

POVZETEK

Predvideni zakon o varstvu zraka postavlja ostre zahteve glede emisijskih vrednosti v okolici industrijskih objektov. Kako vplivajo te zahteve na stroške pri postavitvi novega dimnika, je prikazano na primeru dvoplaščnih jeklenih dimnikov. Pri tem gre za upoštevanje stroškov investicije (dimnik, temelj in montaža), kakor tudi obratovalnih stroškov (obratovalni stroški v ožjem pomenu besede in z zakonom predvideni prispevki zaradi emisije). Ker na višino dimnika in s tem na bilanco stroškov zelo vplivajo emisijske vrednosti na predvideni lokaciji, je nujno potreben katastrski pregled onesnaženih področij Slovenije. To je pogoj za enotno in objektivno presojo višine dimnikov. Po pričakovanju računi tudi pokažejo, da je v vsakem primeru (kvalitetnejše gorivo ali višji dimnik) v bodoče treba računati z višjimi stroški. To bo cena za boljši zrak.

NOVI ZAKON O VARSTVU ZRAKA

V pripravljalnem gradivu za simpozij je poudarjeno, naj prispevki prikažejo predvsem probleme, katerih rešitev naj daje meteorologija kot veda ali pa kot služba širšega družbenega pomena. Ker ima meteorologija pomembno vlogo pri formuliranju novega zakona o varstvu zraka SRS, je simpozij primerno mesto za prikaz, kakšne bodo verjetno ekonomske posledice uveljavitve zakona, in za zaključke, ki iz njih sledijo.

Izkušnje in raziskave so dale doslej dovolj široko osnovo, da so že zdaj mogoči nekateri posegi za zaščito okolja, seveda za določeno ceno. Obremenjevanje okolja pa narašča in sodobna civilizacija se vedno bolj sooča s problemom, kako vzdrževati velik tempo tehnološkega razvoja ob sočasno naraščajočih stroških za zaščito življenskega okolja. Te škarje med razvojem in stroški postajajo zelo očitne ob energetskih objektih vseh vrst, katerih dimenzije postajajo vedno večje. Ugotoviti pa je tudi treba, da se porabniška miselnost, ki jo je človek vzgajal celo stoletje, še ni sprijaznila z dejstvom, da je treba že zdaj računati pri vsakem industrijskem objektu poleg običajne investicijske vsote še z "investicijo za ohranjanje okolja".

Seveda je uvajanje te nove kvalitete v industrijski razvoj težavno in to toliko bolj, kolikor manj je pokrajina ali država industrijsko razvita. Slovenija in vsa Jugoslavija nista glede tega nobena izjema.

Težišče novega zakona bo v razvrstitvi celotne Slovenije v območja glede na poprečno stopnjo onesnaženosti zraka. Kot glavno merilo za onesnaženost je

koncentracija SO₂ v prizemeljskih plasteh ozračja. Zakon predvideva štiri cone. V prvo bodo uvrščena področja, kjer je zrak že zdaj kvaliteten in ki ga je treba takega tudi ohraniti. V zadnjo, četrto cono pa bodo uvrščena področja, kjer onesnaženost presega vse, celo najvišje kritične vrednosti. V teh področjih je dovoljena gradnja novih objektov samo v primerih, ki bodo v skladu s sanacijskimi programi občin ali širših interesnih skupnosti. Jasno je, da razdelitev Slovenije v štiri cone s predpisanim režimom emisije pomeni, da poskušamo zavestno omejiti širjenje industrijskih objektov iz čisto industrijskih bazenov v preostalo pokrajino, ki jo želimo ohraniti.

Zakon predvideva tudi kazni za kršilce predpisov, bolj zanimivo pa je, da predvideva zbiranje sredstev za naloge s tega področja na dva načina:

- s prispevkom za varstvo zraka, ki se veže neposredno na ceno goriva in
- s prispevkom zaradi onesnaževanja zraka, ki se veže na stopnjo onesnaženja, ki jo povzroča določeni izvor.

Kaj vse to pomeni v praksi? Kako bo novi zakon občutila industrija? Poglejmo si to na zelo ozkem primeru dimnikov kotlovnice.

