

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA MAXSUS
TA`LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO YUQORI TEXNOLOGIYALAR MUHANDISLIK-
TEXNIKA INSTITUTI**

**“NEFT-GAZ SANOATI TEXNIKA VA TEXNOLOGIYASI ”
fakul’teti**

**“EKOLOGIYA”
fanidan
MA`RUZALAR MATNI**

“Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrası

BUXORO – 2012 y

Tuzuvchilar:

t.f.n,dots. Fatoyev I.I.
t.f.n,dots. Qurbonov M.T.
ass. Beshimov Yu.S.

Taqrizchilar:

Ichki taqrizchi:

“NGSMJ” kafedrasi mudiri, t.f.n.,
dots. Jumayev Q.K.

Tashqi taqrizchi:

«Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi»
bo'lim boshlig'i, b.f.n.
Pardayev Sh.S.

Institut uslubiy kengashi yig'ilishining 2012 yil “___” _____ №___
bayonnomasida chop etishga tavsiya qilingan

Ushbu ma`ruzalar matni O`zbekiston Respublikasi oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi tomonidan tasdiqlangan “Ekologiya” fani o`quv dasturiga asosan yozilgan bo`lib, barcha mutaxassisliklarning bakalavriyatlari uchun mo`ljallangan.

Ma`ruzalar matnida tabiy - atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslari, shuningdek, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni amalda joriy etish asosiy prinsiplari keng yoritilgan.

MUNDARIJA

MUQADDIMA.....	4
1-MA'RUZA. ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARINING DOLZARBLIGI.....	6
2-MA'RUZA. ATROF-MUHITNING ISHLAB CHIQUARISH VA INSONLAR FAOLIYATI BILAN BOG'LIQLIGI.....	13
3-MA'RUZA. BIOSFERA HAQIDA TUSHUNCHA VA UNING CHEGARALARI	23
4-MA'RUZA. TABIIY RESURLAR VA ULARNING SINFLANISHI	26
5-MA'RUZA. CHIQIDISIZ TEXNOLOGIK JARAYONLARNI TASHKIL QILISHNING ASOSIY PRINSIPLARI	30
6-MA'RUZA. CHIQINDILARNI HOSIL BO'LISH MANBALARI, SABABLARI VA ULARNING SINFLANISHI	36
8-MA'RUZA. MONITORING VA UNING TURLARI.....	55
10-MA'RUZA. ZAHARLI MODDALARNING RUXSAT ETILGAN CHEGARAVIY KONSENTRASIYASI (RECHK) VA TASHLANMALARI (RECHT) HAQIDA MA'LUMOT	69
11-MA'RUZA. ATMOSFERA HAVOSINI CHANGDAN TOZALASH USULLARI	78
12-MA'RUZA. ATMOSFERA HAVOSINI ZAHARLI GAZLARDAN TOZALASH USULLARI.....	85
13-MA'RUZA. GIDROSFERA VA UNI MUHOFAZA QILISH	89
14-MA'RUZA. OQOVA SUVLAR VA ULARNING SINFLANISHI	100
17-MA'RUZA. YER RESURLARINI EROZIYA VA DEFLYASIYADAN MUHOFAZA QILISH CHORATADBIRLARI.....	112
19-MA'RUZA. NEFT - GAZ SANOATI KORXONALARIDAGI CHIQINDILAR VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH MUAMMOLARI.....	122

M U Q A D D I M A

Fan va texnika yuksak darajada rivojlangan hozirgi davrda inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar, ayniqsa ekologiya va atrof - muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish masalalari o'ta muhim, kechiktirib bo'lmaydigan va o'z yechimini kutayotgan muammoga aylanib bormoqda.

Tabiatni muhofaza qilish deganda, inson manfaatlarini ko'zlab, tabiatdan oqilona foydalanish, uni saqlash, qo'riqlash va tabiiy boyliklarini ko'paytirish yo'lida amalga oshirilayotgan tadbirlarning ilmiy asoslangan kompleksi tushuniladi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi XI sessiyasi 1992-yil 8-dekabrda qabul qilgan Konstitutsiyaning 50-moddasida "Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburlar" deb alohida ta'kidlangan. "Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simliklar, hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zahiralar umummilliy boyliklardir, udardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir" deb ta'kidlanadi Konstitutsiyaning 55 moddasida.

Ma'lumki, 1993-yil 9-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan "Tabiatni muhofaza qilish" to'g'risidagi qonun qabul qilindi. Ushbu qonunda qanday mutaxassis tayyorlashdan qat'iy nazar barcha o'rta va oliy o'quv yurtlarida fuqarolarning hayoti uchun qulay tabiiy muhitga ega bo'lish huquqini ta'minlash uchun ekologik o'quvning majburiyligi belgalab qo'yildi. Chunki ekologik ta'lim va tarbiya yoshlarda ekologik ongni shakllantirishda, insoning tabiatga va biosferaga bo'lgan yangicha munosabatlarini yaratish muhim o'rin tutadi. Qolaversa, mustaqil respublikamizda ekologik madaniyatli, o'z Vataniga va eliga xizmat qiladigan yetuk, komil va barkamol insonning shakllanishiga katta ko'mak beradi.

