

NEGATIVE EFFECTS OF OZONE DESTRUCTION

Supervisor: **Turapov E.I.**

Dots, t.f.n. Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Almalyk branch,
Department of Mechanical Engineering Technology. Tel. +998909347686

Abdurafiqov B.A.

Student Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Almalyk branch,
Department of Mechanical Engineering Technology. Tel. +998999369960

Xakimova M.N.

Student Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Almalyk branch,
Department of Mechanical Engineering Technology. Tel. +998944191015

Cooling agents that affect global warming, flora and fauna in the ozone layer are shown in general. International agreements on ozone depletion are listed.

OZON QATLAMI YEMIRILISHINING SALBIY OQIBATLARI

Ilmiy rahbar: dots, t.f.n. **Turapov E.I.** TDTU OF,

Abdurafiqov B.A. talaba TDTU OF,

Xakimova M.N. talaba TDTU OF.

Ozon qatlamiga global isishga, floraga va faunaga ta'sir qiluvchi sovutish agentlari umumiy ko'rsatilgan. Ozonga ta'sir qiluvchi moddalarni kamaytirish bo'yicha qabul qilingan xalqaro kelishuvlar ko'rsatilgan.

Обзорно указано влияние холодильных агентов на экологию – озоновый слой, глобальное потепление, флору и фауну. Рассмотрены принятые международные соглашения по сокращению озоноразрушающих веществ.

The influence of refrigerants on the ecology – the ozone layer, global warming, flora and fauna – has been reviewed. The adopted international agreements on the reduction of ozone –depleting substances are considered.

O'tgan asrning 70- yillari oxiriga kelib, olimlar tomonidan ozon qatlamining to'xtovsiz yemirilayotgani haqida, fikrlar yangray boshladi. Jahon miqyosida bir qancha ekologik muammolar yuzaga kelayotganligi sababli, bu masalaga e'tibor bermaslikning sira ham imkoni yo'q edi.

Bu muammolarning asosiylaridan biri, Ozon (O₃) qatlamining yemirilishi ya'ni, yer yuzida global isish kabi ofatlar yuzaga kelishining oldini olish va uni bartaraf etishlikga bo'lgan harakatlarni, tezlashtirishni taqozo etardi. Bu muammolarning asosiy sababi sifatida, zararli gazlarning atmosfera qatlamiga chiqayotganligi hamda, sovutish agentlarining atmosfera qatlamini yemirayotganligi, mutaxasis olimlar tomonidan, sabab sifatida ko'rsatilmogda edi.

Atmosferada himoya qatlamini mavjudligi tufayli, ming yillar davomida yerdagi hayot saqlanib qolmogda. Bu qatlam ozon moddasidan tashkil topgan bo'lib, u yerni quyoshning zararli ul'traibafsha nurlaridan saqlaydi. Bu bizning sayyoramizni ajoyib hususiyatlaridan biri ekanligi, ayni paytda quvonarli holatlardan biridir.

Agarda ozon himoya qatlami o'z hususiyatini yo'qotadigan yoki buziladigan bo'lsa, quyoshning ul'trabinafsha nurlari, yer yuzasiga ta'siri ortib ketib, tirik organizmlarning katta qismini nobud qilishlik xavfi, hamon saqlanib qolayotganligi, bugungi kunimizning ayni haqiqatlaridan biri ekanligi, achinarli holatlardan biridir.

O'tgan yuz yillikning 80–yillarida Xlorftoruglerod (XFU) va Gidroxlorftoruglerod (GXFU) lar quyoshning zararli ul'trabinafsha nurlaridan, yerning flora va fauna dunyosini himoyalovchi ozon qatlamiga ta'siri borligi, mutaxassis olimlar tomonidan isbotlandi.

1985–yilda tashkil topgan “Ozon qatlamini himoya qilish” bo'yicha Vena konvensiyasi va 1987–yilda tuzilgan ozonni yemiruvchi moddalar (OYM)ga qarshi kurashish bo'yicha Monreal protokoli (bayonnomasiga) muvofiq Xlorftoruglerodni ishlatish rivojlangan davlatlar uchun

1996–yilgacha, rivojlanayotgan davlatlar uchun esa 2010–yilgacha, Gidroxlorftoruglerodlarni ishlatish esa, rivojlangan davlatlar uchun, 2020–yilgacha va rivojlanayotgan davlatlar uchun esa, 2030–yilgacha ruhsat etildi.

