

Н.В. Ландышев
НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗАДЫМЛЕНИЯ
ПОМЕЩЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ

В докладе дано сравнение результатов проведенных крупномасштабных огневых экспериментов с расчетными формулами, полученными теоретически. Показана удовлетворительная сходимость выведенных формул с результатами экспериментов других исследователей.

В ходе исследования задымления помещения при пожаре с целью обоснования необходимого времени эвакуации людей было выявлен ряд закономерностей, характерных для горения ЛВЖ и ГЖ. В частности, используя для математического описания развития пожара в помещении, принцип баланса продуктов горения, была разработана аналитическая схема перемещения стратифицированной газовой среды.

Сравнение результатов проведенных крупномасштабных огневых экспериментов с расчетными формулами, полученными теоретически, показывает, что для корректного описания процесса опускания дыма в помещении при пожаре необходимо введение изменений в ряд значений, используемых в формулах, и поправочного коэффициента. Так, вместо изменяющихся в процессе развития пожара величин конвективной составляющей и коэффициента химического недожога были введены константы. Кроме того, был введен поправочный коэффициент, который, согласно расчету, составил:

$$k = \frac{1}{0,883 - 0,737 \frac{H_{\text{нз}}}{H_{\text{пом}}}},$$

где $H_{\text{нз}}$ – высота незадымленной зоны от уровня пола;
 $H_{\text{пом}}$ – высота помещения.

Благодаря этому удалось получить универсальную формулу, позволяющую корректно определить время опускания дыма в помещении. При сравнении расчетных значений с собственными огневыми экспериментами (на объектах объемом $397,3 \text{ м}^3$, $595,4 \text{ м}^3$ и $7516,8 \text{ м}^3$) погрешность не превысила 14,5 %. При сравнении с результатами огневого эксперимента ВНИИПО на фрагменте высотного склада “Каскад” объемом $7425,0 \text{ м}^3$ погрешность расчетных значений не превысила 23,7 %, а при сравнении с результатами огневого эксперимента на японском стенде BRI объемом $18936,0 \text{ м}^3$, погрешность не превысила 25,5 %.

Подытоживая, следует отметить, что полученные закономерности позволяют более объективно оценить опасность для жизни людей, возникающую в начальной стадии развития пожара в помещении.

