

SLOVENSKE TERMOELEKTRARNE - TOPLARNE ZA ČISTEJŠI ZRAK

Zmanjševanje emisije

mag. Zalika ALATIČ-RAJH, dipl.ing.
Elektroinštitut "Milan Vidmar"

To je geslo, ki ga je za svoj nastop na razstavi "Tehnika za okolje" izbrala delovna skupina za varstvo zraka pri velikih energetskih objektih (v nadaljnjem besedilu DSVZE), v kateri slovenske termoelektrarne - toplarne združujejo dejavnost varstva zraka. Stalni člani DSVZE, ki deluje že peto leto, so:

TEŠ - Termoelektrarne Šoštanj
TET - Termoelektrarna Trbovlje
TE-TOL - Termoelektrarna toplarna Ljubljana
KEL - Komunalna energetika Ljubljana
TEB - Termoelektrarna Brestanica
in
Elektroinštitut "Milan Vidmar",

ki vodi koordinacijo celotne dejavnosti.

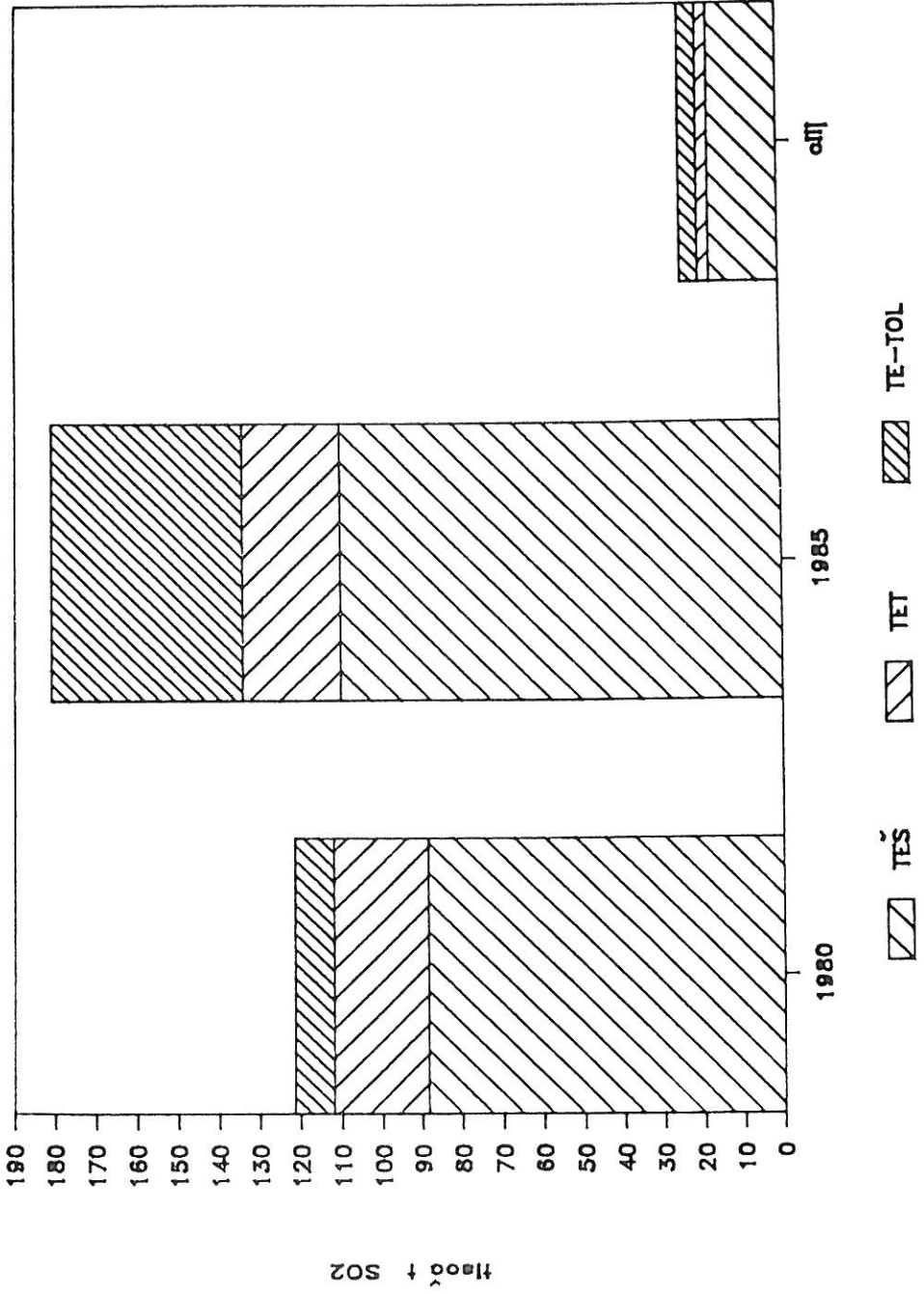
V času razstave "Tehnika za okolje" pripravlja DSVZE razpravo za okroglo mizo, ki bo obravnavala enako problematiko - zmanjševanje emisije, čiščenje dimnih plinov, sanacijske načrte in akcijski program slovenskih termoelektrarn - toplarn.

