

лородом атмосферного воздуха. В целом микровихревая матрица позволяет существенно сократить длину факела горения.

Список литературы

1. Расширение пределов горения в пористой горелке с помощью внешнего подогрева / Ал.Ал. Берлин, А.С. Штейнберг, С.М. Фролов, А. А. Беляев, В.С. Полянский, В.Я. Басевич // Доклады академии наук. 2006. Том 406. № 6. С. 1-6.
2. Шмелев В.М. Инфракрасная горелка с объемной матрицей. Газовая промышленность. 2008. № 5. С. 74-79.
3. Формирование в каналах блочного катализатора микровихревых потоков газа с интенсивной закруткой / Ю.А. Кныш, Ю.И. Цыбизов, Д.Н. Дмитриев, А.А. Горшкалев // Вестник СГАУ. 2012. № 3(34). Часть 3. С. 121-126.

УДК 621.45.056:66

АКУСТИЧЕСКАЯ ЭМИССИЯ МИКРОВИХРЕВОЙ МАТРИЦЫ

Кныш Ю.А., Самарский университет, г. Самара, knysh194@mail.ru
Горшкалев А.А., Самарский университет, г. Самара, agorsh@bk.ru
Половинщикова М.В., Самарский университет, г. Самара, pomashi@mail.ru

Микровихревые матрицы рассматриваются в последнее время как перспективные технологии организации процессов горения в малоэмиссионных камерах сгорания. Бесспорным преимуществом микровихревых матриц является широкий интервал устойчивого горения в области бедных топливных смесей. Горелки на основе микровихревых матриц имеют пределы срыва пламени для предварительно перемешанной смеси до значений коэффициента избытка воздуха $\alpha \geq 3$. Для малоэмиссионных камер сгорания вполне достаточно иметь $\alpha \geq 1,9$. Как известно, переобедненные смеси горят неустойчиво и склонны к образованию избыточных концентраций СО. В этой связи акустическая неустойчивость течения в винтовых каналах матрицы рассматривается как важная характеристика, от которой зависят эмиссионные показатели камеры сгорания.

На первом этапе исследования пульсации давления определялись расчетным путем на плоской модели компланарной матрицы. На рис. 1 представлены результаты расчета при скорости газа на входе 60 м/с. Турбулентное взаимодействие взаимно пересекающихся потоков вызывает с одной стороны интенсивное вихреобразование в поперечно расположенных каналах и периодическое пережатие продольно расположенного вих-

ря. Сопоставление изображений в разные промежутки времени позволяет наблюдать динамику развития взаимодействий во времени. Хорошо заметно как влияет движение продольного вихря на динамику поперечных вихрей. При экспериментальных продувках отчетливо фиксируются чистые тона акустических излучений в диапазоне частот от 500 Гц до 9000 ... 10000 Гц. Расчетный вариант амплитудно - частотной характеристики представлен на рис. 2. Максимальный уровень амплитуды пульсаций давления достигается: на скорости 40 м/с – 0,154 Па при частоте 1000Гц; на скорости 60 м/с – 1,4 Па частоте 2000 Гц и на скорости 100 м/с – 6,6 Па на частоте 1500 Гц.

