

## “METALLURGIYA SANOATI CHIQINDI GAZLARNING ATMOSFERA VA BIOSFERAGA SALBIY TA’SIRI”

*Xojiyeva Sarvinoz Sadridinovna*  
*JDPU kimyo fani o’qituvchisi*  
*Xamrayeva Mavjuda Abdusattorovna*  
*JDPU talaba*  
*Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti*

**Annotatsiya:** Maqolada metallurgiya sanoati chiqindi gazlarining atmosfera va biosferaga chiqarayotgan salbiy ta'sirlarini insoniyatga keltirayotgan zararlari, salbiy ta'sirlarni oldini olish va kamaytirish chora tadbirlari haqida fikr yuritiladi.

**Kalit so'zlar:** resurs, antropogen, mikroorganizm, rangli va qora metallurgiya, kislotali yomg'ir, chiqindisiz texnologiya, ekologiya

**Аннотация:** В состоянии рассматривается негативное воздействие выхлопных газов металлургической промышленности на атмосферу и биосферу, вред который они наносят человечеству, а также меры по предотвращению и снижению негативного воздействия.

**Ключевые слова:** ресурс, антропоген, микроорганизм, цветная и черная металлургия, кислотные дожди, безотходная технология, экология.

**Abstract:** The article discusses the negative effects of metallurgical industry exhaust gases on the atmosphere and biosphere, the harm they cause to humanity, and measures to prevent and reduce negative effects.

**Key words:** resource, anthropogenic, microorganism, nonferrous and ferrous metallurgy, acid rain, waste-free technology, ecology

Hozirgi kunda yer yuzida insoniyatning taraqqiy etib borishi fan va texnikaning rivojlanishi, moddiy turmushning yaxshilanishi bilan parallel ravishda o'ziga xos bir qator qiyinchiliklarni ham keltirib chiqaradi. Insoniyat doimo yaxshi yashashga harakat qilib kelgan, tabiatdagi mavjud tabiiy resurslarni ayovsiz ishlatib, tabiatni keskin muvozanatini buzilishiga olib keladi. Biz insonlar tabiatga o'ta ehtiyotkorlik bilan unga "to'g'ri muomala" qilmog'imiz darkor. Tabiatda hech bir narsa yo'qolmaydi, balki bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tadi.

Ishlab chiqarishning, fan va texnikaning rivojlanishi o'z yo'lida atrof – muhitga, biosferaga ko'plab turli chiqindilarni tashlanishiga sababchi bo'lishi hech kimga sir emas. Atrof - muhitga tashlanadigan chiqindilar material va energetik chiqindilarga bo'linadi. Material chiqindilarga gazsimon, suyuq va qattiq chiqindilar kiradi. Energetik chiqindilar esa elektromagnit to'lqinlar, qattiq shovqin, issiq oqim va radioaktiv nurlanishlar hisoblanadi. Gazsimon chiqindilarning manbalari tabiiy va

sun'iy manbalarga bo'linadi. Tabiiy manbalarga quyidagilar kiradi: chang to'zon bo'ronlari, vulqon changlari, o'rmon yong'inlari, shamol ta'sirida yemirilishlar va tirik organizmlarni biologik yemirilishi. Sun'iy (antropogen) manbalarga quyidagilar kiradi: sanoat korxonalarini, transport vositalari, issiqlik energetika qurilmalari, uy isitgich vositalari, qishloq xo'jaligi. [ 1; 20-b ]

Har qanday metallurgik korxonalar to'xtovsiz faoliyati davomida o'zi joylashgan hudud ekologiyasiga va insonlar salomatligiga ta'sir ko'rsatadi. Xususan, po'lat va ferroqotishma eritish jarayonlarida atrof – muhitga turli xil ko'rinishdagi chiqindilar ajralib chiqadi. Bu chiqindilardan biri changdir. Chang o'zining judayam kichik o'lchamli ekanligi va tarkibida og'ir rangli metallarning oksidlarini saqlagan holda zararli chiqindilar qatoriga kiradi. Bu turdagi chang inson nafas olish organi orqali oshqozonida to'planib og'ir kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Buni oldini olish uchun esa hozirda changni qayta ishlashning bir qancha usullari taklif etilmoqda.

