

ОПРЕДЕЛЕНИ ДИЛЕМИ ВО ВРСКА СО ЧИСТОТАТА НА ВОЗДУХОТ ВРЗ ПРИМЕРОТ СО ГАСОТ SO_2

Р. Андов¹ и Т. Стафилов²

¹003Т Техничка контрола и ²003Т Институт за рударство и металургија, Рудници и железарница "Скопје", 91000 Скопје

Според законските регулативи и практиката, систематски се следи емисијата на штетните материи во воздухот. Во трудот се предложени докази и мислење дека спречувањето и следењето на емисијата е единствено ефикасно за сочуввање на чистотата на воздухот. Дозволената емисија мора да има ставен тренд на намалување.

УВОД

Човековата околина, како што се тлото, водата и воздухот, денес се загадуваат многу интензивно и на различни начини. Загадувањата на човековата околина и во нашата земја се се поинтензивни, со што, како што се вели "го плаќаме данокот на напредокот и развојот".

Од сите сфери на нашата околина, најочливо е загадувањето на воздухот со гасови, пареи, чад, прашина и друго. Овие материи може да бидат за луѓето со надразнителни, токсични, канцерогени и со други штетни особини, како и да бидат непријатни со својот мирис и со оптички видливото присуство.

Денешните сознанија за штетноста на разните материи кои го загадуваат воздухот и другите сфери на човековата околина, а кои имаат влијание на здравјето на човекот и на фауната и флората, се уште не се на задоволително ниво. Она што се знае се базира на инцидентни случаи и на различни експерименти со животни и друго. Така, денес за некои материи се знае која е нивната погубна концентрација. Меѓутоа, која е концентрацијата на истите што смее да биде присутна во воздухот без штетни последици за луѓето не се знае со сигурност. Дозволените горни граници на штетните материи, кои во различни земји се различни, не ги исклучуваат несаканите последици во поблиска и подалечна иднина.

Од 1973 година систематски се следи загаденоста на човековата околина во Европа. За таа цел воспоставен е меѓународниот систем *GEMS* (*Global Environmental Monitoring System*) кој се состои од 2 мрежи на мерни станици: за мерење на загаденоста на воздухот во населени и индустриски региони и мрежа

за мерење на позадински мерни станици равномерно распоредени низ различни земји во Европа. Во овој *monitoring* систем, од нашата земја е вклучен само Загреб /1/.

Со нашите сојузни и републички закони и ЈУС стандарди, дозволено е присуство на SO_2 во воздухот $0,5 \text{ mg m}^{-3}$ за поединечни мерења, $0,15 \text{ mg m}^{-3}$ за средно-дневна концентрација и 10 mg m^{-3} во работните простории. Според истите законски регулативи, работните организации-загадувачи на воздухот и Хидрометеоролошкиот завод должни се да водат редовно следење на загаденоста на воздухот а Републичкиот завод за здравствена заштита да го следи влијанието на здравјето на луѓето, кои тоа го чина систематски. Во согласност со законските обврски, Институтот за рударство и металургија при Рудници и железарница "Скопје", Скопје редовно ја следи загаденоста на воздухот во фабричкиот круг и во околните населби /2/. Мерењата покажуваат дека концентрацијата на SO_2 е повисока од дозволената само во зимските месеци. Ова, како и фактот дека просечната загаденост stalно расте го потврдуваат и други институции што се бават со мерење на загаденоста на воздухот /3-5/

Претходното не наведува на заклучок дека во светот и кај нас се толерира загадувањето на воздухот со штетни материи се додека тие не ја надминат "пропишаната" концентрација, која се утврдува на некое мерно место, избрано според недефинирани критериуми а на кое измерената концентрација зависи од голем број на фактори, кои исто така не се дефинирани.

Загадувањето на воздухот може да се гледа од аспект на емисија или имисија на штетните материи. Секако, дека ќе биде многу подобро за човековата околина ако поригорозно се контролира и спречува емисијата на штетни материи, вклучувајќи го и SO_2 , во атмосферата. Ретките трудови кои го расветлуваат проблемот на емисијата, даваат податоци кои го драматизираат проблемот. На пример, од податоците за емисијата на SO_2 при производство на железо /3/ и емисијата на SO_2 во Југославија /4/ тоа јасно може да се види.

