

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНФРАКРАСНОЙ ГОРЕЛКИ С ПОВЕРХНОСТНЫМ РЕЖИМОМ ГОРЕНИЯ В ОБЛАСТИ ВЫСОКИХ ЗНАЧЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ГОРЕНИЯ\*

Н. Я. Василик<sup>1</sup>, А. А. Захаров<sup>2</sup>

**Аннотация:** Проведены экспериментальные исследования процесса горения смесей природного газа с воздухом в инфракрасном (ИК) горелочном устройстве, работающем в режиме вынужденного поверхностного горения (ВПГ) вблизи поверхности системы пластин из жаростойкого металлического сплава ПХ25Ю6. Конструкция горелки и режим ВПГ позволили реализовать устойчивый режим поверхностного горения в области значений удельной мощности горения от 900 до 5800 кВт/м<sup>2</sup> на единицу площади поперечного сечения газового потока. Мощность горелки изменялась в интервале от 10,7 до 24 кВт. Габариты системы излучающих пластин горелки: ширина 72 мм; длина 90 мм; высота 110 мм. Концентрация оксидов азота в продуктах сгорания не более 11 ppm, концентрация монооксида углерода не более 10 ppm при значениях коэффициента избытка воздуха 1,5 и мощности не более 20 кВт. Максимальная температура внешней поверхности излучающих пластин 1280 °С.

**Ключевые слова:** поверхностное горение; радиационные горелки

**DOI:** 10.30826/CE20130404

### Литература

1. *Родин А. К.* Газовое лучистое отопление. — Л.: Недра, 1987. 191 с.
2. *Vasilik N., Shmelev V.* Stimulated surface combustion in infrared burners // 8th Conference (International) on Advances in Civil, Structural and Environmental Engineering Proceedings. — Kuala Lumpur, Malaysia, 2019. P. 16–20. doi: 10.15224/978-1-63248-166-5-03.
3. *Василик Н. Я., Шмелев В. М.* Инфракрасное горелочное устройство на системе рекуперативных элементов // Горение и взрыв, 2020. Т. 13. № 2. С. 19–24.
4. *Vasilik N.* Infrared burner with increased firing rate and high surface temperature // 2nd E-Conference (International) on Advances in Engineering, Technology and Management Proceedings. — Institute of Research Engineers and Doctors, 2020. P. 29–34. doi: 10.15224/978-1-63248-189-4-07.
5. *Зельдович Я. Б.* Теория зажигания накаливаемой поверхностью // ЖЭТФ, 1939. Т. 9. Вып. 12. С. 1530–1534.
6. *Зельдович Я. Б., Баренблатт Г. И., Либрович В. Б., Махвиладзе Г. М.* Математическая теория горения и взрыва. — М.: Наука, 1980. 478 с.
7. *Хитрин Л. Н.* Физика горения и взрыва. — М.: МГУ, 1957. 450 с.
8. *Fursenko R., Sereshchenko E., Uriupin G., Odintsov E., Takuя Tezuka, Minaev S., Kaoru Maruta.* Experimental and numerical study of premixed flame penetration and propagation in multichannel system // Combust. Sci. Technol., 2018. Vol. 190. No. 6. P. 1023–1040.
9. *Скачков О. А., Макаревич О. Н., Пожаров С. В., Демин Ю. Н.* Способ получения порошка дисперсно-упрочненной ферритной стали. Патент РФ № 2460611.
10. *Smucker M. T., Elzzey J. L.* Computational and experimental study of a two-section porous burner // Combust. Sci. Technol., 2004. Vol. 176. P. 1171–1189.

Поступила в редакцию 14.11.2020

\* Научно-исследовательская работа выполнена за счет субсидии, выделенной ФИЦ ХФ РАН на выполнение государственного задания, тема 0082-2019-0006 «Фундаментальные исследования процессов превращения энергоемких материалов и разработка научных основ управления этими процессами». Номер государственной регистрации АААА-А21-121011990037-8.

<sup>1</sup>Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, vasnja@mail.ru

<sup>2</sup>Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, 5481311@gmail.com