Sanoat korxonalarini ayniqsa, metallurgiya, kimyo va biotexnologiya sanoatlarining atmosferaga salbiy ta'siri juda kattadir. Rangli metallar ishlab chiqaradigan zavodlar yaqinidagi havoda oltingugurt angidridi va boshqa zararli moddalar miqdorining oshishi natijasida bug'doyning hosildorligi 15-70%, undagi oqsillar 20-30% pasayadi. Shuningdek, o'simliklarning kasallanishi ortib sabzavotlarda C vitamini, qand va kraxmal 1,5-2 barobar kamayishi kuzatilgan.

Atmosfera havosiga tashlanayotgan chiqindilar –yiliga tarkibida oltingugurt IV oksid, uglerod II ,IV oksidlari bor bo'lgan 2,5 mlrd tonna gaz chiqindilari turli korxonalardan tashlanadi. Masalan ,yiliga 150 mln tonnagacha SO<sub>2</sub>; 70 mln tonna chang qurilish korxonalarini, qora va rangli metallurgiya va boshqa korxonalar tomonidan tashlanadi.Havoni eng ko'p ifloslanishiga shuningdek avtotransport vositalaridan tashlanadigan gazlar sabab bo'lmoqda.Ushbu ichki yonuv dvigatellarida yonilg'ining to'liq yonmasligi tufayli hosil bo'layotgan gaz 200 turli o'ta zaharli gazlar aralashmasidan iborat bo'lib, ularga CO, CO<sub>2</sub>, parafin va olein qatori uglevodorodlari, aromatik birikmalar, aldegidlar, azot oksidlari, qalay birikmalari kabilardir.Ushbu gazlar ko'p hollarda tirik organizmlarga zararli bo'lgan "smog" ning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Sanoati rivojlangan Yevropa, Amerika va Osiyo shaharlarida bu kabi chiqindilarning uzluksiz chiqib turishi natijasida ular ustidagi ifloslangan havo qatlaminin qalinligi bir necha kilometr ga yetgan.

Atmosferaga ko'tarilayotgan sanoat chiqindilari – oltingugurt, azot, uglerod, karbonat angidrid, og'ir metal zarrachalari, turli kimyoviy birikmalar, havo, suv tuproqni buzmoqda. Havoni eng ko'p ifloslantiruvchi gazlardan biri oltingugurt II oksidining taxminan 70%i ko'mirning yonishidan, 10% metallurgiya korxonalaridan, 4% neftni qayta ishlanishidan chiqadi. Oltingugurt, azot kislotalarini hosil qiladi. Kislotali yong'irlar o'rmon va daraxtzorlarni kasallantirib ularning qurishiga, tuproq mikroorganizmiga salbiy ta'sir etib, tuproq strukturasi nining buzilishiga, uni azot bilan

ta'minlab turishiga va hosildorligini kamaytirishiga sabab bo'ladi. Kislotali yomg'irlar daryo va ko'l suvlarining ham kislotali muhitini oshirib, ulardagi baliq, har xil jonivor va o'simliklarning o'limiga sabab bo'ladi. Masalan, kislotali yomg'irlar temir, temir-beton va marmartoshdan ishlangan inshootlarni, yodgorliklarning yemirilishini tezlatadi. Kislotali yomg'irlar tog' jinslaridan shimilib o'tayotganda, ulardagi salomatlikka zararli mis va rux kabi metallarni eritib, ichimlik yer osti suvlarini ifloslantirishi mumkin. Oltinugurt (IV) oksidining o'zi ham salomatlik uchun zararli modda hisoblanadi. Sanoati rivojlangan shaharlarda keyingi 50 yil ichida o'pka raki erkaklar ichida 10-30 marta, ayollar ichida 3-9 marta ko'payishini mutaxassislar havoning ifloslanishidan deb bilishmoqda. Havoga ko'plab xalq xo'jaligida ishlatish mumkin bo'lgan kimyoviy moddalarni chiqarish, tabiatdagi muvozanatni buzib, og'ir falokatlariga sabab bo'lishi mumkin. Markaziy Osiyo havosidagi chang, kukun, tuz va har xil kimyoviy moddalar tog'lardagi abadiy muzliklar ustiga yog'ilib, ularni erishini tezlashtirgan. Bir necha yuz ming yillar avval hosil bo'lgan bu muzliklar erib, yog'ingarchilik bo'lmagan yoz faslida daryolarni suv bilan ta'minlab turadi. Muzliklarning erishi tezlashib, ular yo'qolib ketsa daryolarimiz yozda qurib qolishi mumkin. Daryolarning qurishi dehqonchilikni, ichimlik va sizot suvlarini keskin kamayishiga sabab bo'ladi. Ichimlik suvini va dexqonchilik mahsulotlarining kamayib ketishi esa avlodlar kelajagiga xavf tug'diradi. Sanoat korxonalarini havoni ifloslantirishdan tashqari, suyuq va qattiq holdagi chiqindilarni ham chiqaradi.

