

ní těchto negativních vlivů lze učinit jak opatření v oblasti snížení hlukových emisí (zdroj hluku-vozidlo), tak v oblasti hlukových imisí. Do první skupiny zařazujeme u automobilové dopravy zejména snížení hlučnosti vlastních motorů, omezení nejvyšší povolené rychlosti, odstranění nerovností vozovek atd. V posledních letech se značný pokrok ve snížení hlučnosti zvláště vznětových motorů osobních vozidel dosáhl jejich totálním zakrytím (např. tzv. „Motorkapselung“ u vznětových verzí osobních vozů Mercedes-Benz). Do druhé skupiny (snížování hlukových imisí) lze zařadit vytváření pásem ochranné zeleně, výstavbu protihlukových bariér a stěn, umístění dopravních komunikací do terénních prohlubní (zářezů) nebo zvětšení odstupe mezi dopravními komunikacemi a obytnou zástavbou.

Výroba a provoz automobilů dnes působí téměř na všechny obyvatele planety Země, a to ať je používají či nikoliv. Auta chtějí vlastnit další milióny lidí, což by při dosavadním trendu vývoje mohlo způsobit další obrovské environmentální problémy. Proto je naprosto přirozené, že některé státy připravují další zpřísnění emisních norem pro motorová vozidla. V této souvislosti lze uvést jak kalifornský předpis „Clean-Air-Act“, požadující od modelového r. 1997 postupné zavádění motorů osobních vozů se zvláště nízkými škod-

livými emisemi, tak přísné evropské emisní předpisy stupně 3, jejichž zavedení požadují země EU od r. 1999. Doufejme, že i ostatní státy světa budou brzy následovat tohoto příkladu a přispějí tak k ozdravení životního prostředí na naší těžce zkoušené planetě.

Literatura

- Falk, H., 1987: Exhaust gases and speed. Acid Magazine, Solna-Sweden, 1, p. 18-20.
- Herčík, M., Lapčík, V., 1993: Ochrana životního prostředí pro HGF a FMML. Ostrava, Vysoká škola báňská-TU, 200 pp.
- Lapčík, V. a kol., 1993: Hodnocení vlivu antropogenních faktorů působících na životní prostředí v ostravské městské aglomeraci (zpráva projektu FRVŠ 0791). Ostrava, VŠB-TU, 127 pp.
- Lukáš, O., Kavalec, K., 1991: K ekologickým aspektům železniční dopravy. EKO, 2, p. 27-30.
- Přínos vodních cest pro hospodářské oživení Moravy a Slezska, 1993: Praha, OS KOVO, 10 pp.
- Valík, K., 1992: Exhalace vznětových spalovacích motorů zůstávají problémem. Automobil revue, 6, p. 38.
- Voráček, V. a kol., 1993: Rukověť EIA. Hodnocení vlivů na životní prostředí. Praha, AD VITAM.

KAZIMÍR SEGEŤA

Minimalizace vlivu koksoven na životní prostředí v České republice

Na téma znečišťování životního prostředí koksovnami se v posledních letech hodně mluví. Zejména na Ostravsku, také na Karvinsku a Třinecku. Důvod je více než zřejmý - v těchto lokalitách je umístěno veškeré české koksárenství, v Ostravě čtyři koksochemické výroby, v ostatních po jedné.

Mluví a jedná se o nich nejen u nás, ale všude tam, kde situace dozrála k řešení, tj. v Polsku, SRN a také v USA. Slovenská republika s koksovnou v Košicích je dnes poněkud mimo doslech.

Zejména nová americká legislativa přinesla svými normami pro provozování koksoven pro budoucnost existenční hrozbu producentům koksu v USA v několika časových úrovních, hlavně po r. 1998 a 2010.

Výroba koksu ve společné republice dosahovala jedenácti mil. t koksu ročně, v dnešní České republice se vyrábějí ročně jen 4 mil. t.

Nejzávažnější znečišťující látky

Při výrobě koksu dominuje nad všemi ostatními znečišťujícími složkami životního prostředí ovzduší. V emisích se nacházejí jednak tuhé látky, pak plyny - oxid uhelnatý, sirovodík, čpavek, oxid siřičitý, kyanovodík a organické sloučeniny velice podobné těm, které vznikají při topení uhlím, avšak v poněkud jiném hmotnostním zastoupení (fenatren, fluoranthen, pyren, antracen, karbazol, ze známějších naftalen, fenol, krezol, benzen s homology, bifenyly, pyridin, benzo(a)pyren) a spousta dalších individuálních chemických sloučenin a jejich derivátů.

Měrné emise všech znečišťujících látek při koksochemické výrobě byla bilančně, měřením, výpočty, a také odhadem určena v rozmezí 4,1-7 kg.t⁻¹ vyrobeného suchého koksu podle toho, jak je proti únikům koksova vybavena.

Při určování emisních hodnot se již několik let používá v českém koksárenství i legislativě metodické stanovení, které umožňuje akceptovat všechny rozhodující vlivy na vznik emisí a určit znečišťující látky i tam, kde není příležitost a dostatečná technická možnost zjišťování přímým měřením. Toto metodické stanovení zahrnuje i technický rozvoj, který koksárenští producenti postupně uskutečňují na svých zdrojích za účelem dosažení zákonných emisních limitů.

České údaje o emisních tocích z vysokoteplotní karbonizace uhlí byly podepřeny i americkými údaji při příležitosti demonstrační speciální části projektu Slezsko (Silesia), uskutečněné v ČR v letech 1992-94 pro ověřování možnosti vstupu zahraniční úvěrové politiky do oblasti životního prostředí. Americké hodnocení a zjišťování znečišťování ovzduší koksovny je postaveno na poněkud odlišném přístupu, složitém a náročném na četnost zjišťování i na počty osob pro srovnávací pozorování.

