



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Российский химико-технологический  
университет имени  
Д.И. Менделеева»  
Ученый совет**

Миусская пл., д. 9, Москва, 125047  
Тел.: 8 (499) 978-86-44  
Факс: 8 (495) 609-29-64  
E-mail: council@muctr.ru; http://muctr.ru

Ученому секретарю  
Диссертационного совета  
Д 212.125.10  
А.Р. Денискиной

17.05.2021 № 04/7440

Уважаемая Антонина Робертовна!

Высылаю Вам отзыв на автореферат диссертации Когана Иоанна Лазаревича «Методика выбора параметров неизотермического каталитического реактора гидрирования межпланетного пилотируемого аппарата на основе имитационных математических моделей» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 — «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Приложение: Отзыв на автореферат диссертации, 2 экз.

Ученый секретарь университета

Н.К. Калинина

Грунский В.Н.  
8(499) 978-90-63  
ox1@muctr.ru

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«28» 05 2021 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Когана Иоанна Лазаревича «Методика выбора параметров неизотермического каталитического реактора гидрирования межпланетного пилотируемого аппарата на основе имитационных математических моделей» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 — «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Основная часть диссертации Когана И.Л. посвящена комплексному исследованию течения реакции гидрирования диоксида углерода в проточном неизотермическом реакторе на различных катализаторах и аппаратному оформлению данного технологического процесса применимо к условиям космического полета. Актуальность тематики работы не ограничивается описанной в автореферате задачей замыкания цикла по воде в рамках регенерации кислорода для дыхания на борту космического аппарата. Предложенная обобщенная методика расчета параметров каталитического реактора гидрирования может быть применена в рамках снижения промышленных выбросов диоксида углерода с последующей его утилизацией в топливо (метан), что набирает актуальность в настоящее время в рамках общемировой задачи борьбы с глобальным потеплением.

Основные результаты диссертации апробированы, опубликованы в профильных журналах, обсуждались на научно-технических конференциях. Экспериментальные исследования были проведены в значительном объеме на современной технической базе, хорошая сходимость модельных экспериментов с натурными говорит о правильном подходе к выбору методов исследования. Проведенный анализ автореферата показал, что:

1. новизну работы представляет предложенная математическая модель неизотермического реактора гидрирования диоксида углерода, на основе ячеечной структуры, описывающей процессы в слое катализатора, и предложенная оригинальная конструкция реактора с рекуператором-подогревателем на внешней стенке каталитической коробки;

2. практическая значимость работы заключается в разработанном опытном образце блока гидрирования диоксида углерода, технологические характеристики которого определены по предложенной методике, а летные испытания на борту МКС откроют возможность сбора новых научных данных.

К работе имеются следующие замечания:

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

28 05 2021 г.



1. приведенные кинетические зависимости, вероятно, соответствуют свежесасыпанному катализатору и никак не описана динамика его деградации в ходе предполагаемой длительной эксплуатации;
2. в автореферате не приведены ни фотографии, ни трехмерные модели созданного блока гидрирования, разработка которого, является значимым результатом всей работы, что вносит некоторую незаконченность в его оформление.

В целом, диссертация Когана И.Л. является оригинальной, законченной научно-исследовательской работой, по объему, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 — «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Заведующий кафедрой Общей химической технологии, доктор технических наук, профессор



Грунский Владимир Николаевич

Подпись Грунского В. Н. заверяю:

Ученый секретарь университета



Н.К. Калинина

«17» мая 2021 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

125047, г. Москва, Миусская площадь, д.9; тел. +7 (499) 978-86-60,  
e-mail: oxt@muctr.ru