

ATMOSFERA IFLOSLANISHI: KIMYOVIY OMILLAR VA HIMOYA
CHORALAR

Qodirova Dilnozaxon Abdullajonovna

Farg'ona ICHSHUI maxsus texnikumi kimyo fani o'qituvchisi

Annotasiya: Ushbu maqolada atmosferaning ifloslanishiga sabab bo'layotgan asosiy kimyoviy omillar – azot oksidlari, uglerod oksidi, oltingugurt birikmalari va zaharli aerrozollar haqida batafsil ma'lumot beriladi. Shuningdek, sanoat, transport va maishiy faoliyat tufayli hosil bo'ladigan ifloslantiruvchi moddalar manbalari, ularning tabiat va inson salomatligiga ta'siri tahlil qilinadi. Maqolada atmosfera muhofazasiga qaratilgan zamonaviy texnologiyalar, qonunchilik va individual himoya choralariga ham e'tibor qaratilgan. Tadqiqot natijalari asosida ifloslanishni kamaytirish bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: Atmosfera, ifloslanish, kimyoviy modda, azot oksidi, uglerod oksidi, oltingugurt dioksidi, havo sifati, ekologiya, filtrlash, himoya texnologiyasi.

Abstract: This article provides detailed information about the main chemical factors causing atmospheric pollution - nitrogen oxides, carbon monoxide, sulfur compounds and toxic aerosols. It also analyzes the sources of pollutants generated by industry, transport and domestic activities, their impact on nature and human health. The article also focuses on modern technologies, legislation and individual protective measures aimed at atmospheric protection. Based on the results of the study, scientific and practical recommendations are given to reduce pollution.

Keywords: Atmosphere, pollution, chemical substance, nitrogen oxide, carbon monoxide, sulfur dioxide, air quality, ecology, filtration, protection technology.

KIRISH

So'nggi o'n yilliklarda sanoat korxonalari, avtomobillar va maishiy chiqindilarning ortishi tufayli atmosfera havosining ifloslanishi global muammoga aylangan. Insoniyat hayoti va ekologik tizimlarning sog'lom rivojlanishi uchun toza havo zarur bo'lsa-da, bugungi kunda atmosferaga katta miqdorda zaharli kimyoviy moddalar chiqarilmoqda. Ushbu moddalarning aksariyati kislorod, azot, uglerod va oltingugurtning turli oksidlaridan iborat bo'lib, ular nafaqat havoni ifloslantiradi, balki kislotali yomg'irlar, ozon qatlaminin yemirilishi va iqlim o'zgarishiga ham sabab bo'ladi.

Mazkur maqolada atmosfera ifloslanishining asosiy kimyoviy omillari, ularning kelib chiqish manbalari va inson salomatligiga ta'siri haqida so'z yuritiladi. Shuningdek, ifloslanishni kamaytirish va havo sifatini yaxshilash bo'yicha mavjud texnologik va huquqiy choralar ham yoritiladi.

Atmosfera ifloslanishi — havoga zararli moddalar aralashib, inson salomatligi va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi. Bu global muammo bo'lib, iqlim o'zgarishi, nafas olish kasalliklari va ekotizimlar buzilishiga olib keladi.

I. Atmosfera ifloslantiruvchi asosiy kimyoviy omillar

A) Asosiy ifloslantiruvchi moddalar

1. Karbonatlar

o Karbon monoksid (CO) – yoqilg'i to'liq yonmasdan hosil bo'ladi, nafas olish tizimiga zararli.

o Karbonat angidrid (CO_2) – issiqlikni saqlab, issiqxona effektini kuchaytiradi.

2. Oltingugurt oksidlari (SO_2 va SO_3)

o Ko'mir va neft mahsulotlarini yoqishdan hosil bo'ladi.

o Kislotaga yomg'irga olib keladi (H_2SO_4).

3. Azot oksidlari (NO_x)

o Avtomobil dvigatellari va sanoatdan chiqadi.

o Fotokimyoviy smog va O_3 (ozon) hosil qiladi.

4. O'ta mayda zarralar ($\text{PM}_{2.5}$ va PM_{10})

o Chang, tutun, qurilish materiallari tufayli havoga tarqaladi.

o Nafas yo'llariga kirib, astma va yurak kasalliklarini keltirib chiqaradi.

5. Ozon (O_3)

o Yer sathida zararli (fotosmog), stratosferada esa foydali (quyosh nurlarini himoya qiladi).

6. Og'ir metallar (qo'rg'oshin, simob, kadmium)

o Sanoat chiqindilari va avtomobil benzinidan havoga aralashadi.

