

*Д.Г. Трезубов - к.т.н., доцент, Д.Н. Рогачук - курсант
Национальный университет гражданской защиты Украины, г.Харьков*

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПАРАМЕТРЫ ЗАЖИГАНИЯ ГОРЮЧИХ СИСТЕМ

Проблема обеспечения пожарной безопасности и анализ возможных причин пожара в значительной степени связаны с определением минимальных энергий зажигания E_{\min} веществ, которые используются [1]. Однако этот показатель зависит от внешних условий и, в первую очередь, связан с температурой среды. Так, при увеличенных температурах исходной горючей смеси значения E_{\min} уменьшаются, что соответствует увеличению степени пожарной опасности. Такое положение дел формирует научную задачу поиска путей определения зависимости параметров зажигания веществ от температуры.

Большинство данных для значений E_{\min} приведены в справочниках [2] и установлены для стандартных условий по методике [1]. Снижение E_{\min} при увеличенных температурах окружающей среды подтверждают справочные данные [2], однако они известны для незначительного количества веществ. Поскольку при температурах больше стандартной – E_{\min} уменьшается, соответственно, увеличивается и пожарная опасность. Т.е. справочные данные не всегда отображают реальную пожарную опасность горючего вещества при фактических температурных условиях и воздействии конкретного источника зажигания.

Методики экспериментального определения E_{\min} и концентрационных пределов распространения пламени (КПРП) изложены А.М. Баратовым и В.Т.Монаховым [3, 4]. Однако в этих работах не показана зависимость КПРП от значения энергии источника зажигания. Энергия насыщения $E_{\text{нас}}$ процесса вынужденного зажигания вообще не учитывается как важный параметр, хотя также характеризует степень опасности и вещества, и источника зажигания. Не показано и дополнительное сужение КПРП при температурах меньших, чем стандартная, когда энергия источника зажигания меньше энергии насыщения.

Нами проведены предварительные исследования в данных направлениях. Так, в работе [5] установлено, что интенсивность сужения КПРП $\Delta\Phi$ (относительно справочных данных) для массива веществ зависит от степени "ненасыщенности" источника зажигания ($0 < \Delta\Phi < 100\%$ для $E_{\text{из}} < E_{\text{нас}}$):

$$\begin{aligned} \text{для } E_{\text{из}} = 0,7 \text{ мДж:} & \quad \Delta\Phi = 61,72\ln(E_{\min}) + 115; (R = 0,95), \\ \text{для } E_{\text{из}} = 1,0 \text{ мДж:} & \quad \Delta\Phi = 56,35\ln(E_{\min}) + 88,6; (R = 0,98). \end{aligned} \quad (1)$$

где $\Delta\Phi = \frac{\Delta\Phi_{\text{спр}} - \Delta\Phi_{\text{ф}}}{\Delta\Phi_{\text{спр}}} \cdot 100$ – отношение разности справочных и