

Дипл. инж. Радмила Радоњић
Републички хидрометеоролошки завод
Титоград

Квалитет ваздуха и заштита од загађивања у Црној Гори

Док истраживачки радови на контроли водотока, подземних вода и вода приобалних мора, као и радови на њиховој заштити од загађивања у Црној Гори имају већ петнаестогодишњу традицију, радови о заштити и контроли чистоће ваздуха, може се рећи, тек су на почетку.

Ово тумачимо у првом реду следећим разлозима:

— Досадашњим бројем, врстом и локацијом загађивача ваздуха, односно врстом и интензитетом емисије и мисије;

— Заинтересованошћу опште и стручне јавности за проблем загађивања ваздуха;

Стањем опремљености, кадровским могућностима и оријентацијом постојећих стручних служби у Црној Гори да се укључе и баве истраживачким радом у овој области.

Развојем индустрије, урбанизацијом насеља и порастом аутомобилског саобраћаја у Црној Гори јавља се и проблем загађивања ваздуха. Изворишта загађивања ваздуха у првом реду су индустријски загађивачи. До прије пет година то су били загађивачи индустрије у Иванграду и Никшићу. Међутим, последњих година ситуација се битно мијењала. У већим градовима Црне Горе повећава се број загађивача ваздуха и јављају се нове врсте изворишта загађивања ваздуха као што су котларнице за централно гријање новоподигнутих стамбених и административних зграда, повећање броја ложишта домаћинства, нове индустрије са својим специфичним емисијама, односно полутантима, које избацују у атмосферу, као и повећани аутомобилски саобраћај, повећање уличне прашине и друга изворишта.

На основу података које је прикупио Републички хидрометеоролошки завод Црне Горе у току 1976. путем анкете евидентирано је око 25 већих индустријских загађивача ваздуха, пораст асфалтних база и интензивирање авионског саобраћаја. Међу индустријским загађивачима посебну пажњу привлаче:

- Алуминијски комбинат у Титограду
- Фабрика сулфатне целулозе у Иванграду
- Фабрика цемента у Пљевљима
- Жељезара „Борис Кидрич“ у Никшићу

Остале индустрије — текстилна, прехранбена, металуршка, металоперађивачка, индустрија детерџената, будуће термоелектране као и остале такође су у својим локалитетима загађивачи ваздуха.

Анкетом је утврђено да се индустрије у Црној Гори користе као горивом углавном разним врстама угљева, мазутом, генераторским гасом и бутан-пропан гасом. Годишња потрошња појединих врста горива различита је од индустрије до индустрије. Највише се троши угља, и то од 3 000 — 12 000 t/g, мазута од 10 000 до 50 000 t/g, бутан-пропан гаса релативно мало, док генераторски гас троши само Жељезара „Борис Кидрич“ у Никшићу, око 25 000 000 Nm³/g.

Наведеном анкетом је такође констатовано да димњаци углавном немају уређаја за отклањање штетних састојака из отпусних димних гасова. Евидентирано је да је висина димњака у индустријским објектима углавном од 10 — 80 m. Анкета је показала да се при избору локације индустрије у односу на оближња насеља као и за висине индустријских димњака нијесу вршила претходна обавезна и минимална истраживања метеоролошких аспеката. Изузетак чини Термоелектрана Пљевља у изградњи, која је обавила комплетна метеоролошка испитивања, како не би дошло до загађења ваздуха када проради. Радове је извео РНМЗ Црне Горе. Постоје у нас и такве индустрије чије су локације тако несретно постављене у односу на вјетрове, односно микроклиматске услове и локална струјања ваздуха, да им чађ и друге отпадне материје из димњака падају на властите производне објекте.

Удаљеност индустријских објеката, тј. загађивача ваздуха, од најближих насеља свега је 150 m. до највише 3 km. Преовлађује број индустрија чије су локације непосредно уз насеља. Систематском и континуираном контролом квалитета ваздуха у Црној Гори бави се једино Републички хидрометеоролошки завод Црне Горе и то тек од 1974. Прва истраживања почела су у Пљевљима. У току 1975. и 1976. проширена је мрежа станица за контролу ваздуха и то у Титограду, Бијелом Пољу, Иванграду, Никшићу и Котору. Како у Пљевљима раде двије станице, то данашња мрежа има укупно 7 станица. Све станице раде непрекидно

а врше се анализе 24-часовног узрока ваздуха ради установљивања садржаја сумпордиоксида и дима. Тако се мјесечно уради 210 а годишње 2 520 узорака. Сумпордиоксид и дим основни су показатељи чистоће ваздуха и као такви се обавезно прате и користе за оцјењивање његове чистоће.