ЕМИСИЈА НА SO_2 ВО ЈУГОСЛАВИЈА

Познато е дека SO_2 настанува, пред се, со согорување на фосилните горива и при некои индустриски процеси. Gazarek /4/ во својот труд за емисијата на SO_2 во Југославија ги прикажува можните извори на SO_2 (Табела 1). Како што се гледа од Табелата 1, емисијата на SO_2 во нашата земја е огромна. Ако се претпостави дека овој SO_2 правилно се распределува на целата територија на Југославија ($252\,804 \text{ km}^2$) на различна висина (10, 20, 30, 50 и 100 m) и дека нема вертикални и хоризонтални струења и атмосферски врнежи, добиваме опре-

делени претпоставени модели, прикажани во Табела II.

Табела I

Емисија на SO_2 во Југославија по поедини извори според /4/

Емитенти на SO_2	Емитирана маса на SO_2 1984 год.			
	1980 год.			
	t	%	t	%
Цврсти горива	888 252	52,95	1 280 674	58,31
Нафтни деривати	490 800	26,60	486 300	22,14
Црна металургија	179 277	9,60	208 976	9,51
Обоена металургија	184 147	9,87	196 229	8,93
Останато	23 806	1,24	24 156	1,11

Табела II

Пресметана концентрација на SO_2 на целата територија на Југославија

Висина m	Пресметата концентрација на SO_2 во mg m^{-3} за:					
	1980 год.			1984 год.		
	годишно	дневно	1 час	годишно	дневно	1 час
10	729,597	2,026	0,084	858,60	2,385	0,099
20	364,793	1,013	0,042	429,30	1,192	0,049
30	243,159	0,675	0,028	286,20	0,795	0,033
50	145,917	0,405	0,017	171,72	0,477	0,020
100	72,952	0,202	0,008	85,86	0,238	0,010

Од овие податоци се гледа дека пресметаната дневна концентрација на SO_2 е секогаш поголема од дозволената.

Ако претпоставиме дека целокупниот емитиран SO_2 се претвара во H_2SO_3 може да се пресметаат концентрациите на киселината која би паднала на почвата (Табела III).

Табела III

Пресметана маса и концентрација на H_2SO_3 која би паднала на почвата

Година	годишно	H_2SO_3 , t		H_2SO_3 , mg m^{-2}		
		дневно	1 час	годишно	дневно	1 час
1980	2 391 213	6 642	277	9 458,76	26,27	1,09
1984	3 126 554	8 684	372	12 367,50	34,35	1,43

Овие претпоставени резултати, секако, укажуваат дека почестите констатации за

за сушење на шумите и други несакани ефекти не се без основа, кои за да се докажат потребно е време, но откако ќе се докажат можеби ќе биде доцна нешто да се направи.

ЗАКЛУЧОЦИ

1. Следењето на имисијата на штетните материи и нивното штетно влијание врз здравјето на луѓето, секако е потребно и корисно, но не на начин како тоа се чини сега. Со следењето не се спречува загадувањето на човековата околина.
2. Крајно време е да се насочат сите сили и знаења за да се заведе ефикасна контрола и спречување на емисијата на штетните материи во атмосферата, вклучувајќи го и SO_2 .
3. Критериумите за дозволената емисија да се базираат на денешните можности таа да се спречи, со стален тренд за намалување на истата, во зависност од техничките достигнувања.

ЛИТЕРАТУРА

1. WHO and WMO Collaborate in Global Air Pollution Monitoring, WHO Chronicle, 32, 373 (1978).
2. Т. Стафилов, К. Василева, Л. Ралева, Испитување на загаденоста на атмосферата со SO_2 , чад и седиментна прашина во Рудници и железарница "Скопје" и околните населби, Институт за рударство и металургија, Извештај Бр. 220, Скопје, 1988.
3. Р. Андов, VII југословенско советување за заштита на воздухот, Скопје, 1986.
4. М. Gazarek, Zašt. atmosfere, 14, 93 (1986).
5. М. Krstić, Zašt. atmosfere, 15, 97 (1987).

SUMMARY

SOME DILEMMAS WITH POLLUTION OF AIR ON EXAMPLE OF SO_2 GAS

R. Andov¹ and T. Stafilov²

¹Technical Control Departement and ²Institute of mining and metallurgy, Mines and Ironworks "Skopje", 91000 Skopje

According the low regulations and practice, the imission of different injurious materials in air is sistematically attended. In this work, some arguments and opinions that the prevention and control of emission of injurious materials is the only way to mentain the cleanness of air, has been suggested.