де $\varphi'_{сер}$, $\varphi_{сер}$ – відповідно масова та об'ємна середня фактична концентрація газу у вільному об'ємі приміщення; $m_г$ – маса газу, що надійшла до приміщення за час аварійної ситуації, кг; $V_{прим}$ – загальний об'єм приміщення, м^3; η – частка об'єму приміщення, що зайнята обладнанням або меблями; $V_{вільн}$ – вільний об'єм приміщення, м^3.

Для визначення середньої концентрації горючого газу необхідно знати масу газу, що надійшла під час аварійного натікання до приміщення з певною масовою витратою $g_г^{надх}$ за певний час розвитку аварійної ситуації.

Як відомо із [4], масову витрату, з якою газ витікає через отвір і надходить у приміщення, можна розрахувати за формулами:

- якщо режим витікання є докритичним ($\frac{P_{сис}}{P_{атм}} < 2$),

$$g_г^{надх} = K_{отв} S_{отв} P_{сис} \sqrt{\frac{1}{R_{пит} T} \cdot \frac{2k}{k-1} \left[\left(\frac{P_{атм}}{P_{сис}} \right)^{\frac{2}{k}} - \left(\frac{P_{атм}}{P_{сис}} \right)^{\frac{k+1}{k}} \right]}, \text{ кг·с}^{-1}; \quad (2а)$$

- якщо режим витікання є критичним ($\frac{P_{сис}}{P_{атм}} > 2$),

$$g_г^{надх} = K_{отв} S_{отв} P_{сис} \sqrt{\frac{1}{R_{пит} T} \cdot \frac{2k}{k+1} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{2}{k-1}}}, \text{ кг·с}^{-1}, \quad (2б)$$

де $K_{отв}$ – коефіцієнт опору отвору, через який надходить газ (зазвичай $K_{отв}$ = 0,64); k – коефіцієнт адіабати горючого газу; $P_{сис}$ – тиск в системі подачі газу, який є більшим за тиск середовища, в яке відбувається витікання, Па; $P_{атм}$ – тиск в середовищі, в яке відбувається витікання газу, Па; $S_{отв}$ – площа отвору, через який витікає газ, м^2; T – температура газу, К; $R_{пит}$ – питома газова стала, Дж·кг$^{-1}$·К$^{-1}$.

Отже, час, за який середня фактична концентрація газу, що утворилася у приміщенні внаслідок аварійного натікання і відсутності газообміну із навколишнім середовищем, досягне значення нижньої концентраційної межі поширення полум'я, можна визначити за формулою