

ЛІТЕРАТУРА

Справочник спасателя. Книга 12. Высотные аварийно-спасательные работы на гражданских и промышленных объектах. - М., ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 160 с.

M.O. Dement, Ph.D., National University of Civil Defense of Ukraine

THE FEATURES OF RESCUE OPERATIONS, THE EVACUATION OF VICTIMS FROM HIGH-RISE OBJECTS WITH THE HELP OF SPECIAL EQUIPMENT

Analyzes the features of the rescue operations, the evacuation of victims from high-rise objects. Discuss the use of special equipment during rescue operations

Дубінін Д.П., к.т.н., Астахов В.Д., НУЦЗУ

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОЖЕЖІ

Для вирішення питань підготовки особового складу оперативно-рятувальних підрозділів до гасіння пожеж необхідно завчасно прогнозувати поведінку пожежі у процесі її розвитку в конкретних умовах та правильно оцінювати обстановку на пожежі. Прогнозування розвитку пожежі передбачає використання методів для розрахунку основних параметрів пожежі.

Основним параметром пожежі при розрахунку сил та засобів є площа пожежі, яка має свої межі периметр та фронт. Тому що під час пожеж, що поширюється, площа у процесі вільного розвитку аж до моменту локалізації збільшується; зі збільшенням площі пожежі збільшується витрата вогнегасних засобів та, відповідно, зростають збитки від пожежі. Тому при оцінці обстановки на пожежі в першу чергу необхідно визначити площу пожежі й на її основі прогнозувати всі фактори та явища, що можуть виникати на об'єкті.

Форма площі пожежі є основою для визначення розрахункової схеми, напрямків зосередження й необхідної кількості сил та засобів на гасіння. Для визначення розрахункової схеми реальну форму площі пожежі приводять до фігур правильної геометричної форми: кола з радіусом «R» (при круговій формі), сектора кола з радіусом «R» та кутом « α » (при кутовій формі), прямокутника шириною «a» та довжиною «b» [1].

На відкритій місцевості поширення пожежі залежить від багатьох факторів, тому і кут її поширення змінюється у широких межах. При пожежах у будівлях та спорудах кут поширення пожежі в основному визначається внутрішнім плануванням (рис.1) і може бути 90° , 180° або 360° . У таких випадках форму поширення пожежі визначають як круга, півкола та чверть кола.

Так, при поширенні пожежі в коридорах будівель або залах, де ширина приміщення набагато менше його довжини, форма пожежі відповідає прямокутнику (рис 2).

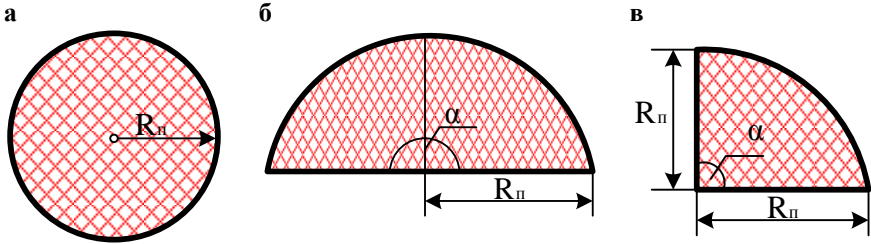


Рис. 1 – Форми розвитку пожежі:

а – кругова, б – півколо, в – кутова; α – кут, в якому розвивається пожежа, рад ($1 \text{ рад.} \approx 57^\circ$), $R_{\text{п}}$ – радіус пожежі.

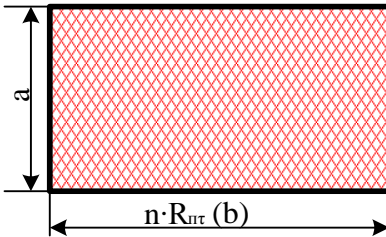


Рис. 2 – Прямокутна форми розвитку пожежі:

n – кількість напрямків поширення горіння; a, b – лінійні розміри об'єкту, де відбувається пожежа.

В роботі [2] наведено визначення параметрів розвитку пожежі на момент локалізації. Але формули для проведення відповідного розрахунку відсутні. В роботі [1] надані формули для розрахунку геометричних параметрів пожеж, а саме для форми пожежі кутова і півколо – з використанням кута α та прямокутної – з розповсюдженням пожежі. Проведемо розрахунок геометричних параметрів пожежі для форми розвитку – кругова, кутова, і півколо з використанням радіусу пожежі $R_{\text{п}}$, а прямокутну форму розглянемо в обмеженому просторі.

При формі розвитку пожежі – кругова:

$$S_{\text{п}} = \pi \cdot R_{\text{п}}^2, \quad (1)$$

$$P_{\text{п}} = 2 \cdot \pi \cdot R_{\text{п}}, \quad (2)$$

$$\Phi_{\text{п}} = 2 \cdot \pi \cdot R_{\text{п}}. \quad (3)$$

При формі розвитку пожежі – півколо:

$$S_{\Pi} = \pi \cdot R_{\Pi}^2 / 2 , \quad (4)$$

$$P_{\Pi} = \pi \cdot R_{\Pi} + 2 \cdot R_{\Pi} , \quad (5)$$

$$\Phi_{\Pi} = \pi \cdot R_{\Pi} . \quad (6)$$

При формі розвитку пожежі – кутова:

$$S_{\Pi} = \pi \cdot R_{\Pi}^2 / 4 , \quad (7)$$

$$P_{\Pi} = (\pi \cdot R_{\Pi}) / 2 + 2 \cdot R_{\Pi} , \quad (8)$$

$$\Phi_{\Pi} = \pi \cdot R_{\Pi} / 2 . \quad (9)$$

При формі розвитку пожежі – прямокутна:

$$S_{\Pi} = a \cdot b , \quad (10)$$

$$P_{\Pi} = 2 \cdot (a + b) , \quad (11)$$

$$\Phi_{\Pi} = 0 . \quad (12)$$

Проведення розрахунку з визначення геометричних параметрів пожеж має особливе значення, оскільки від вірності прийняття рішення щодо подачі типів пожежних стволів, способу гасіння та розташування сил і засобів залежить точність розрахунку, а надалі, і успіх гасіння пожежі. Тому під час розрахунків необхідно використовувати спрощений підхід, який полягає у визначенні параметрів розвитку пожежі за формулами, які наведені у роботі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи тактики гасіння пожеж: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / В.В. Сировий, Ю.М. Сенчихін, А.А. Лісняк, І.Г. Дерев'яно. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – 216 с. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/377>.

2. Наказ МНС України від 16.12.2011 року №1341 «Про затвердження Методики розрахунку сил і засобів, необхідних для гасіння пожеж у будівлях і на територіях різного призначення».

Dubin D.P., PhD., Astakhov V.D., National University of Civil Defence of Ukraine

DETERMINATION OF BASIC GEOMETRIC PARAMETERS OF FIRE

In the work the calculation of geometric parameters using the radius of a fire for the shape of development – a circular, angular, and semicircle, and a rectangular form of fire considered in a limited space