Možnosti omezení znečišťujících emisí

V českých koksovnách půjde nyní zejména o omezení emisí ze základních technologických operací prováděných na koksárenských bateriích, které jsou největšími zdroji znečišťování ovzduší koksochemického komplexu. Jde o technické řešení bezdýmého obsazování a plnění koksovacích komor, odprášení operace vytlačování koksu, technická a doplňující zařízení k zajištění těsnosti výrobního agregátu při karbonizaci, eliminace emisí tuhých znečišťujících látek při hašení koksu, odprášení zdrojů při přípravě uhelné vsázky v uhelné službě, třídění koksu včetně jeho drcení a skladování, jímání odplynů z chemického čištění surového plynu (při výrobě plynu technicky čistého).

Nejzávažnějším opatřením je uzavření chladicího okruhu závadných vod při chlazení plynu a snížení obsahu sirovodíku asi ze 4 g na 0,5 g v m³, což je z uvedených opatření také zřejmě nejnákladnější. Cena takového zařízení je bez velké nepřesnosti 500 mil. Kč, což je také současná cena za postavení u nás nejobvyklejšího typu výrobní jednotky koksárenské baterie.

Po instalaci dnes známých zařízení na zdrojích znečišťování ovzduší sníží se měrné emise asi na polovinu, tj. na 2,5-3,5 kg na t vyrobeného koksu. Emise aromatických uhlovodíků prozrazujících se charakteristickým pachem, zejména naftalenu, fenolu, benzenu a pyridinu, bude rozhodujícím způsobem omezena právě v důsledku zamezení úniku surového plynu při karbonizačním procesu, při plnění koksovacích komor a hlavně změnou přímého chlazení plynu na chlazení nepřímé v chemickém provozu.

Koks se dnes vyrábí pro metalurgické účely jako dřívě, a také pro odběratele jako palivo. V minulosti se jako palivo používaly pouze nevhodné sortimenty, jejichž využití se v metalurgii nenalezlo.

O výhodnosti topení různými palivy a koksem se již publikovalo několik prací, každá však byla poznamenána větší

či menší nepřesností. Teprve při komplexním zhodnocení všech aspektů, včetně dopravy paliva (například srovnání dopravy plynu v potrubí a koksu na nákladních automobilech) je možno dosáhnout přesnějších čísel.

Srovnajme však např. emise tuhých znečišťujících látek při spalování koksu a černého uhlí. Při výrobě koksu je to asi 0,7 kg.t⁻¹ a při jeho spalování bez odlučování na pevném roštu asi 10 kg.t⁻¹ koksu. Při spalování uhlí (uhelné kaly, proplástek aj. méně hodnotných sortimentů s 20 % popelovin) na obdobném topeništi bez odlučování je emise tuhých znečišťujících látek asi 20 kg.t⁻¹ tohoto paliva. Ne všechny ukazatele však hovoří ve prospěch koksu.

Při hodnocení vlivu provozu koksoven na okolí se odborné veřejnosti prezentovaly různé dopady. Jejich vypočítávání by bylo zcela určitě nad rozsah této informace. Odborníci z Polské republiky dříve uváděli vliv provozu koksoven do vzdálenosti 15 km i více, dnes z této pozice postupně ustupují. Naše současné hodnocení provedené na cílový stav koksovny, tj. s veškerým dnes známým dostupným vybavením pro snižování emisí znečišťujících látek a pro kapacitu na výrobu asi 650 000 t koksu ročně včetně provozních služeb napovídají, že se vedle koksoven bude moci žít tak, jak se žije vedle ostatního průmyslu. Karcinogenní riziko odvozené z předpokládaných dosažených koncentrací organických látek v okolí koksovny, vyhodnocené pro konkrétní koksovnu je v přijatelné mezinárodně uznávané míře.

Všechny vlivy tohoto vybraného specifického okruhu průmyslové činnosti je však nutno posuzovat komplexně. Nejde jen o znečišťování ovzduší, ale také vod, kontaminace půdy, pracovního prostředí atd. Pokud však bude lidstvo potřebovat ocel, pak také i koks pro výrobu surového železa a litiny. Z tohoto pohledu je lépe s existencí koksochemického průmyslu počítat, dovést ho však na nejnižší dosažitelnou úroveň znečišťování prostředí, než tvrději odmítat jeho existenci a nepříliš moudře stavět v jeho blízkosti občanskou zástavbu.

Nyní je nutno čelit dosavadní setrvačnosti myšlení producentů koksu, vnést nové technické i ekologické poznání do těchto znečišťujících technologií a napravit hříchy napáchané bezohledností dřívějšího společenského systému. Na podporu těchto cílů bylo přijato v České republice několik důležitých zákonů, ve kterých se sice vyskytly některé nedostatky i chyby, ale které jsou pokrokové a v některých detailech přísnější než v Evropě známý ekologický předpis TA-LUFT v SRN.

Podle zákona o ochraně ovzduší musí producenti koksu dosáhnout žádané úrovně v oblasti znečišťování ovzduší nejpozději do konce r. 1998, pokud jim nebyl stanoven časový horizont bližší. V opačném případě by k poplatkům za znečišťování ovzduší (r. 1998 asi 11 Kč.t⁻¹ vyrobeného koksu) přibýlo zvýšení o 50 % a pokuty až do výše 10 mil. Kč a existenční hrozba. V r. 1994 činí poplatek zatím asi 7 Kč za t koksu, což při současné ceně koksu blížící se 3000 Kč za tunu, není příliš přesvědčivě odpovídající daň, zaplacená životnímu prostředí.