DIMNIKI - ZADREGA INDUSTRIJE

Manjše emisije SO₂ lahko dosežemo na dva načina:

- s kvalitetnejšim gorivom (tj. z malo žvepla) in
- s čiščenjem dimnih plinov.

Trenutno stanje v Sloveniji je tako, da sta industriji na voljo premog in mazut s precej žvepla. Goriv z malo žvepla na trgu enostavno primanjkuje. Odstranjanje SO₂ iz dimnih plinov pa je še tako drago, da je ekonomičnost takih naprav tvegana v večini primerov.

Da bi dosegli nižje koncentracije SO₂ pri tleh, nam ostaja na voljo še en način - visok dimnik, ki naj omogoči odvajanje dimnih plinov v čim višje zračne plasti. Še do nedavnega je veljal kadeči se industrijski dimnik za dokaz industrijskega razcveta. Šele v zadnjem desetletju se je začela ta iluzija podirati. Zdaj jih obravnavamo kot neogibno zlo, posebno v primerih, ko nimamo drugih možnosti za znižanje koncentracije. Taki primeri se zadnje čase redno ponavljajo, kadar gre za postavljanje novih kotlovnice v industriji, ki po pravilu uporabljajo za gorivo mazut s 3-4% žvepla.

Poglejmo si na primeru kotlovnice srednje kapacitete, kako vpliva na višino dimnika koncentracija žvepla v mazutu. Potrebno višino dimnika ocenjujemo po nemškem predpisu, ki je do nedavnega veljal za najbolj primerne, dokler nimamo svojega.

Kapaciteta kotla: 18 t pare/h
Poraba goriva: 1200 kg/h

Premer ustja dimnika bo 0,9 m in maksimalno dodatno onesnaženje zraka pri tleh naj bo omejeno na 0,35 mg/m³ (polurno poprečje). Ob domnevanju, da so vsi drugi parametri, ki jih rabimo pri računu, konstantni, dobimo rezultate, ki so v naslednji tabeli višin dimnikov in cen.

Tabela - Odvisnost višine dimnika od vsebnosti žvepla

Vrsta olja	Vsebnost žvepla (%)	Cena* olja (din/kg)	Višina dimnika (m)	Cena* dimnika (10 ³ din)
S	3	1,463	58	1000
L	2	1,77	37	750
LS	1,5	3,241	29	660
ELS	1	3,256	20	550

* Cene: junij 1974

Cene v tabeli so ocenjene za dvoplaščne pločevinaste dimnike skupno z montažo, ki jih je na domačem trgu mogoče dobiti do višine 120 m. Tabela kaže, da je za kotel poprečne moči in mazut s 3% žvepla potreben že dimnik približno 60 m in da je cena dimnika okoli 100 milijonov Sdin. Zavedati pa se je treba, da dobimo pri vseh navedenih višinah dimnika pri tleh enako stopnjo koncentracije, kar po drugi strani pomeni tudi enak finančni prispevek zaradi onesnaženja zraka ne glede na kvaliteto goriva.

Primerjava skupnih stroškov za dve vrsti olja ob upoštevanju anuitet pri 4200 urah obratovanja na leto pokaže naslednjo sliko (amortizacijska doba za dimnik naj bo 20 let in obrestovanje kapitala 11%):

Olje s 3% S:	Gorivo	7,37 Mio din
	Dimnik (58 m)	1,00 Mio din
	Prispevek zaradi ones. A	
	Skupno	8,37 Mio din + A
Olje z 1,5% S:	Gorivo	16,33 Mio din
	Dimnik (29 m)	0,66 Mio din
	Prispevek zaradi ones. A	
	Skupno	16,99 Mio din + A

(Prispevek zaradi onesnaženja "A" je v obeh primerih enak!)

Vidimo, da je varianta z dražjim oljem tudi sumarno znatno dražja in nikakor ni privlačna za investitorje.

Dokler ne bo jasno, kolik bo denarni prispevek zaradi onesnaženja zraka, ni mogoče natančneje določiti optimum med stroški goriva, investicijami za dimnik in prispevkom. Verjetno pa je, da bo v vsakem primeru varianta s kvalitetnejšim gorivom dražja, ker bodo stroški goriva večji od prispevka. To bo cena

za boljši zrak. Toda čeprav se tega zavedamo, je treba nevarnosti ob uveljavljanju predvidenih zakonskih predpisov podrobneje pregledati.