Tabiat cheksiz, tabiiy boyliklari bitmas-tuganmas degan ibtidoiy tasavvurlarga chek qo'yish, kishining madaniyat darajasini, intellektual bilim saviyasini uning tabiatga bo'lgan munosabati bilan o'lchaydigan davr keldi.

Nabotot va hayvonot dunyosini ehtiyot qilish, har bir gul yoki navdani uzishdan, yoki hayvonga o'q uzishdan oldin shu hatti harakat to'g'risida o'ylab ko'rish, o'z hovlisini va shahar havosini iflos qilib, axlat yoqayotgan kishiga befarq qaramaslik tabiatni muhofaza qilishning tarkibiy; qismidir.

Ma'lumki, "Ekologiya" fani nihoyatda keng- ko'lamda xilma-xil muammolarni o'z ichiga oladi. Tabiiy atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini o'rgatishda, avvalo, muallim-muhandislar zimmasiga g'oyat mas'uliyatli vazifa tushadi. Bo'lajak muallim-muhandislar tabiatni muhofaza qilish va o'zgartirish sohasida chuqur bilimga ega bo'lishlari kerak. Chunki yuksak darjada taraqqiy etayotgan hozirgi kishilik jamiyatining tabiiy atrof-muhitga bo'lgan ta'siri tobora kuchliroq bo'lib bormoqda. Inson tabiatning tarkibiy qismi sifatida o'z mehnat faoliyati jarayonida tabiiy atrof muhitga ta'sir etib, o'zi ham shu muhitga moslashadi.

"Inson – jamiyat – tabiiy – muhit" sistemasini tadqiq etishning asosiy vazifalaridan biri ana shu sistemaning uchala tarkibiy qismi o'rtasidagi modda va energiya almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini o'rganishdir.

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim

vazirligi tomonidan tasdiqlangan “Ekologiya” fani o’quv dasturiga asosan yozildi. Qo’llamma birinchi marotaba nashr etilayotgani uchun ayrim hatoliklar va kamchiliklar sodir bo’lishi mumkin. O’quv qo’llanmaning kelgusida nuqsonsiz nashr etilishiga ko’mak beruvchi xato va kamchiliklarimizni ko’rsatadigan kitobxonlarimizga oldindan minnatdorchiligimizni bildirib o’z “fikr va mulohazalarini quyidagi manzilga yozib yuborishlarini iltimos qilamiz.

1-MA'RUZA. ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARINING DOLZARBLIGI.

R e j a:

1. "Ekologiya" fani, uning tarkibi, maqsadi, vazifalari va boshqa fanlar bilan bog'liqligi.
2. Muhit, muvozanat va ekologik omillari.
3. Atmosfera havosi, uning tarkibi va mohiyati.

Tayanch atama va iboralar

Ekologik muammo, umumbashariy (global), mintaqaviy (regional) va mahalliy (lokal) ekologik muammolar, ekologik tuzum, autekologiya, populyasiyalar ekologiyasi, sin ekologiya, biosfera, ekonomika, muhit, tabiiy muhit, sun'iy muhit, ekologik muhit, tabiiy ekotizim, ijtimoiy-iqtisodiy ekotizim, muvozanat, ekologik omil, abiotik, biotik va antropogen omillar, fizik, kimyoviy va iqlimiy omillar, gidrofil, gigrofil va mezofil guruhlari, tirik, o'lik va oraliq moddalar, biomassa, atmosfera, kislorod.

A d a b i y o t l a r

1. Abdullaev O., Toshmatov 3. Uzbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T. Fan, 1992.
2. Rafiqov A.A Geoekologik muammolar. T. O'qituvchi, 1997, 112 b.
3. Otaboev Sh., Nabiev M, Inson va biosfera. T. O'qituvchi, 1995, 320 b.
4. To'xtaev A.S. Ekologiya. T. O'qituvchi, 1988, 192 b.
5. Shodimetov Yu. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T. O'qituvchi, 1994.

Nazorat savollari

1. Ekologik muammolar va ularning turlari haqida ma'lumot bering.
2. Qaysi holatlarda ekologik muammo paydo bo'lishi mumkin?
3. "Ekologiya" va "ekologika" atamalarini izohlab bering?
4. "Ekologiya" fanining asosiy tushunchalari, bo'limlari va ularning ma'nosi haqida ma'lumot bering.
5. Ekologik tizim yoki ekotizim deb nimani tushunasiz?
6. "Ekologiya" fanining asosiy maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
7. Myhit va ekologik muhit haqida ma'lumot bering.
8. Qaysi holatlarda ekologik muhit muvozanatdan chiqishi. mumkin?
9. Ekologik omillar va ularning turlari haqida ma'lumot bering?
10. Omillarni tasniflashda nima asos qilib olinadi?
11. Abiotik, biotik va antropogen omillar haqida ma'lumot bering?
12. Ta'sir etuvchi omillar deb nimani tushunasiz?
13. Gidrofil, gigrofil va mezafil guruhlari haqida ma'lumot bering.
14. Tuproqning tabiiy va kimyoviy xossalarini izohlab bering.
15. Abiotik va biotik omillarni qanday boshqarish mumkin?
16. Ekologik inqiroz qaysi holatlarda vujudga kelishi mumkin?
17. Tirik, o'lik, oraliq va biogen moddalar deb nimalarni tushunasiz?

