

# ВОСПЛАМЕНЕНИЕ МЕТАНОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ В ПРИСУТСТВИИ УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ 800–1200 К\*

В. В. Лещевич<sup>1</sup>, О. Г. Пенязков<sup>2</sup>, С. Ю. Шимченко<sup>3</sup>

**Аннотация:** Представлены результаты экспериментального исследования воспламенения стехиометрической метановоздушной смеси в присутствии угольных частиц 20–32 мкм в диапазоне температур 950–1050 К и давлений 1,5–2,0 МПа, создаваемых с помощью установки быстрого сжатия (УБС). Обнаружено, что возгорание частиц происходит при температуре окислительной среды выше 850 К. При температуре выше 1000 К горящие частицы уменьшают время и предельную температуру воспламенения метановоздушной смеси. Измерена температура угольных частиц, горящих в нагретой сжатием метановоздушной и воздушной среде. Средняя температура составила 2500 К, что указывает на возможность преждевременного зажигания нагретой сжатием газовой смеси до температуры 1000–1100 К путем добавления угольных частиц.

**Keywords:** метан; угольная пыль; установка быстрого сжатия; воспламенение

## Литература

1. *Nagy J., Mitchell D. W.* Experimental coal–dust and gas explosions. RI 6344: U.S. Bureau of Mines, 1963.
2. *Amyotte P. R., Mintz K. J., Pegg M. J., Sun Y. H.* The ignitability of coal dust–air and methane – coal dust – air mixtures // *Fuel*, 1993. Vol. 72. P. 671–679. doi: 10.1016/0016-2361(93)90580-U.
3. *Krivoshcheyev P. N., Leschevich V. V., Penyazkov O. G., Shimchenko S. Yu.* High-speed imaging of premature ignition in rapid compression machine // *Advances in nonequilibrium processes: Plasma, combustion, and atmosphere*. — Moscow: TORUS PRESS, 2014. 137–147.
4. *Chelliah H. K., Miller F. J., Kelley A., Mercado A., Warfield B.* Heterogeneous combustion of porous carbon particles under normal and reduced gravity conditions // 4th Joint Meeting of the U.S. Sections of the Combustion Institute, 2005.

Поступила в редакцию 18.12.15

---

\* Работа выполнена при частичной поддержке БРФФИ (гранты Ф14Р-184 и Ф15РМ-044).

<sup>1</sup>Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси, V.Leschevich@dnп.itmo.by

<sup>2</sup>Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси, penyazkovoleg@gmail.com

<sup>3</sup>Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси, Sergey.Shimchenko@gmail.com