

ФСТЭК РОССИИ

Федеральное
государственное унитарное предприятие
«Центральный научно-исследовательский
институт химии и механики»
(ФГУП «ЦНИИХМ»)

ул. Нагатинская, д. 16А, Москва, 115487
Тел. (499) 611-51-29. Факс(499) 782-23-21
E-mail: mail@cniihm.ru
ОКПО 07521506, ОГРН 1037739097582
ИНН/КПП 7724073013/772401001

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ФГУП «ЦНИИХМ»,
доктор технических наук

С.А.Бобков

2023 г.



« ____ » _____ 2023 г. № _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белова Павла Павловича,
выполненной на тему «Разработка эффективных процессов синтеза декаборана и
технологии его получения», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук
по специальности 2.6.7 – «Технология неорганических веществ»

Создание супертермостойких полимеров и клеев с температурой эксплуатации до 600 °С является важной задачей, решение которой возможно за счёт применения карборановых соединений.

Для получения карборановых соединений необходим декаборан, который является основным исходным компонентом.

Поэтому работа Белова П.П., направленная на разработку **совокупности технических решений** по созданию нового и безопасного способа получения декаборана, несомненно, является **актуальной**.

Научная новизна выполненной автором работы заключается в разработке новой технологии получения декаборана. Автором установлена точная стехиометрия реакции окисления $B_{11}H_{14}^-$ до декаборана.

данные о влиянии параметров технологического процесса на выход декаборана.

Практически значимым результатом работы является созданная и введённая в эксплуатацию опытная установка получения декаборана, производительность которой обеспечивает годовую потребность российских потребителей.

Полученные в работе основные результаты и выводы свидетельствуют о том, что поставленная **цель**, заключающаяся в разработке технологического процесса получения декаборана и создании опытной установки для его наработки, **достигнута**.

В порядке замечания следует отметить:

1. На с. 3 автореферата автор делает весьма смелое заявление о повышении дальности полёта в 2 раза, что при реализации на практике вызывает сомнения.

2. В содержании автореферата дана абстрактная формулировка о производительности разработанной автором установки.

Однако, это не снижает общей научной ценности работы. Работа безусловно заслуживает благоприятной оценки и содержит новые научные результаты.

Хочется отметить большой объём выполненной автором экспериментальной работы, включающей изучение процесса синтеза и физико-химический анализ полупродуктов и целевого продукта, а также подбор оборудования необходимого для проведения процесса. Отдельно хочется сказать, что автору удалось повысить выход целевого продукта на 25 %, что несомненно является большим достижением.

Судя по автореферату, работа в целом выполнена на высоком научно-техническом уровне, представленные автором результаты обладают актуальностью, обоснованностью, достоверностью, научной новизной и практической значимостью.

Диссертационная работа Белова П.П. представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу, в которой представлена

совокупность технических решений, направленных на создание установки синтеза декаборана и разработки технологии его получения.

По актуальности, научной новизне полученных результатов, их теоретической и практической значимости, судя по материалам автореферата, диссертационная работа отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Белов Павел Павлович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 – «Разработка эффективных процессов синтеза декаборана и технологии его получения».

Отзыв заслушан и одобрен на заседании секции № 5 НТКС Центра боеприпасов и спецхимии, протокол № 1 от « 11 » января 2023 г.

Начальник лаборатории,
кандидат технических наук



В.Н.Алфимов

Ведущий научный сотрудник



А.И.Глушков