Sovitish agentlarining yer atmosferasiga bo'lgan ikkinchi salbiy faktori bu issiqxona ta'siridir. Bu faktor hamma sovitish agentlarida mavjud bo'lib, undan tashqari unga ozon qatlamiga xavfsiz bo'lgan Gidroxlorftoruglerod guruhiga kiruvchi sovitish agentlari ham kiradi. Bu jarayon ma'lum gazlarning infraqizil nurlarini o'ziga yutib qolishi va yer atmosferasida ushlab qolishi natijasida hosil bo'ladi. Buning natijasida yer yuzasida, hayotning bunyod bo'lishi va rivojlanishi uchun, yaroqli bo'lgan temperatura saqlanib qoladi. Bunday yutish qobiliyatiga suv bug'i, uglerod dioksidi va boshqa ba'zi bir gazlarga qodirdir.

Ozon – kislorodning odatdagi ikkita atomi o'rniga, uchta atomdan tashkil topgan molekula (O_3) hisoblanadi. Qo'shimcha atom havodagi kislorodni shunday holatga olib kelishi mumkin. Ozon molekullari tabiiy atmosfera jarayonlari hisobiga hosil bo'ladi va parchalanadi.

Quyoshning ul'trabinafsha nurlari kislorod molekullari bilan birlashib, yana ozon moddasini hosil qiladi.

Ozon barqaror gaz hisoblanmaydi va uni yemirilishiga olib keladigan tarkibida azot, vodorod va xlor bo'lgan tabiiy komponentlarga ta'sirchan hisoblanadi. Ozon yer yuzasi (troposfera)da fotokimyoviy zaharli gaz – smog ya'ni (ifloslangan tutun)va ishqoriy yomg'irni keltirib chiqaruvchi ifloslantiruvchi modda sifatida namoyon bo'ladi. Lekin stratosferaning xavfsiz bo'lgan balandligi – yerdan 10 km dan 50 km gacha yuqorida, bu havorang o'tkir hidli gaz, inson hayoti uchun kislorod kabi juda muhim ahamiyatga egadir.

Ozon nisbatan juda zaif lekin hayratlanarli samara beruvchi himoya qatlamini hosil qiladi. Bu qatlam shu qadar yoyilganki, agar 40 km qalinlikdagi stratosferada uni yig'ib siqilsa u yer aylanasi bo'ylab tufli poshnasidan qalin bo'lmagan qatlamni hosil qiladi (tahminan 3 mm). Ozon konsentratsiyasi balandlik bo'ylab o'zgarib turadi. Lekin uning ulushi, o'rab turgan atmosferaning yuz mingdan bir qismidan ham, oshmasligini ta'kidlash joiz bo'ladi.

Biroq ushbu filtr quyoshning barcha zaharli bo'lgan ul'trabinafsha nurlarini o'zida juda yaxshi ushlab qoladi. Ozon qatlami katta miqdordagi zararli bo'lgan UV-B nurlarni (o'tib ketuvchi UV-A, hamda kislorod tomonidan yutiluvchi UV-C nurlar orasidagi nurlanish) o'zida ushlab qoladi. Xattoki ozon qatlamining kam miqdordagi o'zgarishi ham UV-B turidagi ul'trabinafsha nurlanishning oshishiga olib keladi. UV-B nurlanishini ortishi ozon qatlami yemirilgan joylarda kuzatilgan. UV-B nurlanishning har qanday miqdorda ortishi o'rab turgan atrof-muhitga va yerdagi hayotga potensial xavf tug'diradi.

Global kelishuv, tarkibida xlor bo'lgan sun'iy, kimyoviy moddalarni atmosferaga chiqarib yuborish, stratosferadagi ozon qatlamini yemirilishini keltirib chiqaradi degan nazariyani ilgari suradi. Bu moddalarni ko'p qismini ozon qatlamini yaxshi yemirish qobilyatiga ega bo'lgan xlorftoruglerodlar (XFU) galonlar, ya'ni (o't o'chirish vositalarida qo'llaniluvchi moddalar) tashkil qiladi. Xlorftoruglerod ko'p yillar davomida sovitish agenti sifatida sovitish mashinalarida, eritgichlarda, ko'pik hosil qilgichlarda ishchi moddalar sifatida qo'llanib kelingan.

