

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Клюстера Ивана Александровича** на тему *«Исследование процессов взрывчатого превращения конденсированных и газообразных взрывчатых систем с целью обеспечения безопасности транспортных операций и их хранения»*, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

Целью работы являлось исследование процессов взрывчатого превращения наполненных систем гексогена и газообразных взрывчатых систем для обеспечения безопасности операций их транспортировки и хранения.

В связи с большим объёмом перевозок взрывоопасных веществ актуальность выбранной темы не вызывает сомнения.

Диссертант в своей работе решал следующие задачи:

- разработка методов определения скорости детонации наполненных систем гексогена с использованием скорости звука и метода расчёта тротилового эквивалента ВВ, основанного на параметрах детонации;
- разработка способа повышения безопасности транспортных операций с паровоздушными смесями;
- определение тротилового эквивалента взрыва водонаполненного гексогена;
- разработка теоретического метода определения скорости детонации наполненных систем гексогена;
- разработка теоретического метода определения тротилового эквивалента водонаполненного гексогена и паровоздушной смеси;
- повышение безопасности транспортных операций с взрывоопасными веществами.

Большая практическая значимость выполненной диссертационной работы подтверждена разработанными методами:

- определения скорости детонации наполненных систем гексогена с использованием скорости звука;
- расчёта тротилового эквивалента ВВ основанного на параметрах детонации;
- повышения безопасности транспортных операций паровоздушными смесями;

Результаты диссертационной работы внедрены в учебных процессах ряда учреждений.

Вместе с тем к содержанию автореферата имеются замечания:

- на странице 10 автореферата на рисунках 7,8 нет пояснений к осям осциллограмм;
- автор не объясняет, почему при наполнении гексогена водой происходит увеличение детонационной теплоты взрыва;

- из текста реферата не понятно, можно ли обойтись меньшим количеством воды (менее чем 25% от веса тротила).

Данные замечания могут быть учтены автором в дальнейшей работе и публикациях по теме исследования и не влияют на положительную оценку работы в целом. Диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, представляет собой законченное исследование на актуальную тему, отличается новизной и практической ценностью.

Диссертация соответствует паспорту специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества и требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Клюстер Иван Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Руководитель Группы анализа государственного оборонного заказа и оборонно-промышленного комплекса АО «Обнинское научно-производственное предприятие «Технология» им. А.Г.Ромашина»,

кандидат технических наук



Игорь Леонидович Шкарупа

Тел.: 8 (484) 396-68-26

E-mail: shkarupa@technologiya.ru

АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина»

Государственный научный центр Российской Федерации

249031, г.Обнинск, Калужской области, Киевское шоссе, 15

E-mail: [info@technologiya.ru](mailto:info@technologiya.ru), факс (484) 396-45-75,

Тел. (484) 399-68-68

Подпись начальника группы И.Л.Шкарупы заверяю:

Начальник ОКА

АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина»



Е.А.Чуканова