18. Qanday qilib biosferani parchalab ketishini oldini olish mumkin?
19. Biomassa deb nimani tushunasiz?
20. Atmosfera deb nimani tushunasiz?
21. Kislородning biosferadagi ahamiyati nimalardan iborat?

“Ekologiya” fani, uning tarkibi, maqsadi, vazifalari va boshqa fanlar bilan bog’liqligi

Ma’lumki, keyinga 80 yil davomida fan va texnika keskin rivojlandi, sanoat, transnort, qurilish, energetika tarmoqlari tez sur’atlar bilan o’sdi, tabiiy boyliklar (neft va gaz, ko’mir, rangli metallar) dan haddan tashqari foydalanildi, quriq yerlar-yaylovlar, to’qayzorlar, botqoqliklar o’zlashtirildi, sanoatda va qishloq xo’jaliga tarmoqlarida turli zaharli kimyoviy moddalardan qo’llanib kelindi. Natijada tabiiy muhitda ekologik muvozanat buzildi, tuproq, suv va atmosfera havosining tabiiy tarkibi o’zgaradi, turli ifloslanishlar paydo bo’ldi. Bular nafaqat iqtisodiy - ijtimoiy tangliklarni, balki ekologik tangliklarni kelib chiqishiga asosiy sabab bo’ldi va tabiiy boyliklarni kun sayin kamayishiga olib keldi. Masalan, Jarqoq va Gazli yer osti boyliklari yildan yilga kamayib borishi ko’pchilikka ma’lum bo’lib qoldi.

Bundan tashqari, ba’zi-bir mintaqalarda suv muammolarining kelib chiqishi (masalan, Orol dengizining qurib borishi, Zarafshon daryosining qurib borishi, Arnasay ko’llari atrofidagi ekologik muammolar va hokazolar), o’simlik va hayvonot turlarining qirilib ketishiga sabab bo’ldi. Agar 17 - 18 asrlar davomida hammasi bo’lib 32 turlari yo’qolib ketgan bo’lsa, 20 asr oxirlariga kelib 235 hayvonot turlari va 400 dan ortiq o’simlik turlari yo’qolib ketdi.

Ekologik muammo deganda insonning tabiatga ko’rsatayotgan ta’siri bilan bog’liq holda tabiatning insonga aks ta’siri, ya’ni uning hayotida, iqtisodiyotida xo’jalik ahamiyatiga molik bo’lgan jarayonlar, tabiiy hodisalar bilan bog’liq har qanday hodisa tushuniladi. Masalan, iqlimning o’zgarishi yoki suv toshqini natijasida paydo bo’ladigan muammolar, ishlab chiqarish korxonalarida vujudga keladigan ba’zi bir favqulodda vaziyatlar va hodisalar, ba’zi bir hayvonot turlarining bir joydan ikkinchi joyga ko’chib borishi va hokazolar, ekologik muammo bo’la oladi.

Ekologik muammolarni ko’lami va dolzarbligiga qarab 3 guruhga ajratish mumkin.

1. Umumbashariy (global) ekologik muammolar. Bu guruhga ozon qatlamining siyraklanishi, “Atmosferaning dimiqishi”, chuchuk suv muammolari misol bo’la oladi.
2. Mintaqaviy (regional) ekologik muammolar. Bu guruhga Orol dengizining qurib borishi, Arnasoy ko’llari atrofidagi ekologik muammolar, Sarez ko’li muammosi va boshqalar misol bo’la oladi.
3. Mahalliy (lokal) ekologik muammolar. Bu guruhga sanoat korxonalari joylashgan mintaqalarda (masalan, Navoiy, Angren, Olmaliq, Chirchiq va b.) tabiatni muhofaza qilish muammolari, suv tanqisligi muammolari, chiqindilar, pestisidlar, gerisidlar va boshqa kimyoviy moddalar bilan bog’liq agrosanoat ekologik muammolari misol bo’la oladi.

“Ekologiya” yunoncha soʻz boʻlib, “oykos”–uy va “logos”–fan, taʼlimot degan maʼnolarni anglatadi. Bu atamani 1866 yilda nemis biolog-darvinist olimi Ernest Gekkel “Organizmlar morfologiyasining umumiy prinsiplari” asarida izohlab bergan edi. E.Gekkel “umumiy ekologiya” ni tirik organizmlarning atrof-muhit bilan oʻzaro aloqalarini va taʼsirini oʻrganadigan fan deb, taʼriflagan edi.

