОЙ СИНТЕЗ ЛИТЫХ СИЛИЦИДОВ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ И ИХ КОНСОЛИДАЦИЯ МЕТОДОМ СПЕКАНИЯ</b> <b>Милосердов П.А., Горшков В.А., Юхвид В.И.</b> Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН, Черноголовка, Россия	248
<b>Е 46 ИЗНОСОСТОЙКИЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ КАРБИДА БОРА С ПОВЫШЕННОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬЮ</b> <b>Ивженко В.В., Кайдаш О.Н., Сарнавская Г.Ф.</b> Институт сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля НАН Украины, Киев, Украина	249
<b>Е 93 ФОРМИРОВАНИЕ ПОКРЫТИЯ ДИСИЛИЦИДА ХРОМА НА ПОВЕРХНОСТИ ХРОМА МЕТОДОМ БЕСТОКОВОГО ОСАЖДЕНИЯ</b> <b>Молотовская Л.А., Шахнин Д.Б., Малышев В.В., Шустер Дж.<sup>(1)</sup></b> Институт общей и неорганической химии им. В.И. Вернадского НАН Украины, Киев, Украина <sup>(1)</sup> Венский университет Вена, Австрия	250
<b>Е 101 НАНОСТРУКТУРНЫЕ СВЕРХПРОЧНЫЕ ТЯЖЕЛЫЕ ВОЛЬФРАМОВЫЕ СПЛАВЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОГО ПЛАЗМЕННОГО СПЕКАНИЯ</b> <b>Чувильдеев В.Н., Нохрин А.В., Болдин М.С., Москвичева А.В., Сахаров Н.В., Мелехин Н.В., Шотин С.В., Лопатин Ю.Г., Козлова Н.А., Баранов Г.В.<sup>(1)</sup>, Белов В.Ю.<sup>(1)</sup></b> Научно-исследовательский физико-технический институт Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия <sup>(1)</sup> ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», Саров, Россия	251
<b>Е 107 КЕРАМИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ КАРБИДА КРЕМНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НОСИТЕЛЕЙ КАТАЛИЗАТОРОВ</b> <b>Марукович А.И., Сморгыо О.Л., Ильющенко А.Ф., Садыков В.А.<sup>(1)</sup></b> Институт порошковой металлургии, Минск, Беларусь <sup>(1)</sup> Институт катализа СО РАН, Новосибирск, Россия	252
<b>Е 130 ИЗГОТОВЛЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ С ПОМОЩЬЮ ИЗОСТАТИЧЕСКОГО ПРЕССОВАНИЯ</b> <b>Чайка Э.В., Чайка В.А.</b> Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина НАН Украины, Донецк, Украина	253
<b>Е 131 ПУТИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПОЛЕЙ ЛИКВИДУСА <math>\text{SiO}_2^{\text{cr}}</math>, <math>\text{SiO}_2^{\text{tr}}</math>, <math>\text{A}_3\text{S}_2</math> И КУПОЛА РАССЛОЕНИЯ В СИСТЕМЕ <math>\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2</math></b> <b>Луцык В.И., Зеленая А.Э.</b> Институт физического материаловедения СО РАН, Бурятский государственный университет, Улан-Удэ, Россия	254
<b>Е 146 О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТВЕРДЫХ ОГНЕУПОРНЫХ ЯЧЕИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОГЛОЩЕНИЯ ЭНЕРГИИ ВЗРЫВА</b> <b>Капустин Р.Д., Николаенко П.А., Первухин Л.Б., Казанцев А.Г.<sup>(1)</sup>, Смольянин С.С.<sup>(1)</sup></b> ФГБУН Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН, Черноголовка, Россия <sup>(1)</sup> ОАО НПО "Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения"	255
<b>Е 187 НАНОСТРУКТУРНЫЕ НЕОДНОРОДНОСТИ В <math>\text{MgB}_2</math>, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ СВЕРХПРОВОДЯЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК</b> <b>Прихна Т.А., Эистерер М.<sup>(1)</sup>, Гавалек В.<sup>(2)</sup>, Козырев А.В., Моциль В.Е., Ковыляев В.В.<sup>(3)</sup>, Сврдун В.Б., Карпец М.В.<sup>(3)</sup>, Басюк Т.В., Шмидт Кр.<sup>(2)</sup>, Шо Кс.<sup>(4)</sup>, Шатерник А.В.</b> Институт сверхтвердых материалов НАНУ, Киев, Украина <sup>(1)</sup> Atomic Institute of the Austrian Universities, Вена, Австрия <sup>(2)</sup> Institut für Photonische Technologien, Йена, Германия <sup>(3)</sup> Институт проблем материаловедения НАНУ, Киев, Украина <sup>(4)</sup> CNRS/LNMP, Гренобль, Франция	256

