

Вторник, 29.01.2013. 11:00

Тема: Газодинамические установки кратковременного действия ФТИ РАН

Автор: Александр Венедиктович Ерофеев (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург)

Импульсные экспериментальные установки, созданные в лаборатории физической газодинамики ФТИ 30 – 40 лет тому назад, сегодня остаются вполне пригодными для проведения современных исследований в областях газодинамики и смежных наук. К числу названных относятся установки, созданные на базе ударных труб, и баллистические трассы.

Практика показывает, что дешевле поддерживать ударную трубу в рабочем состоянии, чем сооружать новую установку. Более того, расходы на строительство новой установки сегодня оказываются значительно больше по многим причинам. Одна из них заключается в значительном удорожании высококачественных сталей, других материалов и высокоточной обработки металлов.

Ударные трубы являются достаточно простым и эффективным инструментом для создания и изучения высокоэнтропийных течений газа. Они широко используются при проведении исследований в области аэродинамики, физической газодинамики, физики плазмы, спектроскопии, химической кинетики. По сравнению с другими способами нагрева газа (электрический разряд, взрыв и т. п.) нагрев газа ударными волнами может быть осуществлен в широком диапазоне строго задаваемых и контролируемых начальных условий и химического состава исследуемой среды.

Как показывает практика применения ударных труб в последние 20 – 30 лет, по мере развития физики и технологий возникают новые исследовательские проблемы, для решения которых часто ударная труба является наиболее подходящим инструментом.

В настоящее время в лаборатории физической газодинамики ФТИ находятся следующие экспериментальные установки: Большая Ударная Труба, Ударная труба прямоугольного сечения, Ударная труба с улучшенной системой контроля параметров, Ударная труба с дисковым МГД – каналом, Ударная труба с импульсным магнитом, Труба Людвиг с соплом, Ударная труба взрывного типа и две баллистические трассы.