Atmosferaga tushayotgan  $SO_2$  gazi havoda ma'lum vaqt turishi natijasida va toza havo tarkibidagi suv bug'larida erishi natijasida  $H_2SO_4$  ga, keyin esa, yana havodagi metall changlari bilan ta'siri hisobiga esa  $MeSO_4$  shakliga aylanadi: demak, atmosfera havosiga tushgan zaharli modda uzoq vaqt davomida saqlanib turishi natijasida ularning zaharlilik darajasi va turi ortib borar ekan. Shuning uchun hosil bo'layotgan zaharli moddalarni o'sha zahoti atmosfera havosiga tushirmay ushlab qolish, ya'ni tozalab olish choralari ko'rish zarur ekan. Yer sathida ozon inson sog'lig'iga to'g'ridan to'g'ri ta'sir ko'rsatishi hamda u parnik gazi bo'lganligi xavotirga solmoqda. Shuningdek u kuchli oksidlantiruvchi modda bo'lib atmosferada to'liq boshqa ifloslantiruvchi moddalar bilan reaksiyaga kirishadi. Oxirgi 20 yil davomida ozon atmosferaga tashlanayotgan shu jumladan xlorftoruglerodlar deb tanilgan antropogen gazlar xavfi ostida bo'lib kelmoqda. Ozon qatlami quyosh nurlanishing bir qismini yutib olib, uni yer yuzasiga yetib borishiga yo'l qo'ymaydi. Ozon qatlamini yemirilishiga metallurgiya sanoati tutunlarining salbiy ta'siri albatta kattadir. Shuning uchun ham ozon qatlamini atmosferaning "qalqoni" deyishadi.

Atmosfera havosining tozaligini saqlash maqsadida hozirgi kunda quyidagi tashkiliy chora-tadbirlar amalga oshiriladi:

1. Shaharlarda atmosfera havosini kuchli ifloslantiruvchi sanoat korxonalarini joylashtirish mumkin emas (masalan, kimyoviy, metallurgiya va h.k.).

2. Qurilayotgan sanoat korxonalarini aholi zich joylashgan yerlardan uzoqroq joyga shamol yo'nalishini hisobga olgan holda joylashtirish kerak va uning atrofida sanitar himoya zonalarini barpo qilish zarur.

3. Havoga chiqarilayotgan gazlarning zaharlilik darajasiga qarab, sanoat korxonalari 5 sinfga ajratilgan va ularing har biriga quyidagi sanitar himoya zonolari belgilangan:

I 1000 m, II 500 m, III 300 m., IV 100 m., V 50 m.

Ushbu himoya zonalarining maydoni ko'kalamzorlashtirilgan bo'lishi kerak. Chunki 1 m<sup>2</sup> barg yuzasi 1,5-3,0 g. gacha changni va 1 ga. yashil o'simlik maydoni esa 8 kg/s CO<sub>2</sub> gazini yutishi mumkin.

4. Sanoat korxonalari albatta, tepalik va shamol yaxshi yuradigan yerlarga joylashtirilishi kerak.

5. Zaharli gazlarni tashlaydigan trubalarning balandligi 250-300 m. bo'lishi kerak.

6. Yoqilg'ilarni gaz va elektr turlari bilan almashtirish kerak.

7. Yoqilg'i sifatida foydalanilayotgan neft va gaz tarkibidagi oltingugurti tozalash uchun ularga maxsus ishlov berish kerak.

