

## УЛУЧШЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РАДИАЦИОННОЙ ГОРЕЛКИ МОДИФИКАЦИЕЙ СОСТАВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ

А. С. Мазной<sup>1</sup>, Н. С. Пичугин<sup>2</sup>

**Аннотация:** Экспериментально исследованы зависимости концентраций монооксида углерода и оксидов азота в продуктах сгорания, а также радиационного коэффициента полезного действия (КПД) от коэффициента избытка воздуха и удельной мощности для радиационной горелки с полым цилиндрическим излучателем из интерметаллидного Ni–Al сплава при сжигании смесей на основе природного газа (ПГ) и воздуха, обогащенных водородом и кислородом. Установлено, что модификация состава смеси позволяет расширить диапазон работы горелки во внутреннем режиме, когда пламя стабилизировано под излучающей поверхностью излучателя. Приведены составы смесей, позволяющиератно снизить эмиссию СО при низкой удельной мощности и до двух раз снизить эмиссию NO<sub>x</sub> при высокой удельной мощности с сохранением высоких значений радиационного КПД.

**Ключевые слова:** радиационная горелка; инфракрасная горелка; пористая горелка

**DOI:** 10.30826/CE19120304

### Литература

1. *Maznoy A., A. Kirdyashkin, S. Minaev, A. Markov, N. Pichugin, E. Yakovlev.* A study on the effect of porous structure on the environmental and radiative characteristics of cylindrical Ni–Al burners // *Energy*, 2018. Vol. 160. P. 399–409. doi: 10.1016/j.energy.2018.07.017.
2. *Fursenko R., Maznoy A., Odintsov E., Kirdyashkin A., Minaev S., Sudarshan K.* Temperature and radiative characteristics of cylindrical porous Ni–Al burners // *Int. J. Heat Mass Tran.*, 2016. Vol. 98. P. 277–284. doi: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2016.03.048.
3. *Мазной А. С., Кирдяшкин А. И., Пичугин Н. С.* Радиационные горелки цилиндрической формы с максимальной эффективностью преобразования энергии горения в излучение // *Горение и взрыв*, 2018. Т. 11. № 2. С. 56–65. doi: 10.30826/CE18110208.
4. *Мазной А. С., Кирдяшкин А. И., Гуцин А. Н., Пичугин Н. С., Кутлер В. Д.* Экологические характеристики радиационных горелок с полым цилиндрическим излучателем // *Горение и взрыв*, 2018. Т. 11. № 3. С. 21–27. doi: 10.30826/CE18110303.
5. *Maznoy A., Kirdyashkin A., Kitler A., Pichugin N., Salamatov V., Tcoi K.* Self-propagating high-temperature synthesis of macroporous B<sub>2</sub> + L<sub>12</sub> Ni–Al intermetallics for cylindrical radiant burners // *L. Alloy Compd.*, 2019. Vol. 792. P. 561–573. doi: 10.1016/j.jallcom.2019.04.023.
6. *Maznoy A., Pichugin N.* Environmental and radiative characteristics of cylindrical Ni–Al burners for LPG combustion // *IOP Conf. Ser. J. Phys.*, 2018. Vol. 1115. P. 042030. doi: 10.1088/1742-6596/1115/4/042030.
7. *Oh J., Noh D.* Laminar burning velocity of oxy-methane flames in atmospheric condition // *Energy*, 2012. Vol. 45/1. P. 669–675. doi: 10.1016/j.energy.2012.07.027.

Поступила в редакцию 29.01.19

<sup>1</sup>Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, maznoy\_a@mail.ru

<sup>2</sup>Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, pichugin.n.s@inbox.ru