

ИНИЦИИРОВАНИЕ ГЕТЕРОГЕННОЙ КАПЕЛЬНОЙ ДЕТОНАЦИИ ИМПУЛЬСНЫМИ ФОРКАМЕРАМИ

Фролов С.М., Аксенов В.С.
ИХФ РАН, г. Москва

Приведены результаты экспериментов по инициированию детонации в капельных воздушных смесях индивидуальных жидких углеводородов, автомобильных бензинов и авиационного керосина в трубах с помощью импульсных форкамерных струй. Разработаны и испытаны импульсные форкамеры, работающие на жидком топливе с частотой импульсов до 50 Гц. Для выбора оптимальной конструкции зажигающих устройств, обеспечивающей устойчивую работу и надежное инициирование детонации при минимальной энергии зажигания, спроектирована и испытана импульсная форкамера с оптическим доступом. Визуализация процесса зажигания (собственное свечение пламени и теневая съемка) позволила разработать форкамеру оптимальной конструкции с расположением источников зажигания в обводном канале. Показано, что форкамера новой конструкции обеспечивает надежное периодическое инициирование детонации воздушных смесей жидких топлив в трубе диаметром 52 мм на длине около 2 м, за время меньше 8 мс при энергии зажигания на уровне 100 мДж. В опытах по инициированию детонации использован ряд комбинированных средств сокращения длины и времени перехода горения в детонацию, предложенных в [1–8].

Список литературы

1. Фролов С. М., Басевич В. Я., Аксенов В. С., Полихов С. А. // Иницирование газовой детонации бегущим импульсом принудительного зажигания. ДАН. 2004. Т. 394. № 2, С. 222.
2. Фролов С. М., Басевич В. Я., Аксенов В. С., Полихов С. А. // Иницирование детонации в распылах жидкого топлива последовательными электрическими разрядами. ДАН. 2004. Т. 394. №4. С. 503.
3. Фролов С. М., Аксенов В. С., Басевич В. Я. // Сокращение преддетонационного участка в капельной взрывчатой смеси комбинированными средствами. ДАН. 2005. Т. 401. №2. С. 201.
4. Фролов С. М., Аксенов В. С., Басевич В. Я. // Макет-демонстратор воздушно-реактивного импульсного детонационного двигателя на жидком топливе. ДАН. 2005. Т. 402. №4. С. 500.
5. Фролов С. М., Аксенов В. С., Басевич В. Я. // Иницирование детонации при взаимодействии ударной волны с зоной форкамерно-факельного зажигания. ДАН. 2006. т. 410, №1. С. 70.
6. Фролов С. М., Семенов И. В., Комиссаров П. В., Уткин П. С., Марков В. В. // Сокращение длины и времени перехода горения в детонацию в трубе с профилированными регулярными препятствиями. ДАН. 2007. Т. 415. № 4. С. 509.
7. Фролов С.М., Аксенов В.С., Шамшин И. О. // Иницирование газовой детонации в трубах с крутыми U-образными поворотами. ДАН. 2007. Т. 414. № 6. С. 22.
8. Фролов С. М., Аксенов В.С. // Переход горения в детонацию в керосино-воздушной смеси. ДАН. 2007. Т. 416. №3. С. 356.