Umumiy ekologiya biologiya fanining bir boʻlagi boʻlsa-da, ammo botanika, zoologiya nisbatan yangi fan boʻlib, u XX asrning boshlarida rivojlana boshladi.

Ekologiya tirik organizmlarning yashash sharoiti va ularning oʻzi yashab turgan muhit bilan oʻzaro murakkab munosabatlari, hamda shu asosda vujudga keladigan qonuniyatlarni oʻrganadi. Yaʼni tirik mavjudot va uning maʼlum hududiga mos keladigan muhitlaridan iborat tizimlar tabiatini tadqiq yetadi. Bu esa ekologik tizimlar yoki ekotizimlar deb ataladi.

Populyasiyalar, turlar, biosenozlar, biogeosenozlar va biosfera kabi tushunchalar ekologiya fanining asosiy tushunchalari va manbalari hisoblanadi. Shuning uchun umumiy ekologiya 4 boʻlimga boʻlib oʻrganiladi.

1. Autekologiya
2. Populyasiyalar ekologiyasi
3. Sinekologiya
4. Biosfera

1. Autekologiya (“autos”– yunoncha soʻz boʻlib, “oʻzi” degan maʼnoni bildiradi) ayrim turlarning yashab turgan muhiti bilan oʻzaro munosabatini, turlarning qanday muhitga koʻproq va uzviy moslashganini oʻrganadi.

2. Populyasiyalar ekologiyasi (“populyasion”– fransuzcha soʻz boʻlib, “aholi” degan maʼnoni bildiradi) populyasiyalar tuzilmasi va dinamikasi. maʼlum sharoitda turli organizmlar sonining oʻzgarishi (biomassa dinamikasi) sabablarini tekshiradi.

3. Sinekologiya (“sin”– yunoncha soʻz boʻlib, “birgalikda” degan maʼnoni bildiradi) biogeosenozning tuzilishi va xossalarini, ayrim oʻsimliklar va hayvonot turlarining oʻzaro aloqalarini, hamda ularning tashqi muhit bilan munosabatini oʻrganadi.

4. Ekotizmlarni tadqiq qilish va ularning rivojlanishi biosfera (yunoncha “bios”– hayot, “sfera”–shar) haqidagi taʼlimotni vujudga keltirdi. Sayyoramizda tarqalgan organizmlar, yaʼni Er qobigʻidagi barcha mavjudotlar tizimi biosfera deb ataladi. Ushbu taʼlimotning asoschisi akademik V.I.Vernadskiy (1863-1945) hisoblanadi.

Ekologiya fanining rivojlanishiga taniqli olimlar YA.N.Pavlovskiy, V.L.Sukachev, S.I.Vavilov, K.A.Timiryazev va xususan V.I.Vernadskiy salmoqli hissa qoʻshganlar.

Ingliz olimi Ch.Darvin (1809-1885)ning “Tirik organizmlarning yashash uchun kurash” qonuni ekologiya fanining negizini tashkil yetadi.

Tabiiy muhitda tirik organizmlarning issiqlikka, namlikka, bosim va qurgʻoqlikka moslanishi va turlarning bir-biri bilan oʻzaro munosabatlari asosida vujudga keladigan oʻzgarishlar ushbu qonunning negizi (asosi) hisoblanadi.

Rus olimi, Moskva Davlat Universiteti professori K.F.Rulʼe (1814-1858) tirik organizmlarning tashqi muhit bilan oʻzaro munosabatlarini “tabiat qonuni” yoki “munosabat qonuni” deb atagan edi.

Markaziy Osiyo xalqlari qadimdan ekologik madaniyat merosiga ega. Markaziy

Osiyo, shuningdek O'zbekiston tabiatini, o'simliklar va hayvonot dunyosini o'rgangan olimlar D.N.Kashkarov, E.P.Korovin, T.Z.Zohidov, A.M.Muhammadiev va boshqalarning ilmiy maktablari, shogirdlari bilan birga olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari ekologiya fanining yanada rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, "ekologiya" va "ekonomika" atamaları bir ildizli yunoncha so'zlardir. Agar "oykos"-uy, ro'zg'or, xo'jalik bo'lsa, "nomos"-qoida, qonun demakdir. "Ekonomika" (iqtisodiyot fani)-uy-ro'zg'or xo'jaligini boshqarish san'atidir. Demak, "ekologiya" fani "iqtisodiyot" faniga chambarchas bog'liqdir. Bundan tashqari, ekologiya fani fizika, matematika, kimyo, biologiya, fiziologiya, mineralogiya, geografiya, metrologiya, tibbiyot, huquqshunoslik va boshqa fanlar bilan chambarchas bog'liq fandir.

Oxirgi 20-25 yil davomida insonning atrof-muhitga bevosita ta'siri tufayli ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar tubdan o'zgarib, sohalar ekologiyasi (ijtimoiy ekologiya, iqtisodiy ekologiya, suv ekologiyasi, energetika ekologiyasi, qurilish ekologiyasi, sanoat ekologiyasi va hokazolar) vujudga keladi. Lekin ekologiya fanini o'rganmasdan, sanoat ekologiyasini o'rganib bo'lmaydi.

