

Ochrana ovzdušia

Na zloženie ovzdušia má popri anorganických a organických procesoch stále väčší vplyv antropogénna činnosť. „Obohacuje“ atmosféru o zlúčeniny síry, dusíka, ťažké kovy, rôznorodé organické látky a ozón. Ak je cieľom koncepcie všestrannej ekologizácie ľudskej činnosti a následnej ekonomickej aktivity zníženie, resp. odstránenie nežiadúcich prímiesí zo vzduchu, potom poznanie ich vlastností, mechanizmu vzniku a pôsobenia je prvým krokom k dosiahnutiu tohto cieľa.

Emisie (znečisťujúce látky v ovzduší, označované aj ako exhaláty) môžu pochádzať zo spaľovacích procesov v energetike (pri výrobe elektrickej energie, tepla, teplej vody), z výrobných procesov v priemysle, z dopravy, poľnohospodárstva, spaľovania odpadov a služieb (autoservisov, čistiarní, pracovní a pod.).

Okrem špecifických škodlivín produkuje každý z týchto zdrojov popolček ako dôsledok spaľovacích procesov. Problém výberu technológií naozaj ekonomických nie je teda väčší ako vyriešenie spaľovacieho média (v energetike, ale aj v priemysle a v lokálnom vykurovaní sídiel) — tieto fakty sú známe už mnoho rokov.

Znečisťujúce látky uvoľnené do ovzdušia vstupujú do chemických reakcií a súčasne ich usmerňuje mechanika atmosféry — podliehajú fyzikálnym zákonom. Nastáva mokrý alebo suchý spad imisii (znečisťujúcich látok v prízemnej vrstve atmosféry).

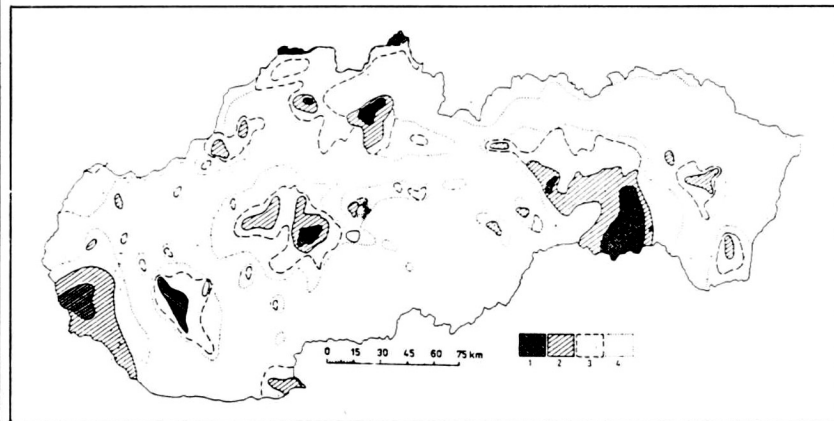
Miesto a stav dopadajúcej látky sú výsledkom vplyvu mnohých fak-

torov, napr. uvoľnený sýrovodík má priemernú dobu zdržania v atmosfére 18 hodín, kedy sa pôsobením atmosférického kyslíka mení na oxid siričitý. Doba jeho zotrvania v ovzduší je 1—2 dni. Potom sa oxidáciou premení na síranový anión, ktorý pomocou vzdušnej vlhkosti prechádza do kyseliny sírovej. Kyselina viaže zásadité prvky (ak sú v atmosfére prítomné), čím sa neutralizuje. Pri ich nedostatku (napr. pri nadmernej produkcii síry) prechádza na zemský povrch mokrou depozíciou vo forme kyslých dažďov (Lippert, 1985).

Reakcie imisii pri kontakte s pôdou, vegetáciou a ľudským organizmom teoreticky čiastočne poznáme. Stupeň agresivity škodlivín však v mnohom určujú konkrétne podmienky.