1. Zmanjšanje emisije SO₂

Obveznosti, ki jih trem velikim slovenskim termoenergetskim objektom - TEŠ, TET in TE-TOL nalagajo planski dokumenti, odločbe Republiškega sanitarnega inšpektorata in mednarodne zahteve, znašajo skupaj 90 % zmanjšanje emisije SO₂ iz dimnih plinov, kar pomeni tudi približno 40 % zmanjšanje celotne emisije SO₂ v Sloveniji.

EMISIJA SO₂

SLOVENSKE TERMOELEKTRARNE



Sanacijski načrti termoelektrarn predvidevajo zmanjšanje emisije SO₂ po letu 1993, kot je prikazano na diagramu. Pravkar sprejeti odlok o emisijskih normativih pa nalaga velikim termoenergetskim objektom dodatne obveznosti, zato bo potrebno sanacijske načrte ponovno pregledati in dopolniti s stališči novega odloka. Pri naših premogih zaradi visoke vsebnosti S z 90 % odžveplovanjem ne bomo dosegli novih emisijskih normativov.

Po prvih ocenah je za 90 % zmanjšanje emisije SO₂ iz treh največjih onesnaževalcev z SO₂ - TEŠ, TET in TE-TOL potrebno 400 milijonov dolarjev. Ob tem so se često pojavljali dvomi o upravičenosti tolikih vlaganj v čistilne naprave, ker strokovnjaki niso mogli zagotoviti, da se bo po sanaciji stanje ustrezno izboljšalo, kar se je nanašalo v največji meri na gozdove. Zadnja poročila nemških in avstrijskih, delno tudi švicarskih strokovnjakov s posvetovanja o fotooksidantih, ki ga je letos v aprilu pripravila skupnost Alpe Jadran, kažejo, da se je propadanje gozdov v njihovih deželah zaustavilo in da opazujejo določena izboljšanja, ki jih pripisujejo ne samo ugodnejšim vremenskim pogojem, ampak tudi zmanjšanju emisije škodljivih snovi, predvsem zmanjšanju emisije SO₂. Sklepamo torej lahko, da je okolje še obdržalo sposobnost regeneracije in da pri sedanji stopnji poškodovanosti še ni tako uničeno, da ga ne bi mogli rešiti.

1.1 Odžveplovanje dimnih plinov

90 % zmanjšanje emisije SO₂ zahteva popolne čistilne naprave ali spremembo tehnologije. Izgradnja čistilnih naprav z visokim odstotkom čiščenja SO₂ je ekonomsko in tehnično zelo zahtevna, posebno za tako kratek izvedbeni rok, kot je leto 1992. Tega smo se v DSVZE dobro zavedali, zato smo se želeli pravočasno pripraviti. Že v letu 1984 smo začeli s poskusi odžveplovanja s suho aditivno metodo, ki temelji na dodajanju apnenčeve moke direktno v kurišče kotla. Poskuse smo izvedli v TE-TOL, TET in TEŠ. Dosegli smo zadovoljive rezultate (do 36 % čiščenja SO₂), ki so pokazali, da je odžveplovanje dimnih plinov s suho aditivno metodo uspešno tudi pri naših premogih. Suho aditivno odžveplovanje z apnenčevo moko bodo že letos uvedli v TEŠ na vseh blokih in tako zmanjšali emisijo SO₂ za najmanj 30 %.

1.2 Pilotna čistilna naprava za mokro odžveplovanje dimnih plinov

Pri izgradnji odžveplovalnih naprav z visoko stopnjo čiščenja SO₂ je odprtih še veliko vprašanj. Marsikateri dragoceni podatek bomo dobili na pilotni čistilni napravi za mokro odžveplovanje dimnih plinov s suspenzijo apnenčeve moke, ki bi morala že delovati, vendar kasni, ker še vedno niso zagotovljena potrebna sredstva. Po sporazumu jo pripravlja Metalna v sodelovanju z Institutom "Jožef Stefan", TEŠ-inženiringom in Elektroištitutom "Milan Vidmar". Pilotna naprava je zasnovana za 15.000 Nm³ dimnih plinov in izdelana tako, da se bo lahko uporabila na TEŠ, TET in TE-TOL, pa tudi na drugih termoenergetskih objektih, če se bo pokazal interes.

