

АННОТАЦИЯ

этап 4 НИОКР (заключительный)

«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ И КРИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУРБУЛЕНТНОГО ПЛАМЕНИ В СМЕСЯХ ВОДОРОД – ВОЗДУХ. ЭТАПЫ 2023-2024 ГОДОВ»

договор № 17706413348 21 0001380/22398/88 от 23.05.2023 г.
между АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ» и ФИЦ ХФ РАН.

Наименование этапа:

«СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТУРБУЛЕНТНЫЙ ПРЕДЕЛ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ ДЛЯ ОСЛАБЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ ВЗРЫВА ПРИ АВАРИЙНЫХ ВЫБРОСАХ
ВОДОРОДА.»

Научный руководитель д.ф.-м.н. Медведев С.П.

Целью этапа являлось разработка технологии комплексного воздействия на турбулентный предел распространения пламени для ослабления действия взрыва при аварийных выбросах водорода. Проведен анализ накопленных в рамках проекта экспериментальных и теоретических данных по критическим условиям распространения турбулентного пламени в бедных смесях водород – воздух в различной геометрии. Показано, что представление результатов в безразмерных координатах позволяет предложить критерии реализации различных режимов горения в турбулентной среде. Разработана технология, направленная на обеспечение водородной взрывобезопасности, включающая: 1) ноу-хау, описывающее способ предотвращения распространения пламени в бедной водородно-воздушной смеси; 2) программу расчета параметров глобального одностадийного кинетического механизма для многомерного численного моделирования турбулентного горения смесей водород – воздух; 3) описание способа гашения пламени бедной водородно-воздушной смеси, выходящего из воздушных коммуникаций, коридоров или смежных помещений.