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ С ПОМОЩЬЮ ИЗОСТАТИЧЕСКОГО ПРЕССОВАНИЯ

**Чайка Э.В., Чайка В.А.**

Донецкий физико-технический институт им. А.А. Галкина НАН Украины  
ул. Р. Люксембург, 72, Донецк, 83114, Украина, [ceramics@mail.ru](mailto:ceramics@mail.ru)

Основными трудностями изготовления изделий из конструкционной керамики являются низкая обрабатываемость керамических материалов в спеченном состоянии и плохая формуемость керамических порошков - исходных материалов для изготовления керамики.

Большая себестоимость обработки спеченной керамики, отличающейся высокими прочностными свойствами, и возникающие при этом технологические трудности, приводят к необходимости переноса основного объема работ по формообразованию изделий на этап, предшествующий спеканию.

Применяемые в настоящее время методы формования отличаются сложностью формы изготавливаемого изделия, качеством поверхности и структуры материала, себестоимостью изготовления, легкостью серийного производства. При этом ни один из методов не является универсальным.

Плохая формуемость исходных керамических порошков и низкая прочность сформованного материала затрудняют изготовление заготовок сложной формы. Для получения таких изделий в настоящее время используют или технологию инжекционного формования пластифицированных керамических масс или подвергают предварительно сформованные, но не спеченные заготовки дополнительной механической обработке резанием.

Высокая обрабатываемость пористого неспеченного материала и развитие CAD-CAM систем способствовало широкому внедрению механической обработки в технологию конструкционной керамики.

На самом деле использование механической обработки для формообразования, является нерациональным из-за низкого коэффициента использования порошкового материала, являющегося, как правило, продуктом высоких технологий. (Порошковые технологии в металлургии позволяют увеличить коэффициент использования металла до 0,95 против 0,45 при механической обработке.).

Поэтому в настоящее время продолжается разработка новых способов формования порошковых материалов, например, с использованием 3D-печати термопластичных керамических масс, и улучшаются существующие методы.

Предлагается задачу изготовления изделий сложной формы решать с помощью изостатического прессования с использованием пресс-форм, изготовленных из термопластичных материалов, при изменении температурного режима прессования. Изменение температурного режима необходимо для перевода материала пресс-форм в пластичное состояние.

В процессе прессования пресс-форма, находящаяся в пластичном состоянии будет уменьшаться в размерах на величину усадки прессуемого материала. При этом обеспечивается пропорциональное уменьшение всех размеров внутренней формообразующей поверхности пресс-формы, и формируется заданная форма прессовки.

Отсутствие упругого восстановления исходного размера пресс-формы, характерного для используемых в настоящее время пресс-форм из эластичных материалов, позволяет сохранить целостность прессовки. Становится возможным изготавливать изделия сложной формы, которые раньше можно было получить только с помощью литья пластифицированных порошковых материалов. При этом преимуществом метода является менее длительный режим спекания (не нужно удалять пластификатор) и более высокое качество спеченного материала.

Преимуществом предлагаемого метода изостатического прессования является:

- возможность изготовления изделий сложной формы и переменного сечения;
- возможность изготовления тонких элементов формы прессовок;
- обеспечение полной изостатики процесса прессования;
- многократное использование термопластичного материала пресс-форм.

Наукове видання

тези доповідей

міжнародної конференції  
**“HIGHMATTECH”**

*російською мовою*

К публикации материалы готовили:

Чернышев Л.И.  
Федорова Н.Е.  
Коваленко Л.А.  
Ткаченко Т.Н.