

ПРЕДЕЛЫ ПОВЕРХНОСТНОГО ГОРЕНИЯ В ОБЪЕМНОЙ МАТРИЦЕ ИЗ ПЕНОМЕТАЛЛА С КЕРАМИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ*

Н. Я. Василик¹, В. С. Арутюнов², А. А. Захаров³, В. М. Шмелев⁴

Аннотация: Исследованы пределы поверхностного горения смесей природного газа с воздухом в объемной проницаемой матрице из пенометалла с керамическим покрытием из оксида алюминия, нанесенным на поверхность матрицы с использованием многокамерной детонационной установки. Выявлена положительная роль цилиндрического радиационного экрана, размещенного в полости матрицы, на расширение концентрационных пределов горения. Показано, что возможно горение в объемной матрице без экрана смесей ультрабедного состава с коэффициентом избытка воздуха до 2, а с экраном — свыше 2, при этом граница устойчивого горения может смещаться в область низких удельных мощностей горения до 10 Вт/см². Введение радиационного экрана позволяет реализовать устойчивое поверхностное горение богатых смесей в области значений коэффициента избытка воздуха 0,45–0,5 при удельной тепловой мощности в интервале 5–15 Вт/см².

Ключевые слова: поверхностное горение; радиационные горелки; пределы горения; радиационный экран

Литература

1. *Shmelev V.* Surface burning on a foam metal matrix with the ceramic coating // *Combust. Sci. Technol.*, 2014. Vol. 186. P. 943–952. doi: 10.1080/00102202.2014.890601
2. *Василик Н. Я., Тюрин Ю. Н., Колисниченко О. В.* Способ газодинамического детонационного ускорения порошков и устройство для его реализации. Патент РФ № 2506341, 2014.
3. *Шмелев В. М.* Поверхностное горение бедной газовой смеси в щелевой полости // *Хим. физика*, 2014. Т. 33. № 6. С. 1–11.
4. *Шмелев В. М.* Критические условия горения богатой газовой смеси на поверхности пористой матрицы // *Хим. физика*, 2010. Т. 32. № 2. С. 38–50.

Поступила в редакцию 01.11.14

*Работа поддержана Министерством образования и науки РФ (ГК № 14.607.21.0037).

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

²Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, v_arutyunov@mail.ru

³Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, 5481311@gmail.com

⁴Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, shmelev@chph.ras.ru