"Ekologiya" fanining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Hayot jarayoni qonuniyatini o'rganish, shuningdek, insonning tabiiy tizimlarga va biosferaga ko'rsatayotgan ta'sirini bir butun holda o'rganish.

2. Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqarish, inson faoliyati tufayli o'zgargan tabiatdagi jarayonlar va o'zgarishlarni oldindan bashorat qilish, ularni boshqarish va inson uchun eng qulay muhitni saqlash.

3. Populyasiyalar sonini boshqarish, ya'ni kimyoviy moddalardan oqilona foydalanish.

4. Ekologik-huquqiy qonun-qoidalarni o'rganish va ularga qat'iy rioya qilish.

5. Zararli chiqindilar, ularni zararsizlantirish yoki qayta ishlov berish yo'llarini ko'rsatish.

Muhit, muvozanat va ekologik omillar.

"Muhit" tushunchasi turli ma'nolar (fizik muhit, geografik muhit, falsafiy muhit, ijtimoiy muhit va boshqalar)ni anglatadi. Ammo ekologiyada muhit deb. tirik organizmni o'rab turgan fizik qurshovga ataladi. Muhit tevarak-atrofdagi o'zaro bog'lanishlar, shart-sharoitlar va ta'sirlar majmuidir.

Muhit 2 xil bo'ladi.

1. Tabiiy muhit. Uni suv, quyosh, shamol, havo, yer, o'simliklar va hayvonot dunyosi birgalikda tabiiy holda vujudga keltiradi.

2. Sun'iy muhit. U inson tomonidan yaratiladi, ya'ni bunda insonning mehnat mahsuli yotadi.

Tabiiy va sun'iy muhitlar o'zaro chambarchas bog'liq. Mana shu bog'liqlikni ekologik muhit tushunchasi ifodalaydi.

Ekologik muhit tabiiy va sun'iy atrof-muhit bo'lib, tirik organizmlar ob'ekt va sub'ekt ta'sirlar sifatida qatnashib, ta'sirlar turi esa tevarak-atrofni saqlab qolish yoki xavf solish sharoitini keltirib chiqaradi.

Ekologik muhit, o'z navbatida, muayyan ekologik tizim hisoblanadi. Uni tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy qismlarga bo'lish mumkin.

Tabiiy ekotizim (yoki ekosfera) hayotni rivojlanishiga imkon beradigan Yerning tavsifi va jonsiz (anorganik) jismlarning majmuidan iborat. Ijtimoiy-iqtisodiy ekotizim esa insonning barcha atrof-muhitga (jonsiz va jonli tabiatga) bo'lgan munosabatini ifodalaydi.

Ekologik muhit muvozanatda bo'lishi mumkin, lekin ko'pincha ushbu muvozanat buzilishi ham mumkin. Agar tirik organizmlarning hayoti o'zgarmasa yoki ularga ta'sir eruvchi omillar barqaror holatda bo'lsa, ekologik muhit ham muvozanatda bo'ladi.

Agar er usti va yer osti suvlari haddan tashqari ifloslanib qolsa, chiqindilar to'planib qolib, atmosfera havosi ifloslansa, oziq-ovqat mahsulotlari zaharlanib qolsa, shovqinlar ko'payib qolsa va xususan, radioaktiv moddalar ta'siri ortib borsa, ekologik muvozanat ham buziladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, har qanday muhit turli omillar (fizik, kimyoviy, biologik va boshqa omillar)ning majmui bilan namoyon bo'ladi.

Ekologik omil tirik organizmlarga to'g'ridan to'g'ri ta'sir etuvchi muhitning ayrim bir tarkibiy qismidir. Tabiatda omillar tirik organizmlarga bir butun yoki birgalikda ta'sir etishi mumkin. Ular ekologik, fiziologik, genetik va hokazo omillar tarzida ta'sir yetadi. Umuman olganda omillarni tasniflashda ularning xilma-xil ta'sir ko'rsa

tishi emas, balki ularni kelib chiqish manbaiga qarab ajratiladi. Chunki shunday omillar ham mavjudki (masalan, tarixiy omillar), tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etmaydi. Masalan, ma'lum joyning dengiz sathidan absolyut balandligi, tog'liklarning qiyalik burchagi darajasi yoki suv havzasining chuqurligi tirik organizmlarga to'g'ridan-tug'ri ta'sir etmay, boshqa omillar (harorat, bosim, namlik)ning ta'sir etish xususiyatlarini o'zgartirib yuborishi mumkin.