NEVARNOSTI ZA NOVI ZAKON

Namen zakona gotovi ni v zbiranju sredstev s prispevki te ali druge vrste, temveč v izboljšanju kvalitete zraka, ki je odvisna predvsem od absolutnih količin zgorelega žvepla. To pa pomeni, da morajo predvideni prispevki vzbujati ali usmerjati investitorje v dveh smereh:

- v uporabo goriv z manjšim odstotkom žvepla in
- v uporabo naprav za odstranjevanje SO₂ iz dimnih plinov.

Na osnovi podobnih računov, kot je bil v ilustracijo narejan za primer kotlovnice, pa je mogoče dokazati, da ta dva namena s "Prispevkom zaradi onesnaženja zraka" ne bosta dosežena. Če bo prispevek vezan izključno na koncentracijske vrednosti v okolici posameznih izvorov, je mogoče predvideti, da bodo investitorji zaradi čisto ekonomskih računov reagirali na naslednje tri načine:

1. Z vztrajanjem pri gorivih z več žvepla.
2. Z izmikanjem pri uvajanju čistilnih naprav (1. in 2. zaradi bistveno nižjih obratovalnih stroškov).
3. Z usmerjanjem v etapno gradnjo dimnikov in čistilnih naprav tudi v primerih, ko bi s higiensko-varstvenega stališča bolj ustrezala enkratna investicija.

Da bi dosegli in zagotovili dobro funkcioniranje prispevka, bi moral biti prispevek tak, da bi bil odvisen od naslednjih treh faktorjev:

1. Vsebnosti žvepla v gorivu, izražene v količini žvepla na enoto energije (primerna enota je g/Mcal). S tem bi zajeli emisivnosti veh goriv.
2. Kvocienta emisije v kurišču in emisije na izstopu iz dimnika. S tem bi zajeli učinkovitost eventualnih čistilnih naprav.
3. Stopnje koncentracije v okolici izvora.

Nujno je, da v prispevku zaradi onesnaženja nastopa faktor vsebnosti žvepla v gorivu, kajti samo s tako imenovanim "Prispevkom za varstvo zraka" ni mogoče drastično spreminjati odnosov med cenami goriv. Proizvodni stroški goriv namreč padajo z naraščajočim odstotkom žvepla, prispevek pa bi moral naraščati, kar bi končno pripeljalo do izenačevanja cen ne glede na kvaliteto.

Veliko nevarnost predstavlja za razvrednotenje zakona iskanje kompromisov ali delnih rešitev v posameznih primerih. Poznani so primeri zelo ostro postavljenih maksimalnih dovoljenih koncentracij (MDK) na delovnih mestih, ki jim tehnološka raven naše industrije enostavno ni bila kos, toda obratovanje je teklo na-

prej celo brez kazni, kaj šele ustavitve, ne glede na nastajajočo škodo. Skratka normativni kriteriji ne smejo zahtevati neuresničljivega, če naj ostanejo resna osnova za ocenjevanje stanja in tudi za kaznovanje.

Drugo nevarnost pa predstavlja ravno popolno nasprotje prejšnje, to je vztrajanje pri črki zakona in na sedanjem stanju kvalitete goriv na trgu. V tem primeru bo desetletje pred nami postalo "desetletje visokih dimnikov".

Zato je nujno, da predvideni zakon o varstvu zraka pospremijo primerni ukrepi, ki bodo usmerjali porabnike in proizvajalce v porabo in ponudbo kvalitetnejših goriv, da bi na ta način znižali absolutno količino žvepla, ki pride z gorivom v kurišča. Zavedati se je treba, da je odžveplanje nafte bolj finančni, kot pa tehnični problem. Cena odžveplane nafte se namreč močno zviša. Ker smo pa ugotovili, da brez plačila določene cene za boljši razk ne bo šlo, je gotovo prav in umestno, da zahtevamo na trgu tudi več goriva z manj žvepla. S tem bi podprli funkcioniranje predvidenega zakona o varstvu zraka.

Naloge meteorološke službe na področju varstva zraka so obširne in permanentne. Namen tega sestavka je ravno v tem, da opozori na nekatere nevarnosti, ki spremljajo novi zakon in ki jih lahko kvalificirano ovrednosti ravno meteorološka služba.