Поред наведених показатеља, у Пљевљима и околини мјери се на четири пункта укупни седимент, због прашине коју ствара Фабрика цемента. РНМЗ Црне Горе већ годину дана прати садржај флуорових једињења на ужој локацији Алуминијског комбената у Титограду а у сарадњи са службама Комбината. Наставиће се и даља на сарадњи.

На основу наведених испитивања обрадили смо карактеристични зимски период новембар — март 1976/77. У прилогу се даје табеларни преглед резултата сумпордиоксида и дима (таб. 1). Из резултата који се наводе као: $C =$ средње мјесечне концентрације mg/m^3 и $C_m =$ максималне средње дневне концентрације у мјесецу mg/m^3 запажа се сљедеће:

— квалитет ваздуха у Титограду, Никшићу, Бијелом Пољу и Колору за сада задовољава прописане захтјеве по садржају сумпордиоксида и дима, и не достижу максимално дозвољене количине. Стање квалитета ваздуха (имисија) у Иванграду и Пљезљима оцјењено такође на основу концентрације сумпордиоксида и дима у зимским мјесецима, када се у домаћинствима интензивно ложи, доста се мијења. Појединачне средње дневне концентрације садржаја сумпордиоксида и дима прелазе максимално дозвољене концентрације. Овакву ситуацију указују локалне микроклиматске прилике (слаба локална струјања ваздуха и појаве инверзије), орографија терена, те начин ложења угља слабог квалитета у домаћинствима. Истина, низ оваквио концентрација релативно је кратак, појава траје 5 до 10 дана, али због високих концентрација које су скоро два пута веће од дозвољених треба предузимати одговарајуће заштите.

Резултати испитивања укупног седимента у Пљевљима показали су сљедеће вриједности:

| Мјесец | Пункт 1 | Пункт 2 | Пункт 3 | Пункт 4 |
|----------|---------|---------|---------|-----------------------|
| Новембар | 2 151 | 5 619 | 1 428 | 3 510 g/m^3 у мјес. |
| Децембар | 12 640 | 5 310 | 7 670 | 17 650 " " |
| Јануар | 6 897 | 5 515 | 6 750 | 11 666 " " |
| Фебруар | 4 886 | 5 672 | 6 974 | 14 378 " " |
| Март | 22 008 | 10 457 | 28 666 | 17 297 " " |

Како је наведено, подаци се односе на период новембар 1976. и март 1977. Већу количину седимента имају пунктови који су ближи Фабрици цемента и налазе се у смјеру доминантних вје-

трова. Како су нађене вриједности прилично високе, Фабрика цемента у Пљевљима мора поставити што прије у погон електрофилтер на димњацима и тиме смањити емисију прашине.

Колико нам је познато, можемо да саопштимо још и то да се садржај азотних оксида и олова у ваздуху насеља и на великим саобраћајницама у Црној Гори не контролише и не прати. Ове параметре потребно би било такође пратити, јер представљају допуну у систему основних показатеља загађености ваздуха. Стога се нема увида у квалитет ваздуха у Црној Гори са овог аспекта.

На основу изложеног закључује се:

— схватајући изузетни значај проблема загађености ваздуха потребно је и даље радити на одржавању и допуњавању већ основане мреже станица за праћење квалитета ваздуха у Црној Гори,

— потребно је обезбјеђивати све услове да се уведе систематска контрола садржаја флуорових једињења у ваздуху на подручју Титограда којима га загађује Алуминијски комбинат,

— потребно је организовати и све остале истраживачке радове на подручју заштите ваздуха у Црној Гори у оквиру домаћих завода, института и фабрика и јачати властити истраживачки кадар,

— у Пљевљима треба обезбиједити правилан рад филтера у Фабрици цемента, и смањити утицај ложишта из домаћинства у зимском периоду повезујући их по могућности у заједнички централни систем гријања, односно обезбиједити граду квалитетно гориво са малим садржајем сумпора,

— у Иванграду Фабрика сулфатне целулозе треба више да се ангажује на чишћењу својих отпадних гасова и да се индивидуална домаћинства такође по могућности повежу на централни систем гријања, односно грађанство обезбиједи квалитетним горивом.

