



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛОВ»  
**АО «ЦНИИМ»**

---

Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Шустова Вадима Сергеевича на тему:  
«Разработка технологии получения градиентных пористых материалов на основе карбида титана для фильтрации газов и жидкостей»

В последние годы фильтры очистки жидкостей и газа являются отдельным направлением развития отрасли получения материалов для очистки газа от пыли, воды от загрязняющих примесей и др. Наиболее распространенными в США и странах Европы «сажевые» фильтры на основе карбида кремния для очистки газовых потоков продуктов сгорания, в последнее десятилетие активно разрабатываются в России. Предложенный автором материал на основе карбида титана стойкий при высоких температурах, устойчив в контакте с большинством металлов, а также проявляет большую коррозионную и умеренную эрозионную стойкость. Для повышения уровня механических свойств Шустовым В.С. предложено пропитывать пористые заготовки расплавом Ni-Mo, что позволяет значительно повысить уровень физико-механических свойств образцов и приводит к получению фильтрующих материалов с малым размером пор. Получение малоразмерной пористости позволяет повысить фильтрующую способность полученного материала. Количество расплава, используемого при пропитке пористого каркаса определялось исходя из математического расчета газопроницаемости материала.

Все этапы исследования: подготовка образцов (получение материалов при разном давлении формования заготовок и разной температуре), определение их физических и механических свойств и изучение проницаемости пористого материала газовым потоком, позволяют в полной мере оценить качество материала. Прделанная диссертантом исследовательская работа позволит в дальнейшем получить изделия с определенной формой, размером и количеством пор, удовлетворяемые определенным физико-механическим характеристикам, значения которых будут предопределять уровень проницаемости газовыми потоками пористых изделий.

Автор работы использует для исследования современные методики, такие как: РФА, метод БЭТ, электронную микроскопию.

Полученные в работе результаты в полной мере соответствуют цели и задачам диссертационной работы. Объемный список цитируемой научной литературы заостряет важность к дан-

ной тематике научного сообщества. Большой список публикаций автора – 9 статей в журналах, рекомендованных ВАК и 5 выступлений с докладами на Российских и Международных конференциях доказывают актуальность и новизну полученных автором результатов.

В процессе изучения материалов автореферата возникают следующие вопросы:

1) Название рисунков 3–5 вместо «фото поверхности в местах излома образца...» правильнее заменить на «фрактограмма поверхности образца...»;

2) На рисунках 4б и 5б показаны сколы частиц при изломе, а на рисунках 4а и 5а трещины, однако, исходя из названия рисунков трещины должны быть показаны на рисунках 4б и 5б;

3) Из рисунка 6 следует, что при увеличении давления формования заготовок и количества временного связующего от 1 до 5 % мас. ПВС объемная доля пор уменьшается, однако данные таблицы 1 противоречат этому. Так, при давлении 112 МПа и 1 % мас. ПВС общая пористость образца составляет 37,5 %, а при увеличении количества ПВС до 5 % мас. пористость п до 42 %;

4) На рисунках 7 и 8 линейные зависимости плотности и пористости от температуры для 2-х типов прессованных образцов перепутаны местами;

5) Автор не поясняет снижение значения твердости некоторых образцов при увеличении плотности и снижении пористости.

Несмотря на возникшие замечания они не снижают общего хорошего впечатления о работе, которая несомненно, может быть оценена только положительно. По моему мнению, работа по своему научному и техническому уровню соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Шустов Вадим Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Кандидат технических наук, начальник сектора  
отдела конструкционной керамики  
АО «Центральный научно-исследовательский  
институт материалов»  
г. Санкт-Петербург, Парадная ул., д. 8;  
e-mail: [perevislov@mail.ru](mailto:perevislov@mail.ru); тел.: 8(904) 551-149-55

Перевислов Сергей Николаевич

Подпись Перевислова С.Н. заверяю.  
Начальник отдела кадров  
АО «Центральный научно-исследовательский  
институт материалов».  
г. Санкт-Петербург, Парадная ул., д. 8  
e-mail: [info@cniim.com](mailto:info@cniim.com); тел.: 8 (812) 271-49-72.



Чепикова Татьяна Александровна