Charakteristika územia Slovenska podľa kvality ovzdušia:

- 1 — veľmi vysoký obsah popolčekov a ďalších znečisťujúcich látok (fluóru, chlóru, hutných prachov, organických látok) v množstve poškodzujúcom zložky krajiny (pôdu, vegetáciu)
- 2 — vysoký obsah popolčekov a ďalších znečisťujúcich látok, ohrozujúcich až poškodzujúcich krajinu
- 3 — stredný obsah popolčekov spravidla s malou prímiesou ďalších znečisťujúcich látok, s rôznym stupňom ohrozenia krajiny
- 4 — nízky obsah popolčekov, ohrozujúcich niektoré zložky krajiny (citlivé druhy vegetácie a pod.).



Od osemdesiatych rokov funguje na Slovensku v rámci Hydrometeorologického ústavu systém evidencie zdrojov znečistenia atmosféry REZZO (Register emisii a zdrojov znečistenia ovzdušia), využívajúci najmodernejšiu meraciu techniku. Podľa výkonu, veľkosti a druhu zdroja sa člení na 4 časti.

REZZO — 1: eviduje veľké a stredné priemyselné zdroje s tepelným výkonom nad 5MW a vybrané technológie;

REZZO — 2: stabilné menšie zdroje s tepelným výkonom 0,2—5MW a vybrané technológie;

REZZO — 3: stabilné malé (lokálne) zdroje s výkonom do 0,2MW;

REZZO — 4: mobilné zdroje bez ohľadu na výkon.

Registre REZZO-1 a 2 poskytujú údaje o zdrojoch jednotlivo. Množstvo emisných látok sa eviduje v $t \cdot r^{-1}$ ($kg \cdot r^{-1}$), prekročenie noriem prípustnej koncentrácie v priebehu roka sa nezaznamenáva. Registre obsahujú všetky základné škodli-

viny (síru, sírovodík, zlúčeniny dusíka, prach i ďalšie), v tomto smere je systém veľmi podrobný. REZZO — 3 poskytuje sumárne údaje za existujúce administratívno-správne jednotky (okresy), REZZO — 4 len za celú republiku.

Imisný informačný systém, v ktorom sa zhromažďujú údaje o priemerných 24-hodinových koncentráciách oxidu siričitého z približne 800 staníc v ČSFR (Rak, 1984), je v súčasnosti doplnený automatizovaným kontinuálnym imisným monitoringom vybraných území (severné Čechy, Praha a Bratislava). V najbližšom období sa majú rozšíriť počty sledovaných prvkov (okrem oxidu siričitého, resp. zlúčenín dusíka) i monitorovacích staníc (na Slovensku o oblasť Žiarskej kotliny a Košice). Dopad škodlivín na lesnú vegetáciu, poľnohospodárske kultúry a pôdy sa zisťuje predovšetkým v imisne exponovaných územiach.

Aby sme mohli načrtnúť kvalitu ovzdušia na Slovensku, musíme zohľadniť všetky predchádzajúce úvahy, merania a výskumy, ako aj geografické podmienky lokalít. Z analýzy dostupných materiálov vyplýva, že problém priemyselne využívaných kotlín treba riešiť hlavne v strednej časti Slovenska. Dominuje tu Žiarska a Hornonitrianska kotlina so silnými aktivitami v energetike (Zemianske Kostolany), hutníctve (Žiar nad Hronom), ďalej v chemickom priemysle (Nováky, Hliník n. Hronom, Handlová). Kombinácia mnohých látok a zlúčenín spolu s prachom zo skládok priemyselného odpadu v hlinikárni Žiar nad Hronom zapríčiňujú odumieranie vegetácie v najbližšom spádovom území a negatívne ovplyvňujú zdravotný stav obyvateľov.

