

Отзыв

На автореферат диссертации Канапинова Медета Сериковича «Технологические принципы формирования физико-механических свойств пористых проницаемых металлокерамических СВС-материалов на основе порошков окалина легированной стали и минералов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Автореферат написан на 22 страницах, снабжен 9 рисунками и 3 таблицами.

Актуальность работы состоит в изучении новых закономерностей формирования структуры и свойств пористых металлокерамических СВС-материалов применительно к получению фильтров-нейтрализаторов выхлопных газов дизельных двигателей.

Цель работы авторами сформулирована: Обеспечение требуемого уровня физико-механических свойств металлокерамических пористых проницаемых СВС-материалов на основе порошков окалина легированной стали, алюминия, оксидов цветных металлов, хрома, никеля и минералов, путем определения количественного и качественного состава компонентов шихты.

Экспериментальные исследования по теме диссертации выполнены с использованием современного оборудования: дифрактометра ДРОН-6; оптического микроскопа Carl Zeiss Axio Observer Z1m; газоанализаторов МЕХА-321 и RS-325L; дымометра Bosh EFAW 65A, универсальной гидравлической машины Р-10.

Работа построена на использовании прогрессивного метода порошковой металлургии - самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС-процесса) для получения пористых проницаемых металлокерамических материалов (ППММ). Указанным методом производился разогрев и спекание шихты на основе порошков окалина легированной стали. В качестве ингредиента-восстановителя использовался порошок алюминия. Для повышения физико-механических и эксплуатационных свойств пористых проницаемых металлокерамических материалов в исходную шихту вводили оксид хрома (16-19%) и легирующие элементы Cr (5-8%), Ni (5-12%). В качестве каталитически активных веществ авторы использовали добавки монацита и бастнезита в количестве 14-17%.

Качество получаемого ППММ оценивалось по микроструктуре, дифрактограмме, определению модуля упругости и плотности, результатам испытания механических свойств.

Полученные экспериментальные результаты по определению физико-механических свойств ППММ в зависимости от состава исходной шихты были аппроксимированы уравнениями регрессии.

Несомненным достоинством работы является испытание разработанных материалов в виде трубчатых образцов на вибростойкость и эффективность очистки выхлопных газов ДВС. Было показано, что «СВС фильтры на основе ППММ, в состав шихты, которых вводили природные минералы (монацит или бастнезит), повышают качество очистки отработавших газов дизелей по сравнению с обычными фильтрами. В частности, выбросы оксида азота снижаются более чем на 40 %». Рассчитанный экономический эффект от замены стандартных фильтров-нейтрализаторов на разработанные в рамках данной диссертации составил 150 тысяч рублей.

Результаты исследования структуры и физико-механических свойств ППММ составляют научную новизну работы. А результаты испытаний опытных образцов фильтров-нейтрализаторов подтверждают ее практическую значимость.

Материалы диссертации прошли необходимый объем апробации на конференциях и в виде публикаций в рейтинговых журналах, входящих в международные наукометрические базы.

В целом, автореферат хорошей, практически нацеленной работы не избежал ряда недостатков:

1) Цель работы предполагает: «*Обеспечение требуемого уровня физико-механических свойств металлокерамических пористых проницаемых СВС-материалов на основе...*». А в материалах автореферата и заключении нет вывода, достигнут ли требуемый уровень, который, видимо, должен регламентироваться ГОСТом или ТУ. И нет сравнения хотя бы со штатным фильтром по физико-механическим свойствам (прочности, показателям пористости, вибростойкости).

2) В заключении не сказано, какой должен быть оптимальный состав шихты, а также - структура и физико-механические свойства применительно к разработанным ППММ.

3) Работа выглядела бы более завершенной, если бы была дана сравнительная оценка эксплуатационных характеристик: потери мощности двигателя при использовании разработанных фильтров, ресурса их работы, возможности регенерации по сравнению с используемыми изделиями. Не понятно: 150 тысяч рублей – это экономический эффект, получаемый при изготовлении одного фильтра или годовой программы.

Диссертационная работа Канапинова Медета Сериковича «Технологические принципы формирования физико-механических свойств пористых проницаемых металлокерамических СВС–материалов на основе порошков окислы легированной стали и минералов» соответствует требованиям п. 2.1 Порядка присуждения ученых степеней в Томском политехническом университете, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Д.т.н., профессор университета, в.н.с.
научного центра «Veritas». тел. 8-
68- .

E-mail: izusan@mail.ru

Казахстан, Усть-Каменогорск, 070000, ул.
Потанина 19. Восточно-Казахстанский
технический университет

Даю свое согласие на обработку
персональных данных

09.11.23

Медета Сериковича Канапинова

Сырнев
Борис
Владимирович

Свое согласие
Канапинова К.М.