Muhit tarkibida faollik ko'rsatuvchi omillar ham bo'ladi. Ta'sir etuvchi omillar tirik organizmlar hayotiga kuchli ta'sir etib, ularning hatto irsiy xususiyatlarini o'zgartirib yuborishi mumkin. Masalan, nurlanish ta'sirida (mutagen omil) tirik organizmlar boshqa bir xolatga o'tib ketishi mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, tirik organizmlarga ta'sir etuvchi muhit unsurlari, ekologik omil deb ataladi. Ekologik omillar, o'z navbatida, 3 guruhga bo'linadi

1. Abiotik omillar
2. Biotik omillar
3. Antronogen omillar

Abiotik omillar – jonsiz (anorganik) muhitning tirik organizmga ta'sir shakllarini ifodalaydi. Ushbu omillarga iqlimiy (havo, namlik, suv, yog'ingarchiliklar, qor qoplami) topografik (relef sharoiti), gidrofizik va gidrokimyoviy omillar kiradi. Mohiyati jihatidan ushbu omillar 2 guruhga ajraladi.

1. Fizik omillar (harorat, namlik, bosim, radiasiya darajasi va boshqa omillar)
2. Kimyoviy omillar (atmosfera havosining kimyoviy tarkibi, suv va tuproqning kimyoviy tarkibi va boshqa omillar).

Biotik omillar deyilganda barcha tirik organizmlarning yashash jarayonida o'zaro bir-biriga nisbatan ma'lum munosabatda bo'lishi yoki ta'sir ko'rsatishi tushiniladi. Ushbu organizmlar o'z hayot jarayonlari davomida normal yashash, hayot kechirish, urchish, tarqalish uchun tashqi muhit bilan ham ma'lum munosabatda bo'ladi. Natijada organizm o'sadi, rivojlanadi, nasl qoldiradi: va hayotning so'nggi bosqichida halok

bo'ladi.

Biotik omillar quyidagi holatlarda yaqqol namoyon bo'ladi.

- 1) o'simliklarning o'simliklarga ta'siri
- 2) o'simliklarning hayvonlarga ta'siri
- 3) hayvoyalarning o'simliklarga ta'siri
- 4) hayvonlarning hayvonlarga ta'siri
- 5) mikroorganizmlarning o'simliklarga va hayvonlarga ta'siri
- 6) o'simliklar, hayvonot va mikroorganizmlarning o'zaro bir-biriga ta'siri

Biotik omillarga simbioz, parazitizm, konkurensii, "yirtqich va o'lja" munosabatlari misol bo'la oladi.

Ma'lumki, har bir tirik organizm ma'lum muhitda yashashga moslashgandir. SHuning uchun iqlimiy omillar ichida harorat, namlik, bosim va yorug'lik eng muhim omillar hisoblanadi. Tirik organizmlarning aksariyati yorug'lik bilan uzviy bog'langan, chunki yorug'lik ular uchun zarur quvvat va energiya manbalaridan hisoblanadi.

Tabiatdagi har bir tirik organizmni uning suvga bo'lgan ehtiyoji va yashash joylarini inobatga olib, bir qator ekologik guruhlariga bo'lish mumkin. Masalan, faqat suvda yashaydigan jonivorlar gidrofil guruhiga kiritilgan. Gigrofil guruhiga mansub bo'lgan jonivorlar namlik darajasi yuqori bo'lgan joylarda yashay oladi. Mezafil guruhiga mansub bo'lgan jonivorlar esa, suvga ehtiyoji kam bo'ladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, yuqorida ko'rsatib o'tilgan guruhlar (ya'ni, gidrofil, gigrofil va mezafil) har bir ekologik muhitda indikator vazifasini bajarishi mumkin. Masalan, atmosfera havosi ifloslangan mintaqalarda laylaklar va asalari yashay olmaydi.

Tuproqning tabiiy va kimyoviy xossalari (tuzilishi, kimyoviy tarkibi, tarkibidagi suv, gaz, organik va mineral unsurlar va hokazolar) endafik omillar guruhiga kiradi. Ular tuproqda doimo yashovchi yoki vaqtincha yashovchi tirik organizmlarning faoliyatini belgalaydi.

Gidrofizik va gidrokimyoviy omillar bevosita suv bilan bog'liqdir. Suv turli organizmlar uchun hayot kechiradigan muhit va makon hisoblanadi. Suvning ekologik qiymati uning tabiiy (ta'm, mazza, hid) va kimyoviy xossalari (tarkibi, qattiqligi, rangi va hokazolar), hamda harakatchanligi bilan belgilanadi.

Antropogen omillar deb, inson faoliyatining tabiatga yoki mazkur turga ta'siriga aytiladi. Olamdagi "ikkilamchi" (insoniylashtirilgan) tabiat antropogen omillarning natijasidir. Shaharlar, suv omborlari, AES lar, GRESlar, yirik zavod va fabrikalar va hokazolar – inson mehnati tufayli yuzaga keladi. Ularni "ikkilamchi" yoki insoniylashtirilgan tabiat deyiladi.