8. Atmosfera havosini himoya qilishning eng asosiy chora tadbirlaridan biri tozalagich moslamalarini va inshootlarini o'rnatishdir.

Lekin yuqorida keltirilgan chora-tadbirlar atmosfera havosini ifloslanishidan saqlash uchun etarli emasdir. Buning uchun eng avvalo, sanoat korxonalarida hosil bo'layotgan chiqindilarning miqdorini keskin kamayishiga erishishimiz zarurdir.

Zaharli gazlar miqdorini kamaytirishning texnologik choralari texnologik va konstruktiv o'zgartirishlar yig'indisidan tashkil topgandir. Ular quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

1. Texnologik jarayonlarni borishi davomida zaharli moddalarni hosil bo'lish mexanizmini o'rganish.

2. Asosiy inshootlar konstruktsiyasini takomillashtirish.

3. Xomashyo sifatida ishlatiladigan zaharli moddalarni kam zaharli yoki umuman, toza turlari bilan almashtirish.

4. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilish. Yuqoridagi texnologik tadbirlar ichida zaharli moddalarni hosil bo'lish mexanizmini o'rganish eng asosiy o'rinni egallaydi. [ 2; 69-70-b ]

Har bir sanoat korxonasining ekologik pasporti bo'lishi lozim. Pasportda korxonaning atrofga tashlandigan zaharli tashlamalar miqdori va kimyoviy tarkibi, ularni aniqlash va kamaytirish usullari yozilgan bo'ladi. Korxonada faqat atmosferaga gaz tutunlarni tashlamasdan balki chiqindilar qattiq, suyuq yoki suv holida bo'lishi mumkin. Atmosfera havosi tarkibida turli gazlar aralashmasi ko'payib ketganda, bu narsa albatta inson sog'ligiga zarar yetkazadi. Sanoati rivojlangan shaharlardagi atmosfera

havosida 10 dan ziyod inson sog'lig'i uchun zararli gazlar bor. Gazlarning xavfliligi shuki, ular nafas olish jarayonida o'pkaga va qonga o'tadi, shilliq qavatidagi namliklar bilan birikib, yallig'lantiradi va oxir oqibat og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Gazlardan nafas olish o'pka raki, allergiya, biranxial astma va nafas olish organlari kasalliklari ko'payib ketadi.

Demak, havo ifloslangan hududlar ma'lum bo'lgach u yerlarda atmosferaga tashlanadigan gaz manbalarini topib, ularni tozalash va atmosferaga imkon qadar toza havo tashlashga harakat qilish kerak. Ma'lumotlarga ko'ra atmosferani ifloslantiruvchi manbalar quyidagilar hisoblanadi: energetika 28.5%; rangli metallurgiya – 21.6%; qora metallurgiya – 15.2%; neftni qazib olish – 7.9%; neftni qayta ishlash – 5.1%; qolgan tarmoqlardan – 21.7% zaharli gazlar beradi. [4;82-b]

Vazirlar Mahkamasining 25.08.2022 yildagi “Kon metallurgiya sanoati sohasidagi ekologik talablarni va atrof muhit muhofazasi me'yorlarini xalqaro standartlar asosida belgilash chora-tadbirlari to'g'risida” gi 474-son qarori qabul qilindi.

Mazkur qaror bilan Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat qomitasi, iqtisodiy taraqqiyot va kambag'allikni qisqartirish vazirligi va boshqa mas'ul davlat organlariga quyidagi vazifalar yuklatilgan:

- kon-metallurgiya sanoatida ekologik talablarni va atrof muhit muhofazasi me'yorlarini xalqaro “yashil iqtisodiyot” maqsadlariga erishish indeksi (Global Green Growth Index) asosida jahondagi 10 ta eng yaxshi mamlakat darajasiga yetkazish;

ma'lumot uchun: dunyo bo'yicha Shvetsiya, Daniya, Chexiya va Germaniya MDH mamlakatlari orasida Gruzija, Markaziy Osiyoda esa Qirg'iziston maskur indeksda eng yuqori ko'rsatkichlarga ega.