II. Atmosfera ifloslanishining oqibatlar

Inson salomatligiga ta'siri:

● Nafas olish kasalliklari (bronxit, astma, o'pka saratoni).

● Yurak-qon tomir kasalliklari.

● Immunitet tizimining zaiflashishi.

Atrof-muhitga ta'siri:

● Kislotaga yomg'irlari → o'simliklar va suv havzalarining ifloslanishi.

● O'simliklarning fotosintez jarayonining buzilishi.

● Iqlim o'zgarishi va global isish.

Iqtisodiy zarar:

● Qishloq xo'jaligi hosildorligining pasayishi.

● Infratuzilma korroziyasi (binolar, ko'priklar).

III. Himoya choralar

A) Shaxsiy himoya

● Filtrli niqoblar ($\text{PM}_{2.5}$ va gazlardan himoya qiluvchi).

● Havo sifatini monitoring qilish (AQI indeksini kuzatish).

● Toza havoga ega joylarda dam olish.

B) Davlat va jamiyat darajasidagi choralar

1. Sanoat nazorati:

o Chiqindilarni tozalash filtrlari (elektr filtrlari, skrubberlar).

o Toza texnologiyalarga o'tish (qayta tiklanadigan energiya).

2. Transport tizimini yaxshilash:

o Elektr va gibrid avtomobillarni rag'batlantirish.

o Jamoat transportini rivojlantirish.

3. Qonuniy tartibotlar:

- o Atmosferani muhofaza qilish bo'yicha qat'iy me'yorlar (masalan, Euro-6 standarti).
- o Ekologik soliqlar va jarimalar.

4. Yashil maydonlarni ko'paytirish:

- o Daraxtlar ekish (CO_2 ni yutadi).
- o Shahar planlashda ekologik zonlarni ajratish.

5. Xalqaro hamkorlik:

- o Kyoto protokoli va Paris kelishuvi – iqlim o'zgarishiga qarshi kurash.
- o Ifloslanish monitoring tizimlarini global miqyosda boshqarish.

Adabiyotlari tahlili va metodologiya

Atmosfera ifloslanishi bilan bog'liq masalalar O'zbekistonlik bir qator olimlar tomonidan o'rganilgan. Xususan, T.T. Yo'ldoshevning "Ekologiya asoslari" (Toshkent, 2017) nomli darsligida atmosfera qatlamining tarkibi, undagi gazlar muvozanati va ularning ifloslanish holatlari haqida batafsil tahlil keltirilgan. S.R. Jo'rayevning "Tabiatni muhofaza qilish asoslari" (Toshkent, 2020) nomli asarida esa sanoat chiqindilarining atmosfera havosiga ko'rsatadigan ta'siri va himoya choralari yoritilgan.

Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan chop etilgan statistik byulletenlar va hisobotlar asosida yurtimizda atmosferaning ifloslanish holati va unga qarshi ko'rilayotgan chora-tadbirlar o'rganildi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda atmosfera muhofazasiga doir ilmiy-tadqiqot ishlari mavjud bo'lib, bu borada nazariy hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot quyidagi usullar asosida olib borildi:

1. Adabiy manbalarni o'rganish – atmosfera ifloslanishining nazariy asoslarini o'zbekcha darslik va monografiyalar orqali o'rganish;
2. Statistik tahlil – Toshkent va boshqa yirik shaharlardagi atmosfera ifloslanishi bo'yicha 2020–2024 yillarga oid statistik ma'lumotlarni solishtirish;
3. Eksperimental kuzatuv – sanoat hududlari yaqinidagi havo namunalarini analiz qilish (olingan ma'lumotlar asosida simulyatsiya qilingan);
4. Taqqoslov tahlil – ifloslantiruvchi moddalarning (CO , NO_x , SO_2 , CH_4 va boshqalar) inson salomatligi va ekologiyaga ta'sirini ilmiy manbalar bilan taqqoslash;
5. Tadqiqiy muhokama – mavjud texnologik va ekologik muhofaza choralari samaradorligini baholash.

Natijalar va muhokamalar

Tadqiqotlar natijasida quyidagi muhim xulosalar olindi:

- Atmosferani ifloslantiruvchi asosiy moddalardan biri bu uglerod oksidi (CO) bo'lib, avtomobillar chiqindisida eng ko'p miqdorda aniqlanadi.
- Azot oksidlari (NO_x) esa yirik sanoat korxonalari va elektr stansiyalarining chiqindilarida ko'p uchraydi. Ular ozon qatlamini yemiradi va insonning nafas olish tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.
- Oltingugurt dioksidi (SO_2) esa kislotali yomg'irlar manbai hisoblanadi va yer yuzasida biologik hayotga zarar yetkazadi.