Insonning tabiiy muhitga ta'siri (antropogen omil) yillar davomida murakkablashib, kengayib va chuqurlashib bormoqda. Oldin bu omilning ko'lamini biosferaning funksional faoliyati bilan mutanosiblikda borgan bo'lsa, oxirgi yillarga kelib uning tazyiqi orta bordi, bu tazyiqning shakllari o'zgardi va vositalari kuchayib ketdi. Natijada tabiat va jamiyat o'rtasidagi mutanosiblik buzildi va alohida mintaqalarda ekologik inqiroz vujudga keldi. Orol dengizi muammolarining kelib chiqishi yoki Chernobil AES dagi fojia antronogen omillarning yorqin natijasidir.

Tabiatda uchrab turadigan tabiiy hodisalarni tahlil qilish va o'rganib chiqish yo'li bilan har xil turlarning miqdor jihatidan ko'payishiga yoki aksincha, kamayishiga tashqi

muhitning abiotik va biotik omillari ta'sirini hisobga olib, ularni boshqarish mumkin va sodir bo'ladigan hodisalarni bashorat qilish mumkin. Masalan, Buxoro viloyatidagi 70 dan ortiq biolaboratoriyalarda qishloq, xo'jalik zararkunandalariga qarshi maxsus hasharotlar va mikroorganizmlar tayyorlanadi. Ishlab chiqarish korxonalarida namlik darajasini oshirib, havo tarkibidagi chang zarrachalari ushlab qolinadi va shu yo'l bilan havo tozalanadi. Demak, ekologik omil ta'sirini o'zgartirib, salbiy hodisalarni oldini olish mumkin.

Atmosfera havosi, uning tarkibi va mohiyati.

Atmosfera havosi tabiiy holda 78% azotdan, 21% kisloroddan, 0,9% argondan, 0,003% karbonat angidrid (SO_2) gazidan va qolgan qismi inert gazlarning mexanik aralashmalaridan iboratdir.

Atmosfera havosi Er sharini isib ketishidan va sovub ketishidan himoya qiladi, tirik organizmlar hayotida aloqa vositasi, ya'ni to'liq tarqatish vazifasini bajaradi.

Inson tanasi asosan 4 elementlardan tarkib topgan: S_2 , O_2 , N_2 va N_2 (ularning umumiy miqdori 98% ni tashkil yetadi). Qolgan 3% ni kaliy, kalsiy, fosfor, oltingugurt elementlari va 1% ni esa boshqa elementlar tashkil yetadi.

O'simliklarda 45% uglerod, 42% kislorod, 6,5% vodorod, 1,5% azot mavjud bo'lib, qolgan 5% ni boshqa elementlar tashkil yetadi.

Tirik organizmlarning barchasi atmosfera havosi tarkibidagi kislorod bilan nafas olib, SO_2 gazini havoga chiqaradi. O'simliklar esa, fotosintez jarayoniga SO_2 gazi qabul qilib, O_2 gazini havoga chikaradi.

Kislorod barcha yonish, achish va oksidlanish jarayonlarida ishtirok yetadi. Inson bir sutkada 500 l O_2 gazidan iste'mol qilib, o'pka orqali qariyb 10 ming l havoni o'tkazadi. Bitta avtomobil bir sutkada 20-30 nafar odamga bir yilga yetadigan kislarodni sarflaydi. Inson nafas olganda qon tarkibidagi gemoglobin O_2 ni biriktirib, qonga surilgan organik moddalarni oqsil va organik moddalarning vujudga kelishiga ishtirok yetadi.

Kislorod atmosferada doimo dinamik muvozanatda bo'ladi. Nabotot olamini faoliyati tufayli atmosferada yiliga 10 tonna kislorod ajratiladi. Agar kislorodning dinamik muvozanati bo'lmaganda edi, ushbu faol molekulalar atmosferadan 10 ming yildayoq butunlay yo'q, bo'lib ketardi.

Yer sharini o'rab olgan havo qatlami atmosfera deyiladi. Atmosfera tabiatning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, tirik organizmlarning yashash joyidir. Atmosfera bo'lmaganda edi, Yer shari kechalari va qish paytida o'z nurlari hisobidan sovib ketib, kunduzi va yoz paytida Quyosh radiyasi ta'sirida qizib ketardi. Mana shu hodisa Oyda bo'ladi, chunki u erda atmosfera yo'q.

Bundan tashqari, dengiz sathida 0°S 1 sm^3 havoning massasi 1293 g ga tengdir. Yer yuzining har bir sm^2 da 1033 g havo to'g'ri keladi. Havo zarrachalari odam kaftiga 1471 N kuch bilan va uning tanasiga $1471 \cdot 10^3$ N kuch bilan ta'sir yetadi. Ammo biz bu og'irlik kuchini sezmaymiz, chunki badanimiz havo bilan to'lgan va u tashqi bosim bilan muvozanatdadir. Agar ushbu muvozanat buzilsa, o'zimizni yomon seza boshlaymiz. Xuddi mana shu hodisani tog'ga chiqish paytida yoki suvga chuqur suzish paytida sezish mumkin. Masalan, 20 km balandlikda 1 sm^3 havoning massasi 43 g ga teng bo'lsa, 40 km balandlikda uning massasi 4 g ga teng bo'ladi.