- kon-metallurgiya sanoati korxonalarida kam chiqitli va resurslarni tejaydigan texnologiyalarni joriy etish, tabiatni muhofaza qilish hamda tabiiy resurslarni qayta tiklashda samara beruvchi faoliyatni davlat tomonidan qo'llab quvvatlash;

- kon-metallurgiya sanoati korxonalarida xalqaro standartlar asosida bosqichma bosqich shaffof va samarali ekologik menejment tizimini joriy etishga qaratilgan eng maqbul tartibga solish siyosatini yuritish.

Ushbu vazifalarni amalga oshirish maqsadida qaror bilan Kon-metallurgiya sanoati sohasida ekologik talablarni va atrof muhit muhofazasi me'yorlarini xalqaro standartlar asosida belgilash dasturi tasdiqlangan.

Mazkur dastur o'ziga aniq chora-tadbirlarni qamrab olgan bo'lib, unda ikkita asosiy yo'nalish belgilangan:

1. Atrof muhitga chiqariladigan ifloslantiruvchi moddalar ekologik talablar doirasidan oshmasligini ta'minlash:

2. Kon-metallurgiya sanoati korxonalarida ilg'or xorijiy tajribadan kelib chiqib ekologik menejment tizimini joriy etish.

“Navoiy KMK”, “Olmaliq KMK” va “O’zmetkombinat” aksiyadorlik jamiyatlari faoliyatlarini 2023-yil 1-iyulga qadar xalqaro standartlarga muvofiqlashtirish maqsadida ularga quyidagi vazifalar yuklatilmoqda:

■ Global tashabbuskorlik hisoboti ( Global Reporting Initiative, GRI ) hamda atrof muhit, ijtimoiy va boshqaruv ( Environmental Social Governance, ESG) tartibi asosida uzoq muddatli ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish strategiyasini ishlab chiqarish;

■ “yashil mahsulot” ishlab chiqarishni kengaytirish;

■ tadqiqotlar, hamkorlik kelishuvlari va innovatsion yechimlar orqali bioxilma-xillikka salbiy ta’sirning oldini olish va kamaytirish;

■ suvni tejash maqsadida aylanma suvlardan keng foydalanish ishlarini jadalashtirish va u bilan bog’liq muhim samaradorlik ko’rsatkichlarni ishlab chiqish;

■ atmosfera havosiga ifloslantiruvchi moddalarni chiqarishni keskin kamaytirishga erishish. [3]

Xulosa o’rnida ayta olamizki, har qanday chiqindi, gazsimon, suyuq yoki qattiq bo’ladimi albatta birinchi o’rinda ularni ishlab chiqarish texnologiyasida ajralishining oldini olish lozim. Ikkinchi o’rinda zamonaviy kam chiqindili turiga almashtirish lozim. Agar buning iloji bo’lmasa, albatta chiqindi manbasi yo’liga chiqindini zararsizlantirish, qayta ishlash yoki tozalash apparatlarini, inshootlarini o’rnatish kerak. Hozirgi kunda sanoat ishlab chiqarish korxonalarida chiqindilarning ajralishini kamaytiruvchi, ularni zararsizlantiruvchi, tozalovchi va energiya tejimli ishlatuvchi mukammal texnologiyalarni yo’lga qo’yish katta ahamiyatga ega.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. M.N.Musayev. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. O’zbekiston Faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti Toshkent – 2011.

2. Sh.A.Mutalov, T.T.Tursunov, M.M.Niyazova, K.M.Adilova, B.Z. Zaynitdinova, A.A. Maksudov. Sanoat ekologiyasi (Atrof – muhit muhofazasi) “O’zbekiston islom akademiyasi” nashriyot – matbaa birlashmasi Toshkent – 2020.

3. Vazirlar Mahkamasining 25.08.2022 yildagi “Kon metallurgiya sanoati sohasidagi ekologik talablarni va atrof muhit muhofazasi me’yorlarini xalqaro standartlar asosida belgilash chora-tadbirlari to’g’risida” gi 474-son qarori.

4. D.Yormatova Ekologik monitoring Toshkent – 2012. “Fan va texnologiya” nashriyoti.