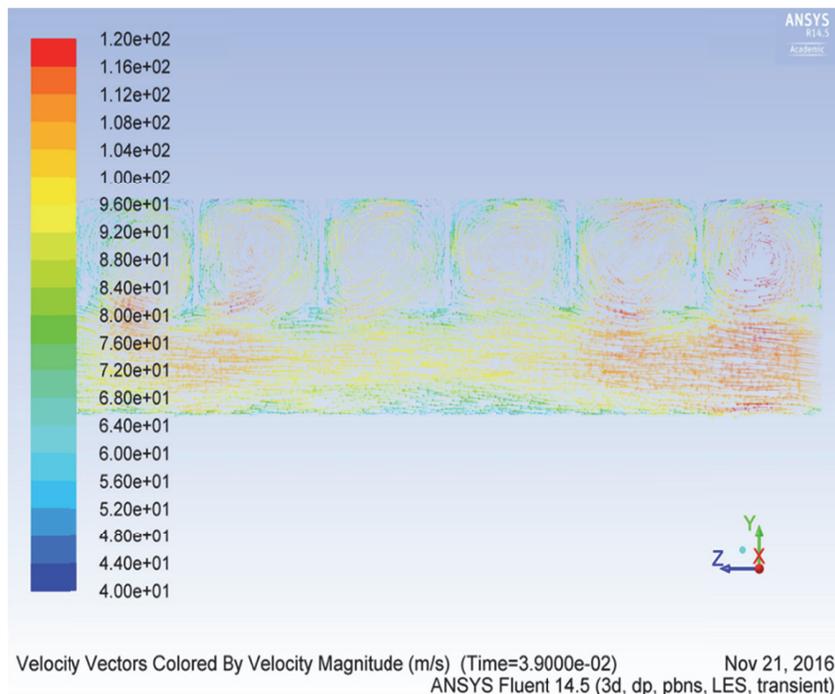


Рис. 1. Поперечный разрез плоской компланарной расчетной модели матрицы

Пульсации давления и скорости оказывают, как известно, благоприятное воздействие на интенсивность процессов перемешивания и горения газовой смеси. Тем не менее необходимо следить возможными резонансными явлениями при совпадении частот в элементах камеры сгорания.

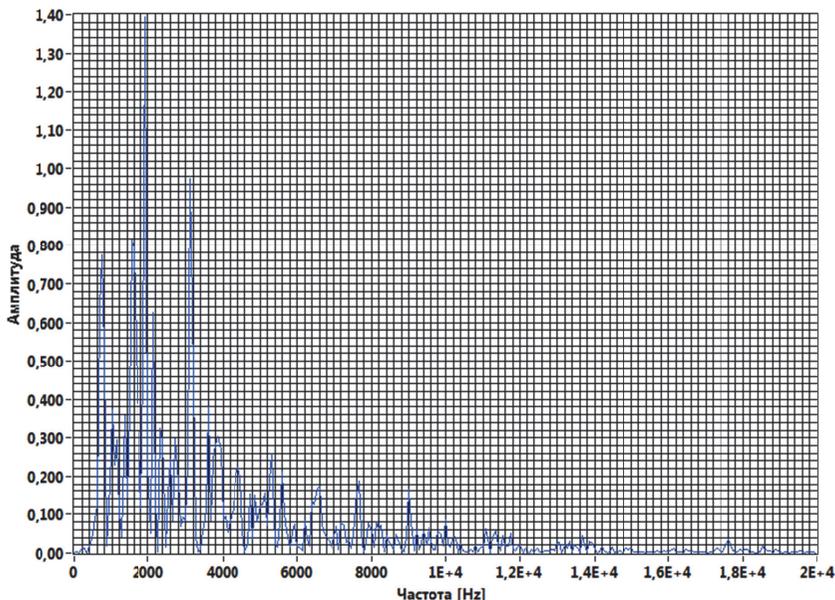


Рис. 2. Расчетная амплитудно-частотная характеристика микровихревой матрицы при скорости потока 60 м/с

УДК 621.452.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ СМЕСИ МЕТИЛЦИКЛОГЕКСАН/ВОЗДУХ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Матвеев С.С., Самарский университет, г. Самара
Алексеев В.А., Университет города Лунд², Швеция
Чечет И.В., Самарский университет, г. Самара
Матвеев С.Г., Самарский университет, г. Самара
Коннов А.А., Университет города Лунд², Швеция

Авиационный керосин состоит из смеси алканов (50-65%), моно и поли-ароматиков (10-20%) и циклоалканов или парафинов (20-30%) [1,2]. Ламинарная скорость распространения пламени (S_l) для индивидуально-углеводородного компонента характерного классу алканов (n-decane) была ранее определена в работе [3], ароматического углеводорода бензол в работе [4], толуол в [5]. Значительную долю в авиационном керосине