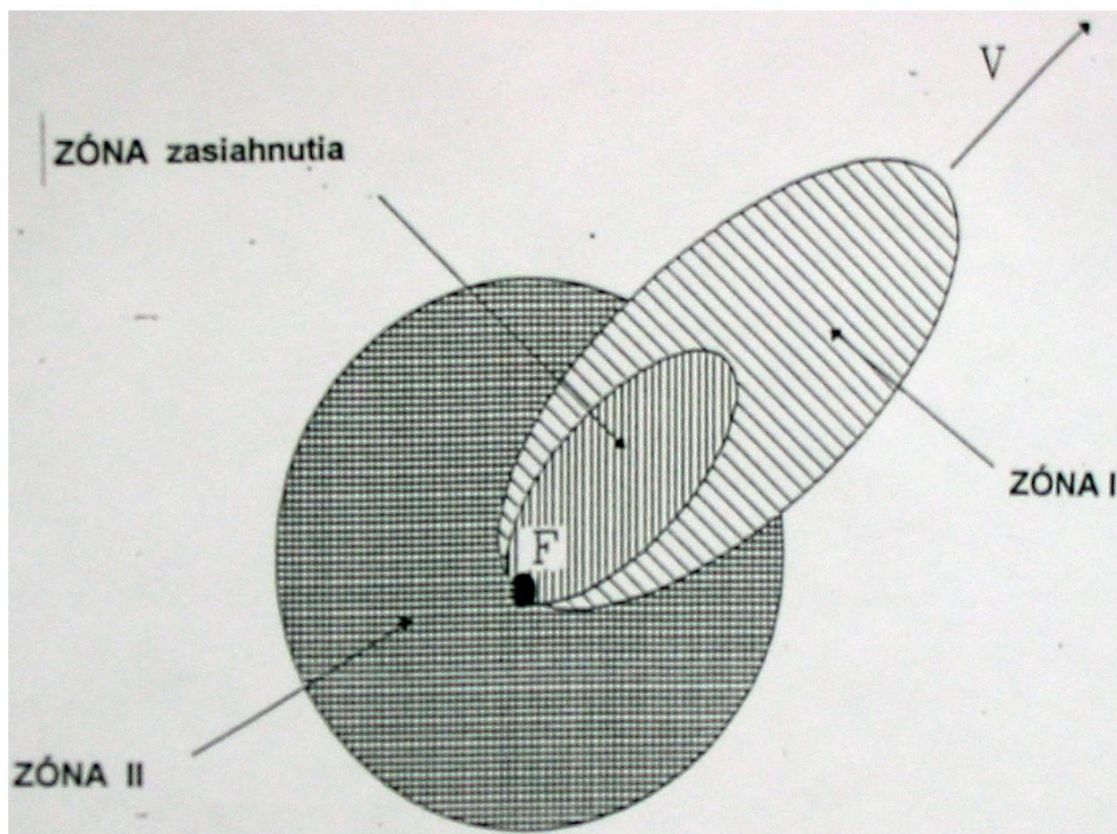


Vzhľadom k tomu, že nie je možné viedieť vopred meteorologické podmienky, keď sa hypotetická havária môže stať, ohrozené oblasti by mali byť určené vymedzením celkovej oblasti vo vnútri izolínií dávky (alebo koncentrácie), ktoré dávajú pseudo - kruhové oblasti - zóny, centrum ktorých tvorí zdroj úniku jedovatej látky. Ale keď sa nejaká havária stane, plánované zóny ohrozenia sú smerové so pseudo - eliptickým tvarom - závislé od meteorologických podmienok (kategória stability počasia, smer a rýchlosť vetra). Pásma ohrozenia navrhované nižšie berú do úvahy tento posledný aspekt, ale okrem toho berú do úvahy možnosť odchýlenia oblaku počas havárie v dôsledku zmien smeru vetra. Výpočtový program napr.: ALOHA je jeden z tých, ktorý predstavuje štandard v plánovaní zón ohrozenia po úniku jedovatých látok s obmedzeniami, ktoré program definuje.



Obr. 4 Projektovanie zón - F sa vzťahuje k miestu vzniku havárie a zóna V zohľadňuje meteorologické podmienky vo vzťahu k smeru vetra.

zóna zasiahnutia

I. zóna stavu pohotovosti I

II. zóna stavu pohotovosti II

ZÓNA ZASIAHNUTIA - toto je najväčšia - najrozsiahlejšia zóna určená nasledovnými izolíniami :

- a) dávkou pre vratné poškodenie, ako už bolo definované,
- b) maximálnou koncentráciou pre vratné poškodenie,

ZÓNA I - Zóna stavu pohotovosti toto je oblasť medzi zónou zasiahnutia a izilíniou odpovedajúcou ľahkému podráždeniu dávkou.

ZÓNA II - Zóna stavu pohotovosti II

Odporúča sa ohraničiť doplnkovú zónu stavu ohrozenia, ktorá bude predstavovať kružnicu v strede ktorej je havarijný výtok s polomerom rovným maximálnej vzdialenosti k zasiahnutej zóne zo zdroja. Táto berie do úvahy možné zmeny v smere pohybu oblaku v dôsledku predvídateľných zmien smeru vetra.