O'zgarmas tuzilishdagi bu kimyoviy moddalarning yerda foydali jihatdan qo'llanilishi ozon qatlamining yemirilishiga sabab bo'lmoqda. (XFU) tarkibini o'zgartirmagan holda stratosferaga yetib boradi va UV-C ul'trabinafsha nurlarning jadal ta'siri tufayli parchalanadi. Quyoshning ul'trabinafsha nurlari kislorod molekularini atomlarga bo'lib yuboradi, keyin ular boshqa kislorod molekulari bilan birlashib ozonni hosil qiladi. Xlor saqlovchi molekullardan nurlanish tufayli ajralib chiqqan xlor, ozon molekulasidan bitta atomni olib qo'yadi va xlor oksidi va oddiy kislorodni hosil qiladi. Kislorod bilan reaksiyaga kirishishi natijasida xloryana ajraladi va yangi oddiy kislorod molekulasini hosil qiladi. Shu tariqa xlor yemirilish qobilyatiga ega bo'lgan katalizator sifatida harakat qiladi. Xlor molekulasining o'zgarishi yuzaga kelmaganligi sababli jarayon davom etaveradi. Xlorning har bir molekulasini ozonning minglab molekulasini parchalanishiga va tabiiy muvozanatini buzilishiga olib keladi.

Kimyoviy moddalarning uzoq saqlanib qolguvchilari, eng xavfli hisoblanadi. XFU-11 ning atmosferada atmosferada saqlanib turishi o'rtacha 50 yilni, XFU-12 o'rtacha 102 yilni, XFU-113 o'rtacha 85 yilni tashkil qiladi. SHuning uchun, bu moddalar qo'llanilishi to'xtatilgandan keyin ham, ular tomonidan ozon qatlamining yemirilishi bir necha yillar davom etadi. Xlorftoruglerod hozirgi kunda ozon qatlami yemirilishining eng asosiy sababchisi sifatida ko'rsatilmogda. Har bahorda yer sharining janubidagi Antarktika ustida ozon qatlamida, o'lchami AQSH davlati maydonidek bo'lgan "tuynuk" hosil bo'ladi. "Tuynuk" deganda u teshik emas, balki o'sha zonada ozon qatlamining konsentratsiyasi tushib ketganligini anglatadi.

Yana shuni ham qayd etib o'tish kerakki, XFU ning ozon qatlamiga ta'siri, janubiy kenglikda joylashgan, sovuq izolyatsiyalangan havo massasini hosil qilib, o'zining metrologik holatini yaxshilagan hududlarda kuchayib bormogda. Shimoliy kenglikninghamma joyida ozonning miqdori o'zining ko'rsatkichidan (12 -15)% gacha past ko'rsatkich qayd qilindi.

1993–yilning fevral oyidan, iyun oyigacha bo'lgan davrda Shimoliy Amerika va Yevropada ozon konsentratsiyasi o'rtacha 15% ga pasayishi kuzatilgan. Shu bilan birga shimoliy va janubiy sharlardagi maksimal pasayish 25% ga yetdi. Bu esa global yechimni talab qiladigan, glabal muammo hisoblanadi.

Arzimas darajadagi ozon qatlamining yemirilishi ham teri saraton kasalliklarining sezilarli darajada ortishiga olib keladi. Xattoki kamyob bo'lgan, ammo juda xavfli bo'lgan "xavfli melanoma" kasalliklarini rivojlantirishi mumkin. UV-B turidagi ul'trabinafsha nurlanishning ortishi odamlarda 3 xildagi teri saraton kasalliklarini keltirib chiqaradi. BMT tarkibiga kiruvchi atrof-muhitni asrash tashkilotining xabarlariga ko'ra, atmosferadagi ozon konsentratsiyasining 10% ga pasayishi, zararli teri saraton kasalliklarining 26% ga oshishiga olib keladi. Xavfli melanoma kasalligi tufayli yiliga tahminan 5000 inson halok bo'lishi mumkin.

