

ГОРЕНИЕ СМЕСЕЙ ПРИРОДНОГО ГАЗА С ВОЗДУХОМ НА ПОВЕРХНОСТИ РЕКУПЕРАЦИОННОЙ МАТРИЦЫ

Н. Я. Василик¹, В. М. Шмелев²

Аннотация: Проведены экспериментальные исследования процесса горения смесей природного газа с воздухом на поверхности плоской рекуперационной проницаемой матрицы из высокопористой металлической пены. Рекуперационная матрица представляет собой сборку из брусков высокопористой хромалевоугольной металлической пены и рекуператоров (теплопроводящих элементов) в виде пластин из нержавеющей стали. Введение в конструкцию матрицы теплопроводящих элементов позволило обеспечить дополнительную рекуперацию тепла от продуктов сгорания к матрице. Температура поверхности матрицы при введении рекуператоров возросла более чем на 200 К, максимальное значение плотности потока излучения от ее поверхности увеличилось в 1,7 раза. Устойчивый режим поверхностного горения на рекуперационной матрице был реализован в более широком диапазоне значений удельной мощности горения по сравнению с обычной проницаемой матрицей, а именно в диапазоне от 15 до 100 Вт/см². Концентрация оксида углерода в продуктах сгорания в рекуперационной матрице уменьшилась более чем в два раза, концентрация окислов азота — в полтора раза.

Ключевые слова: поверхностное горение; проницаемые матрицы; теплообмен

Литература

1. *Родин А. К.* Газовое лучистое отопление. — Л.: Недра, 1987. 191 с.
2. *Василик Н. Я., Шмелев В. М.* Радиационный коэффициент полезного действия и экологичность инфракрасных горелок с матрицами из пенометалла с керамическими покрытиями // Горение и взрыв, 2015. Т. 8. № 1. С. 63–70.
3. *Василик Н. Я., Колисниченко О. В., Тюрин Ю. Н.* 2014. Способ газодинамического детонационного ускорения порошков и устройство для его реализации. Патент РФ № 2506341.

Поступила в редакцию 10.01.17

¹Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, vasnja@mail.ru

²Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук; shmelev@chph.ras.ru