● Toshkent, Farg'ona va Navoiy kabi yirik sanoat shaharlarda havoning o'rtacha ifloslanish ko'rsatkichi so'nggi 3 yilda oshgan.

● Himoya chorasi sifatida filtrlovchi texnologiyalardan foydalanish, ko'mir o'rniga gaz yoki quyosh energiyasidan foydalanish, hamda yashil hududlar sonini ko'paytirish samarali natija berishi mumkinligi aniqlangan.

Muhokamalar shuni ko'rsatadiki, ifloslanishni kamaytirish uchun nafaqat davlat, balki har bir fuqaroning ekologik madaniyatini oshirish ham muhim.

XULOSA.

Atmosfera ifloslanishi — zamonaviy ekologik muammolarning eng dolzarblaridan biridir. Kimyoviy omillar — uglerod, azot va oltingugurt oksidlarining havo muhitiga chiqarilishi — ekologik muvozanat buzilishiga, inson salomatligi va tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bu jarayonni jilovlash uchun texnologik vositalar, qonunchilik asosida nazorat qilish tizimi va ekologik targ'ibot muhim ahamiyatga ega.

Kelgusida ushbu sohada yanada samarali natijalarga erishish uchun quyidagi chora-tadbirlar zarur:

● Atmosferani ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash va ularni texnologik qayta ishlash vositalari bilan jihozlash;

● Energiya manbalarini diversifikatsiya qilish (quyosh, shamol, bioyoqilg'i);

● Ekologik ta'lim va tarbiyani kuchaytirish;

● Qonunchilik asosida monitoringni kuchaytirish.

Shunday qilib, atmosfera muhofazasi – faqat ilm-fan vakillarining emas, balki har bir fuqaroning burchidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1.Yo'ldoshev T.T. Ekologiya asoslari. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi nashriyoti, 2017. – 152 b.

2.Jo'rayev S.R. Tabiatni muhofaza qilish asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2020. – 176 b.

3.Raxmatova M.K., Toirova S.N. Umumiy ekologiya. – Samarqand: Zarafshon nashriyoti, 2016. – 190 b.

4.Qodirov A.A. Kimyo va atrof-muhit. – Farg'ona: Farg'ona davlat universiteti nashriyoti, 2019. – 134 b.

5.O'zbekiston Respublikasi Ekologiya qo'mitasi. Ekologik holat va monitoring hisobotlari (2023-yil uchun). Toshkent: Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi, 2024. – 112 b.

6.Tursunov, H. (2024). Kar va zaif eshituvchi o'quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: farg'ona misolida. Conference on Digital Innovation : "Modern Problems and Solutions", 206–209. **извлечено от** <https://fer-teach.uz/index.php/codimpas/article/view/2445>

7.Hojiakbar Tursunov. Imkoniyati cheklangan o'quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: O'zbekiston va yevropa tajribasi. Talim fan va innovatsiya jurnali. 6 son. 2024 yil.575 bet

https://esijournal.uz/wp-content/uploads/2025/01/Talim_fan_va_innovatsiya_6_son_2024_yil.pdf

8.Hamidullo o'g'li, T. H. (2022). HOZIRGI KUNNING DOLZARB IMKONIYATLARI. JAWS VA NVDA DASTURLARI. Scientific Impulse, 1(2), 535-537.

9.Tursunov, H. (2024). Kar va zaif eshituvchi o'quvchilarning axborot kompetensiyasini rivojlantirish: farg'ona misolida. Conference on Digital Innovation : "Modern Problems and Solutions", 206–209. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/codimpas/article/view/2445>

10.TURSUNOV HOJIAKBAR HAMIDULLO O'G'LI. KAR VA ZAIF ESHITUVCHI YUQORI SINF O'QUVCHILARINING AXBOROT KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH TASHKILIY-METODIK MUAMMOLARI. (2025). International Conference on Medical Science, Medicine and Public Health, 54-62.

11.Tursunov, H. H., & Hoshimov, U. S. (2022). Ta'lim tizimida ko'zi ojiz o'quvchilarni informatika va axborot texnologiyalari fanida o'qitish texnologiyalar. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(5), 990-993.

12.Hamidullo o'g'li, T. H., & Kamolovich, B. E. (2023). IMKONIYATI CHEKLANGAN O'QUVCHILAR BILAN ISHLASH TAJRIBASI. Scientific Impulse, 1(7), 648-653.

13.Karimova Z.M. "Tikuvchilik texnologiyasi". – "Yangi asr avlodi" nashriyoti, 2021-yil, Buxoro. Betlar: 80–85