Zaradi kratkih izvedbenih rokov sanacijskih načrtov se bomo morali na žalost o izgradnji odžveplovalnih naprav odločati že prej, preden bomo dobili rezultate pilotne naprave. Ob tem se moramo zavedati, da idealne tehnologije, kljub številnim postopkom čiščenja SO₂ iz dimnih plinov, ni. Obstaja le optimalna tehnologija odžveplovanja, ki je pač v različnih pogojih različna, izbrati pa jo morajo strokovnjaki na osnovi vsestranskih ocen. Če ne pove veliko podatek, da deluje 97 % vseh odžveplovalnih naprav z mokrim čiščenjem po kalcitnem postopku, potem je tudi alternativa deponija ali tovarna žveplene kisline za odločanje premalo. Vsega tudi ne smemo verjeti tujim nosilcem tehnologij. V nekaterih primerih je bolje, da se odpadni produkti zbirajo pod nadzorstvom na ustrezno urejenih odlagališčih, kot pa da jih "koristno" uporabimo, kot naprimer amonijev sulfat skupaj s pepelom za gnojilo pri Walterjevem postopku, s tem pa tvegamo, da si uničimo plodna tla na enak način kot s kislimi padavinami.

2. Zmanjšanje emisije trdnih delcev

Sanacijski programi TEŠ, TET in TE-TOL zajemajo tudi zmanjšanje emisije trdnih delcev. Z rekonstrukcijami obstoječih in vgradnjo novih filtrov je predvideno, da bodo koncentracije trdnih delcev na vseh blokih znašale manj kot 50 mg/Nm³ in s tem zadostile tudi strogim normam novega odloka o emisijskih mejnih vrednostih.

Na tem področju je bil že do sedaj dosežen lep uspeh. Elektrofiltre redno vzdržujejo, izvajajo se redne kontrolne meritve koncentracij trdnih delcev v dimnih plinih in količine usedlin v okolici, ki kažejo na zboljšanje stanja.

3. Zmanjšanje emisije dušikovih oksidov

Emisija dušikovih oksidov v sanacijskih programih še ni posebej obdelana. Pravkar sprejeti odlok o emisijskih normativih pa nalaga velikim termoenergetskim objektom tudi obveznost zmanjšanja emisijskih koncentracij dušikovih oksidov v dimnih plinih.

Vsebina in določbe tega odloka pomenijo uzakonitev strategije varstva zraka, ki posega globoko v naše narodno gospodarstvo, še posebno v sedanjih razmerah. Drugod v svetu so tako stroge normative sprejeli temeljito pripravljeno. Drage čistilne naprave za čiščenje SO₂ iz dimnih plinov so pri velikih termoenergetskih objektih smiselne in ekonomsko popolnoma opravičene zaradi velikega zmanjšanja emisije SO₂, v primeru NO_x pa čistilne naprave na obstoječih objektih ne bodo prinesle tolikšnega zmanjšanja emisije. V skupni emisiji NO_x znaša emisija NO_x iz termoelektrarn le manjši del, večina NO_x pripada emisiji motornega prometa.

Meritve so pokazale, da so emisijske koncentracije NO_x v dimnih plinih naših termoelektrarn nizke zaradi nižjih temperatur v kuriščih. V glavnem se gibljejo med 400 in 700 mg NO₂/Nm³, kar je manj kot desetina koncentracij SO₂. Pri novih objektih bo emisijski normativ za NO_x lažje zagotoviti zaradi razvoja tehnologije kurišč z vrtinčno plastjo in tehničnih izboljšav pri plinskih gorilcih, pri obstoječih objektih pa bi morali uveljavljati manj stroge norme.

4. Ekološki informacijski sistem (EIS)

Sanacijski načrti vključujejo v svoje podprograme tudi izgradnjo ekološkega informacijskega sistema. Ob programih o zmanjšanju emisij škodljivih snovi pomembnost izgradnje ekološkega informacijskega sistema navidezno zbledi, vsi pa

se že dobro zavedamo, da je za načrtovanje ukrepov za varstvo okolja, sanacijo, pa tudi za hitro ukrepanje v kritičnih situacijah ekološki informacijski sistem nujno potreben.

Ekološki informacijski sistemi termoelektrarn bi morali delovati kot dopolnilna mreža ANAS-a. Zakasnitev razvoja in tehnična zastarelost ANAS-a pa lahko začne zavirati izgradnjo dopolnilnih mrež in njihovo vključevanje v republiški sistem ANAS. Zato bi bilo potrebno, da bi Hidrometeorološki zavod SR Slovenije čimprej podal svoje smernice o delovanju dopolnilnih mrež s poudarkom na regionalnih centrih.

5. Zaključek

Odprih vprašanj in problemov na področju varstva okolja pri velikih termoenergetskih objektih je veliko. Sanacijski načrti so izdelani, pripravljen je akcijski program slovenskih termoelektrarn-toplarn, vendar po dosedanjih izkušnjah ni nobenih izgledov, da bi bilo ob trenutno veljavnih dolgotrajnih in zapletenih investicijskih postopkih mogoče sanacijske načrte izvesti v predvidenih rokih. V razpravi za okroglo mizo bi vsekakor morali obravnavati možnosti čimprejšnje realizacije že sprejetih sanacijskih načrtov in njihovih podprogramov s sodelovanjem domačih strokovnjakov in domačih proizvajalcev opreme, morali pa bi tudi analizirati stanje, ki je nastopilo s sprejetjem novega odloka o emisijskih normativih.