

ГОРЕНИЕ ПЛЕНОК РАСТВОРОВ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Головко В.В., Нимич А.В., Баронецкий В.К.

*Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,
г. Одесса*

Для стабилизации горения жидких органических азидов применяют в качестве добавок полимеры, образующие растворы высокомолекулярных соединений (ВМС). Горение таких систем мало изучено.

В настоящей работе исследовалось влияние концентрации ПММА в растворах азидоэтанола (АЭ) на устойчивость горения, скорость распространения и структуру волны горения, распространяющуюся по пленкам топлива, нанесенных на медные проволоочки (подложки) при поджиге сверху.

При горении плёнок растворов толщиной (100÷700) мкм наблюдался двухпламенный режим распространения горения, что свидетельствует об определяющей роли кинетики параллельных реакций разложения АЭ и ПММА. С повышением содержания полимера в растворе увеличивалась поверхность пламени и незначительно возрастала температура подложки. Диапазон устойчивого горения растворов по диаметру проволок существенно расширялся по сравнению с чистым АЭ.

Вместе с тем, повышение концентрации ПММА в растворе, с одной стороны, приводило к увеличению температуры подложки, а с другой, скорость распространения пламени уменьшалась. Это возможно лишь в том случае, если основная доля тепла, получаемого проволоочкой в результате теплообмена с факелом пламени, затрачивается на обеспечение эндотермической реакции термического разложения ПММА, а не нагрев проволоочки. Отсюда и слабая зависимость скорости пламени, как от диаметра проволок, так и толщины пленки топлива. Очевидно, скорость распространения пламени по пленкам растворов ВМС определяется не только тепловым состоянием подложки, но и кинетикой химических реакций разложения компонент.