Na Považí sú oblasti s varujúcou indikáciou vegetácie následkom kumulácie rôznorodej výroby. Napr. od Dubnice n. Váhom po Púchov (vrátane Ladcov) pôsobia popolčky, cementárenské prachy a organické látky; ďalej je postihnutá Žilinská kotlina (popolček, fluór, chlór a cementárenské prachy), neďaleká Turčianska kotlina (vplyv priemyselnej aglomerácie Martin), Liptovská kotlina v oblasti Ružomberka až po Liptovský Mikuláš s príľahlou dolinou Oravy (organické látky, husté prachy), ale aj Popradská kotlina. Veľmi nevýhodné je umiestnenie chemickej výroby do oblasti so silnou koncentráciou strojárkeho priemyslu, výroby stavebných hmôt (cementárne, tehelne a vápenky), založenej na miestnych surovinách a energetike s používaním tuhého paliva. Už aj preto, lebo ňou prechádza významný cestný aj železničný dopravný ťah a susedí s cennými prírodnými oblasťami a atraktívnymi turistickými lokalitami (Malou a Veľkou Fatrou, Vysokými a Nízkymi Tatrami).

Na nížinách zlepšuje situáciu možnosť rozptylu škodlivín. Tak je to v časti Podunajskej nížiny (príľahlej k Bratislave) i na Východoslovenskej nížine (v súvislosti s emisiami tepelnej elektrárne Vojany). V prípade bratislavskej aglomerácie sú ohrozené poľnohospodársky vysokoproduktívne územia, ležiace v chránenej vodohospodárskej oblasti (CHVO), ako aj rekreačné priestory v Malých Karpatoch.

Regionálny význam má spád organických látok, zlúčenín fluóru, chlóru a amoniaku z výroby v Sereďi, Šali a Štúrove. Spád toxických látok zo spracúvania magnezitu úplne devastuje pôdy v oblastiach Lovinobane, Hačavy, Jelšavy a Lubeníka.

Sú aj ďalšie, relatívne slabšie zdroje, ktoré nepriaznivou polohou pre rozptyl látok spôsobujú značné zhoršenie kvality ovzdušia napr. v okolí Rohožníka, Novej Bane, Rudňan a pod. Neuspokojivý je aj stav ovzdušia v oblasti Banskej Bystrice (Slovenská Lupča, Vajsková, Zvolen), Nitra, Humenného — Strážskeho. Tak ako nížiny a kotliny, nie sú na Slovensku vylúčené z poškodzovania, alebo aspoň ohrozovania exhalátmi ani horské oblasti. Jednak sú v nich priemyselné závody so špecifickou výrobou, jednak náveterné svahy zachytávajú emisie aj zo značne vzdialených zdrojov (napr. z ČR) a na vykurovanie v sídlach (prevažne vidieckych) sa takmer výlučne používa tuhé palivo.

Rôzny stupeň znečistenia ovzdušia zaznamenávame na celom území Slovenska, keďže sa nenašli nijaké oblasti bez spadu popolčeka (Maňkóvká, 1989).

Zlepšovanie kvality ovzdušia je problémom koncepčným, technickým i právnym. Zákon č. 35/1967 o opatreniach proti znečisteniu ovzdušia je dnes už zastaraný.

Nada Ďurajková

Literatúra

- Hesek, J., 1988: Kumulované znečistenie ovzdušia na Slovensku. Rukopis.
 Kurfürst, J., Stehlík, J., Hanibal, J., 1980: Register emisií a zdrojů znečišťování ovzduší. ČVUT, Praha.
 Lippert, E., 1985: Transport a chemická premena oxidu siričitého v ovzduší. Zborn. Pôsobenie imisii v biosfére, Slovenská bioklimatologická spoločnosť pri SAV Bratislava.
 Maňkóvká, S., 1989: Hlavné imisné typy SSR. Rukopis.
 Rak, J., 1984: Automatizované monitorovacie systémy znečistenia ovzdušia (AMSZO). Zbor. medzinár. Konf. Interekotechnika „84“. Dom techniky ČSVTS, Bratislava.