

ПИРОЛИЗ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ КАРКАСНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В ИЗОХОРИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

А.А. Молоканова^б, А.А. Молоканова^в, Н.А. Плишкин^б, А.И. Казаков^б,
Н.И. Варламова^б, Л.С. Яновский^{б, в}

^аФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», 111116, Москва, ул. Авиамоторная, 2
e-mail: aamolokanov@ciam.ru

^бИПХФ РАН, 142432, Черноголовка МО, пр. ак. Семенова, 1

^вМГУ им. М.В. Ломоносова, 119991, Москва, Ленинские горы, 1

Некоторые полициклические каркасные углеводороды C₉–C₁₁ [1] представляют интерес для применения в качестве компонентов перспективных авиационных топлив. Ряд этих синтетических соединений обладает уникальными физико-химическими свойствами: высокой плотностью, высокой удельной объемной теплотой сгорания, низкой температурой замерзания. Исследование брутто-кинетики газовой выделенности и тепловыделенности в процессе термического разложения компонентов топлив представляет интерес для разработки методологии управления рабочим процессом камеры сгорания.

Экспериментальное исследование брутто-кинетики газовой выделенности в процессе термического разложения проводили в стеклянных запаянных сосудах с чувствительной мембранной на манометрической установке [2] при давлениях до 45 атм и температурах от 250 °С до 465 °С. Исследование тепловых эффектов в процессе термического разложения проводили на микрокалориметрах в запаянных стеклянных сосудах в интервале температур 400–460 °С.

При исследовании термического разложения ряда каркасных углеводородов на микрокалориметре установлено, что процесс протекает с выделением тепла (экзотермическая реакция), то есть при термическом разложении топливо теряет теплотворную способность до того как попасть в камеру сгорания. Для исследованного ряда каркасных углеводородных соединений установлено, что кинетика термического разложения вплоть до больших глубин описывается уравнением реакции первого порядка. Сравнение критических свойств с полученными кинетическими характеристиками показало, что рассмотренные соединения нестабильны в критическом состоянии.

Литература

1. Дубовкин Н.Ф., Яновский Л.С., Харин А.А. и др. Топлива для воздушно-реактивных двигателей. – М. : МАТИ, 2001. – 443 с.
2. Dubikhin V.V., Matveev V.G., Nazin G.M. Russian Chemical Bulletin, 1996, 45, 8, 1875.