V súčasnosti pre látky ako napr.: chlór, čpavok a pod. sú v rámci Smernice 96/82/ES "SEVESO II", zamietané údaje hodnôt koncentračných limitov - úrovní - stanovené pre pracovné prostredie k použitiu v dosahoch pre havarijné plánovanie - tvorbu havarijných scenárov a dosahov oblakov nebezpečných koncentrácií. V SR sú limity normovaných prípustných koncentrácií pracovného prostredia definované v Prílohe č.2 úpravy č.7/1978 (paragraf 17 ods.2) Vestník MZ SSR. V Reporte EUR 18733 EN Inštitútu pre systémové informácie a bezpečnosť (Institute for Systems Informatics and Safety) z roku 1999 je už publikovaný návrh najzávažnejších jedovatých plynov - prahové limity v mg/m^3 pre havarijné stavy. Týmto bol vykonaný prvý krok k charakteristike koncentračných hodnôt vo väzbe na expozičnú dobu t_{exp} v havarijných stavoch.

Realizované havarijné scenáre s hodnotami NPK v zmysle vyššie uvedeného Vestníka MZ SSR (aj keď sa pripravuje ich zmena) majú svoju výpovednú schopnosť a vypočítané dosahy definovaných koncentrácií predstavujú najnižšie použiteľné hodnoty na výpočty zasiahnutých oblastí, ktoré budú pravdepodobne najväčšie.

Hodnoty použitých koncentrácií pre výpočty dosahov toxických oblakov podľa návrhu Report EUR 18733 EN [5] - tabuľka 1 poskytuje výrazne vyššie hodnoty koncentrácií, ktorých použitie podlieha zodpovednému zváženiu pre konkrétny prípad - podnik (napr.: blízkosť obývaných oblastí a druh obyvateľstva) so zohľadnením konkrétnych meteorologických parametrov, ktoré vo významnej miere ovplyvňujú dosah vzdialeností zón ohrozenia z titulu toxických oblakov vytváraných v havarijných stavoch.

Vývoj koncentrácie vo vnútri uzatvorených priestorov

Spravidla ochrana pracovníkov podniku, a tiež obyvateľstva potenciálne ohrozeného uniknutými toxickými látkami v havarijných stavoch, je riešená ich ukrytím v uzatvorených priestoroch - budovách - bytoch. V tomto uzatvorenom priestore dochádza k zníženiu veľkosti koncentrácie toxických látok okrem iného aj efektom interiérového usadzovania jedovatých látok. v miestnostiach budov.

Vzduch s obsahom toxického látky zvonku môže prúdiť do budovy alebo miestnosti cez ventilačné kanály (netesnosti okien a pod.), cez trhliny v stenách alebo cez izolačný materiál stien. Celková ventilácia definovaného objemu je daná celkovým množstvom výmen vzduchu za časovú jednotku k (s^{-1}). Každá cesta výmeny vzduchu môže byť sprevádzaná filtračnými efektmi, ktoré vedú ku tzv. externému filtračnému faktoru vyjadrenému ako :

$$f = (c_0 - c_f) / c_0 \quad 1.$$

kde c_0 je relatívna exteriérová koncentrácia,

c_f je koncentrácia prestupujúceho vzduchu. Celkový externý filtračný faktor f_0 je potom definovaný ako vážený aritmetický priemer filtračných faktorov každej ventilačnej cesty.

c_i reprezentuje interiérovú koncentráciu dobre miešaného vzduchu.

Interiérové pozorovania NO_2 a O_3 bez ventilácie vykazovali exponenciálny pokles [8-11], takže zmena interiérovej koncentrácie je úmerná samotnej koncentrácii. To je analogické s formuláciami týkajúcich sa exteriérového suchého usadzovania plynu, ktoré sa považuje za úmerné jeho koncentrácii [12]. Takže čistý pomer pri ktorom je znečisťujúca látka - polutant odstránená zo vzduchu v miestnosti usadzovaním na podlahách, stenách alebo iných povrchoch sa považuje za úmerný interiérovej koncentrácii, dávajúc klesajúci výraz rovný:

$$-v_d A / V c_i \quad 2.$$

kde : v_d - je rýchlosť usadzovania ($m s^{-1}$)

A/V - reprezentuje celkový povrchu k objemu miestnosti (m^{-1})

Hodnota v_d závisí od plynu, od vlastností povrchov, od turbulencie vzduchu v miestnosti [13] a pravdepodobne tiež od teploty. Vnútorňá filtrácia, napr. cez maskové filtre, adsorpcia v pľúcach, alebo cez špeciálne interné filtračné zariadenie, tiež poskytuje klesajúci výraz rovný:

$$-(V_{ei}/V)f_i c_i \quad 3.$$

kde : V_{ei} - je prietok vzduchu ($m^3 s^{-1}$) internej ventilácie

f_i - je interný filtračný faktor.

Interné zdroje, napr. desorpcia, sú reprezentované pomocou s . Avšak, kvôli nedostatku údajov, s je spravidla rovné nule. Ďalšie možné procesy, ako usadzovanie na aerosólových časticiach, sú tiež vylúčené.

Rýchlosť interiérového usadzovania nebezpečnej látky je definovaná :

$$v_d = k / A/V \{ 1 - f_0 (c_0 / c_i) - 1 \} - V_{ei} \cdot f_i / A + s / A/V c_i \quad 4.$$