

## ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу Абдуназарова Сунатулло Савзаалиевича на тему «Физико – химические свойства увлажненных кобальтовых и иридиевых катализаторов на основе пористого гранулированного оксида алюминия», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01 – Материаловедение (в химической промышленности)**

Разработка новой высокоэффективной техники, технологии и материалов с заранее заданными свойствами для различных отраслей народного хозяйства, как и в целом для ускорения научно–технического прогресса, невозможна без знания свойств веществ и материалов.

Физико–химические свойства монолита оксида алюминия и его наполнителей в настоящее время изучены достаточно хорошо. Но сведения о физико-химических свойствах гранулированного пористого оксида алюминия в литературе практически отсутствуют. Они необходимы для определения возможности их применения в высокотемпературных конструкциях, для расчета и управления термохимическими режимами, оценки их термостойкости и т.д.

**Область применения.** Катализаторы на основе кобальта наиболее широко используются в промышленных каталитических процессах и порошковой металлургии. Например, катализаторы из кобальта являются одними из лучших в многочисленных реакциях гидрирования, а в оксидной форме – очень активны в реакциях окисления молекулярным кислородом. Из реакций с участием молекулярного водорода простейшим является гомо молекулярный обмен водорода. В этой реакции кобальт проявляет наибольшую активность, а кобальтовые катализаторы активны в реакции орте, парапревращениях водорода, в различных реакциях изотопного обмена водорода с органическими соединениями, в реакциях гидрирования кратной связи в олефинах, диенах, пикленах, боковых цепях али циклов, ароматических соединений и их производных. Катализаторы на основе кобальта применяются для весьма важной в промышленном отношении реакции синтеза углеводородов, спиртов и других высокомолекулярных соединений из оксидов углерода и водорода.

**Актуальность диссертационной работы** заключается в том, что получены данные по физико-химическим свойствам (теплопроводности, теплоемкости и температуропроводности) пористого гранулированного оксида алюминия, содержащего различное количество металла на воздухе и адсорбционные свойства при увлажнении адсорбентом (паров воды и авиационного керосина), а также корреляционная функция между этими характеристиками, которая

необходима для расчета тепло- и массообмена и создания математической модели происходящего процесса в различных реакторах.

Отсутствие в литературе данных по физико-химическим свойствам пористого гранулированного оксида алюминия, особенно содержащего различное количество кобальта и иридия в зависимости от температуры в различных средах и его адсорбционных свойств, затрудняет его рациональное использование в различных реакторах и в химических процессах (порошковой металлургии).

#### **Научная новизна работы:**

- впервые выполнено комплексное исследование физико – химических (теплопроводности, температуропроводности, теплоемкости) и адсорбционных свойств пористого гранулированного оксида алюминия, содержащего различное количество кобальта и иридия при температуре 293К и атмосферном давлении;
- установлено, что физико–химических параметров исследуемых катализаторов с ростом концентрации Co, Ir изменяются монотонно;
- установлена закономерность между физико–химическими свойствами исследуемых композиционных материалов (катализаторов) на основе пористого гранулированного оксида алюминия, содержащего различную концентрацию активных металлов (кобальта и иридия), и структурами катализаторов;
- усовершенствовано измерительное устройство и научно обоснована возможность его адаптирования для исследования физико – химических и адсорбционных свойств катализаторов при температуре 293К и атмосферном давлении;
- получены экспериментальные данные по физико–химическим и адсорбционным свойствам пористого гранулированного оксида алюминия с металлическими наполнителями при температуре 293К;
- получены эмпирические уравнения для расчёта теплопроводности, теплоемкости, температуропроводности и коэффициента адсорбции и массоотдачи пористого гранулированного оксида алюминия с содержанием различного количества кобальта и иридия при температуре 293К, атмосферном давлении и корреляционные уравнения между выше названных параметров.

#### **Практическая значимость работы заключается в следующем:**

- получены данные о физико – химических и адсорбционных свойствах катализаторов, которые могут быть использованы при инженерных расчетах, составлении физических моделей и выборе тепловых режимов работы каталитических изделий, порошковой металлургии в зависимости от температуры и коэффициента увлажнения;

– создана аппаратура для измерения физико–химических и адсорбционных свойств, которая используется в научных и учебных лабораториях кафедры общей физики Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни аспирантами и преподавателями для выполнения научных работ, а также студентами и магистрантами при выполнении курсовых и лабораторных работ и ГНУ «Научно – исследовательский институт промышленности» Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан.

**Структура и объём работы.** Диссертационная работа состоит из введения, 4-х глав, основных результатов работы, выводов, списка литературы (111 наименований) и приложения. Содержание работы изложено на 146 страницах компьютерного текста, включая 62 таблицы и 39 рисунков.

Полученные диссертантом результаты прошли достаточно хорошую апробацию на международных, республиканских, региональных, местных симпозиумах и конференциях.

Работа заслуживает в целом высокой оценки. Имеются некоторые недостатки, которые не умаляют научной и практической ценности и не снижают актуальности выполненной диссертационной работы:

1. В работе нечетко указана фотография некоторых установок для измерения ТФХ исследуемых образцов.
2. В автореферате и диссертации имеются стилистические и орфографические ошибки.
3. В автореферате в таджикском варианте использованы неудачные фразы (стр. 15, 16).
4. В диссертации автор при оформлении некоторой литературы не использовал ГОСТ.

Полученные результаты отражены в авторских научных публикациях. Автореферат вполне отражает идеи и выводы, приведённые в диссертационной работе.

**Общая оценка работы.** Диссертационная работа Абдуназарова Сунатулло Савзаалиевича представляет собой законченное научное исследование, выполненное на высоком экспериментальном уровне. Полученные данные обобщены на высоком теоретическом уровне. В работе решена важная задача в области физико–химических и адсорбционных свойств. Получены данные о физико – химических и адсорбционных свойствах катализаторов, которые могут быть использованы при инженерных расчётах, составлении физических моделей и выборе тепловых режимов работы каталитических изделий,

порошковой металлургии в зависимости от температуры и коэффициента увлажнения.

Таким образом, диссертационная работа Абдуназарова С.С. на тему «Физико–химические свойства увлажненных кобальтовых и иридиевых катализаторов на основе пористого гранулированного оксида алюминия» полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016г. №505, а её автор достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.01–Материаловедение (в химической промышленности).

Официальный оппонент:

к.т.н, доцент, заведующий кафедрой  
Естественно–научных дисциплин  
Российско–Таджикского (Славянского)  
университета

**Бердиев А.Э.**

734025, г. Душанбе, ул. Борбад 48/28

Тел: 934577282

E–mail: berdiev75@mail.ru

Подпись к.т.н, доцента Бердиева Асадула Эгамовича **заверяю**

Начальник ОК РТСУ



**Алиев А.Д.**