UV-B turidagi ul'trabinafsha nurlarining ortib ketishi, ko'z kasalliklarini keltirib chiqaradi: katarakta, ko'z gavharlarining deformatsiyasi va uzoqni ko'ra olmaydigan qarilik kasalliklarini aytishligimiz mumkin. Katarakta bu - ko'rishga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi, ko'z

gavharlarida tuman hosil bo'lishi bilan karakterlanuvchi kasallik hisoblanadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bu ko'rish kasalligining kelib chiqishiga ko'proq ul'trabinafsha nurlanishning ortishi sabab bo'ladi. Ko'rish qobilyatini yo'qolishiga olib keluvchi-katarakta kasalligi, dunyo bo'ylab sezilarli darajada ortishi kutilmoqda. Bundan tashqari UV-B turidagi ul'trabinafsha nurlarning ortishi insonlarning immunitizimiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Atmosferaning quyi qismida joylashgan ozon konsentratsiyasi insonlar faoliyatiga bog'liq bo'lib, u asosiy issiqxona gazi hisoblanadi. Bu gazlar XFU dan tashqari, tabiiy tarzda vujudga keladi. Suv bug'i issiqxona ta'siri muammosi bilan uzviy bog'liq bo'lib, uning konsentratsiyasi boshqa gazlarning mavjudligi va orqaga qaytuvchi a'loqa mexanizmiga bog'liqdir. Boshqa issiqxona gazlari tufayli vujudga keladigan isish, bug'lanishning ortishi natijasida atmosferadagi suv bug'ining yanada ko'payishiga olib keladi. Bu esa keyinchalik global isish darajasini, yanada ko'payishini ta'minlaydi.

Har xil gazlar ko'p miqdordagi infraqizil nurlarni o'ziga yutadi va o'zida ushlab turadi. Atmosferadagi gaz vaqt davriga bog'liq holda o'zgarib turadi va ularning atmosfera kimyoviy tarkibiga ta'siri turlicha (ayniqsa ozonga) bo'ladi. Misol uchun XFU-12 ning nurlanishga ta'siri, CO₂ning 16000 molekulasining ta'siri bilan bir xilda ekan. Metan molekulasining ta'sir samaradorligi, CO₂ning ta'siridan 21 marta ko'proq bo'lsa ham, lekin uning yashash muddati biroz kamroq.

Stratosferadagi yerning ozon qatlamini himoya qilish, muhim bir xalqaro tashabbuslardan biri bo'lib xizmat qilmoqda. Uning vazifalari 1985-yilda imzolangan "Ozon qatlamini himoyalash bo'yicha" Vena konveksiyasida belgilab qo'yildi.

Vena konveksiyasi davlatlararo ilmiy tadqiqotlar, ozon qatlamini tizimli nazorat qilish, ozonni yemiruvchi moddalarni ishlab chiqarishni monitoring qilish va ma'lumotlar almashinish bo'yicha, hamkorlik qilishlarini nazorat qiladi. Vena konveksiyasining asosiy maqsadi, atrof-muhitni va insonlar salomatligini, ozon qatlamining yemirilishi oqibatlaridan himoyalashdir.

Ozon qatlamining yemirilishi oqibatlari, biz yashab turgan olamning, biz yashab turgan dunyoning, balki butun bashariyat ahlining, halokati bilan barobar ekanligini, aslo unutib qo'ymasligimiz lozim.

Adabiyotlar

1. Azizov D.H. Sovitish texnikasi va sovitish tizimlariga xizmat ko'rsatish asoslari. - Toshkent: Baktria press, 2017. -176b.
2. <http://www.kriogen.ru>
3. <http://www.xolodilshik.ru>
4. <http://www.froz.ru>
5. <http://www.Arxiv.uz>

Mualliflar to'g'risida ma'lumot

Turapov E.I. dots, t.f.n. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Olmaliq filiali, "Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrası. Tel. +998909347686

Abdurafiqov B.A. talaba Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Olmaliq filiali, "Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrası. Tel. +998999369960

Xakimova M.N. talaba Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Olmaliq filiali, "Mashinasozlik texnologiyasi" kafedrası. Tel. +998944191015