

ИК-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ГОРЕНИЯ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ В РАМКАХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВОПРОСОВ ВОДОРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГЕТИКИ

И. К. Шаранов, А. С. Борозенец, А. А. Рякин, А. В. Ушков

ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е. И. Забабахина», Снежинск, Россия

В докладе представлены результаты проводимых в НИИК работ по направлениям водородная энергетика и водородная безопасность.

Для работы по направлениям водородная энергетика и водородная безопасность модернизировался комплекс для экспериментальных исследований пожаровзрывоопасности КЭИП. Комплекс предназначен для постановки целевых экспериментов и получения данных о пожаровзрывоопасности (ПВО) многокомпонентных газовых сред (ГС). КЭИП позволяет экспериментально получить данные о параметрах взрыва (давление, температура), об условиях, приводящих к инициированию (воспламенению) ГС (энергия источника зажигания, его вид) и о влиянии на ПВО внешних факторов (внешний нагрев, разбавление смеси, начальное давление).

В процессе испытаний на комплексе КЭИП для получения количественных характеристик перемещений, скоростей и ускорений распространения фронта горения с использованием тепловизора была разработана методика измерений вышеуказанных параметров. В основе измерений параметров движения фронта горения лежит цифровая скоростная тепловизионная регистрация электромагнитного теплового излучения процессов горения водородных смесей с использованием матричного датчика температуры – болометра и последующее программное преобразование информации с датчика в изображение поля распределения температур.

Кроме этого показано применение тепловизора для ИК-визуализации газовых сред на стенде СТРУЯ при определении термических и геометрических характеристик струйных истечений горючих газов, характерных для объектов водородной энергетики, из сосудов высокого давления, установке БМ-У при исследовании процессов истечения и горения пароводородосодержащих составов в большом масштабе с учетом технологических особенностей объектов водородной энергетики, на огневом комплексе для получения экспериментальных данных о процессе и последствиях воздействия пожара на баллон, заполненный водородом, а также при экспериментальных исследованиях воздействия бронебойно-зажигательных пуль стрелкового оружия на баллон, наполненный водородом.