— на основу испитивања квалитета ваздуха у Котору, не би било даље прихватљиво да се у заливу лоцира било каква индустрија која загађује ваздух,

— убудуће приликом нових инвестиција, односно изградње нових индустријских објеката, обавезно треба укључивати сва потребна метеоролошка испитивања ради правилног одређивања локалитета потенцијалне индустрије, врсте индустрије, односно оптималне висине индустријских димњака. Овом приликом подсећамо на тренутни проблем око локације индустрије синтермагнезита у Бару,

— потребно је што прије донијети републички закон о заштити ваздуха, како би се законски регулисали контрола квалитета ваздуха и заштита ваздуха од загађивања у Црној Гори.

Tabela br. 1.

REZULTATI IŠTIVANJA SAFOKONKSIDA I DIPA

| Mjesec | TIPOCID 1976/77 g. ^d | | | | | MISIC 1976/77 g. ^d | | | | |
|----------|--------------------------------------|-------|--------------------------|-------|-------|-------------------------------------|-------|--------------------------|-------|-------|
| | Sumpor dioksid mg/m ³ | | dim mg/m ³ | | | Sumpor dioksid mg/m ³ | | dim mg/m ³ | | |
| | C | Ca | C | Ca | Cn | C | Ca | C | Ca | Cn |
| Novembar | 0.002 | 0.003 | 0.013 | 0.031 | 0.031 | 0.007 | 0.024 | 0.017 | 0.050 | 0.050 |
| Decembar | 0.002 | 0.004 | 0.018 | 0.043 | 0.043 | 0.013 | 0.064 | 0.035 | 0.065 | 0.065 |
| Januar | 0.001 | 0.002 | 0.023 | 0.044 | 0.044 | 0.018 | 0.053 | 0.038 | 0.103 | 0.103 |
| Februar | 0.001 | 0.001 | 0.014 | 0.024 | 0.024 | 0.012 | 0.051 | 0.018 | 0.050 | 0.050 |
| Mart | 0.001 | 0.001 | 0.018 | 0.058 | 0.058 | 0.021 | 0.057 | 0.020 | 0.033 | 0.033 |
| | BIJELO POLJE 1976/77 g. ^d | | | | | IVANCRAD 1976/77 g. | | | | |
| Novembar | 0.004 | 0.012 | 0.041 | 0.116 | 0.116 | 0.027 | 0.116 | 0.027 | 0.073 | 0.073 |
| Decembar | 0.013 | 0.060 | 0.044 | 0.124 | 0.124 | 0.067 | 0.359 | 0.032 | 0.136 | 0.136 |
| Januar | 0.012 | 0.032 | 0.044 | 0.089 | 0.089 | 0.050 | 0.142 | 0.049 | 0.135 | 0.135 |
| Februar | 0.009 | 0.026 | 0.038 | 0.206 | 0.206 | 0.016 | 0.037 | 0.013 | 0.030 | 0.030 |
| Mart | 0.014 | 0.031 | 0.033 | 0.055 | 0.055 | 0.022 | 0.050 | 0.019 | 0.045 | 0.045 |
| | PLJEVLJA 1976/77 g. ^d | | | | | KUPUR 1976/77 g. | | | | |
| Novembar | 0.024 | 0.059 | 0.040 | 0.102 | 0.102 | - | - | - | - | - |
| Decembar | 0.046 | 0.135 | 0.058 | 0.160 | 0.160 | - | - | - | - | - |
| Januar | 0.061 | 0.123 | 0.060 | 0.150 | 0.150 | 0.012 | 0.028 | 0.024 | 0.039 | 0.039 |
| Februar | 0.047 | 0.144 | 0.028 | 0.109 | 0.109 | 0.015 | 0.020 | 0.010 | 0.020 | 0.020 |
| Mar | 0.041 | 0.038 | 0.043 | 0.115 | 0.115 | 0.014 | 0.051 | 0.014 | 0.024 | 0.024 |

C = Srednje mjesečne koncentracije

Ca = Maksimalne srednje dnevne koncentracije