

Семинар по аэромеханике ЦАГИ – ИТПМ СО РАН – СПбПУ-НИИМ МГУ
**РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕРХЗВУКОВОЙ
ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ НЕДОРАСШИРЕННОЙ СТРУИ В
ГАЗОВОЙ СРЕДЕ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ**

Миронов Сергей Григорьевич (ИТПМ СО РАН)

mironov@itam.nsc.ru

2019-02-19

Выполнено экспериментальное исследование длины сверхзвукового участка осесимметричных недорасширенных струй воздуха, углекислого газа, аргона, гелия и шестфтористой серы, распространяющихся в газовых средах различной плотности, при умеренных числах Рейнольдса истечения струй. Эксперименты выполнены как для холодных, так и нагретых струй.

Впервые экспериментально показано значительное увеличение длины сверхзвукового участка недорасширенной струи, распространяющейся в среде с отличной от струи плотностью, независимо от знака поперечного градиента плотности относительно поперечного градиента скорости. Для примера, на графике приведена зависимость нормированной на диаметр сопла длины сверхзвукового участка воздушной струи от отношения плотности газа внешнего пространства к плотности газа струи. Этот результат отличается от данных, полученных в экспериментах по смешению турбулентных плоских и осесимметричных потоков разной плотности при высоких числах Рейнольдса, где знак градиента плотности играет основную роль в интенсивности процесса смешения. Показано влияние глобальной неустойчивости струйного течения на длину сверхзвукового участка и обосновывается физический механизм подавления глобальной неустойчивости при распространении осесимметричных недорасширенных струй в среде с отличной от струи плотностью.