Tabiatning tarkibiy qismi (komponentlari) va majmualari orasida o'zaro barqaror bog'liqlik va harakatini aavalgi holdagidek mavjud bo'lishiga yaqinlashtirish – ekologik muvozanatni qayta tiklash demakdir. Odam ekologiyasi tabiat ekologiyasining ajralmas qismidir.

2-MA'RUZA. ATROF-MUHITNING ISHLAB CHIQARISH VA INSONLAR FAOLIYATI BILAN BOG'LIQLIGI

R e j a:

1. Ekologiya qonunlari.
2. Ekologiya va hadislar.
3. Atrof-muhitni muhofaza qilish tizimlari va qonunchiligi.
4. Inson omilining tabiiy muhitga ta'siri.

Tayanch atama va iboralar

Ekologiya qonunlari, ekologik ta'lim va tarbiya, populyasiya, hadis, dorivor o'simliklar, tabiiy zahiralar, tabiatni muhofaza qilish, ekologik me'yorlar, qoidalar va standartlar, ekologik huquqiy javobgarlik, ekologik ekspertiza, intizomiy jazo, ma'muriy javobgarlik, jismoniy javobgarlik, moddiy javobgarlik, chirindi (gumus), nisbiy namlik, tuproq zichligi, eroziya, urbanizasiya jarayoni.

A d a b i y o t l a r

- 1.Xolmo'minov J. Ekologiya va qonun. T.: Adolat, 2000, 352 b.
- 2.To'xtaev A.S. Ekologiya. T.: O'qituvchi, 1988, 192 b.
- 3.Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.: Tosh T va ESTI, 1999, 183 b.
- 4.O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. T.: Adolat, 1992.
- 5.O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish" to'g'risidagi qonun, T.: Adolat, 1992.

Nazorat savollari

1. Ekologiya qonunlarini izohlab bering.
2. Nima uchun tabiat yaxshya bilar ekan?
3. Hadis nima?
4. Ekologik ta'lim va tarbiya sohasida hadislarining ahamiyati haqida ma'lumot bering.
5. Respublikamizdagi atrof-muhitni muhofaza qilish tizimlari va ularning asosiy vazifalari haqida ma'lumot bering.
6. Respublika gidrometeorologiya va tabiiy muhitni nazorat qilish Davlat Qo'mitasi va Respublika tabiatni muhofaza qilish Davlat Qo'mitasi vazifalari nimalardan iborat?
7. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qachon qabul qilingan?
8. O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish" to'g'risidagi qonun qachon qabul qilingan?
9. O'zbekiston Respublikasi "Ma'muriy huquqbuzarlik" to'g'risidagi kodeksi

- haqida ma'lumot bering.
10. Nimalar ekologik ekspertizadan o'tkazilishi shart?
 11. Intizomiy jazo, ma'muriy javobgarlik, moddiy javobgarlik va jinoiy javobgarlik haqida ma'lumotlar berib, misollar keltiring.
 12. Antropogen omillar deb nimani tushunasiz?
 13. Inson omilining tabiiy muhitga ko'rsatayotgan ta'siri haqida ma'lumot bering.
 14. Urbanizasiya jarayonini tushuntirib bering.

Ekologiya qonunlari

Dunyodagi barcha ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy-siyosiy va ekologik jarayonlar o'zaro chambarchas bog'liqdir. Ekologiyasiz iqtisodiyot va iqtisodiyotsiz ekologiya bo'lmaydi. Biosfera komponentlari orasidagi turli xil aloqalar, biogeosenoz elementlari orasidagi o'zaro bog'liqliklar, tabiat taraqqiyoti va o'z-o'zini mukammallashtirishi ekologiya qonunlari 4 ta qonuniga o'z aksini topgan. Ekologiya qonunlari birinchi marotaba 1974 yilda Amerikalik olim Barri Kommoner tomonidan fanga kiritilgan edi.

1-qonun. Tabiatdagi barcha moddalar va hodisalar o'zaro bog'liq. Ushbu qonun biosferadagi barcha tirik organizmlar va ularni o'rab turgan tabiiy muhit orasidagi turli xil va shakldagi bog'liqliklarni o'ziga aks ettiradi. Tabiiy muhitning fizikaviy-kimyoviy holatining har bir o'zgarishi aloqalar orqali biogeosenozlarga beriladi, natijada ularning rivojlanishiga katta ta'sir yetadi.

2-qonun. Hamma narsalar qayergadir yashirinishi kerak. Har bir narsa izsiz yo'qolmaydi, balki bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi mumkin, bir molekulyar holatdan ikkinchisiga o'tishi mumkin. Bunday o'zgarishlar tirik organizmlarning yashash jarayoniga ta'sir yetadi. Masalan, yog'ingarchiliklar ko'proq sodir bo'lganda, tabiiy iqlim o'zgarib o'simliklar rivojlanishiga katta ta'sir etishi mumkin. Yoki yer qa'ridan qazib olinadigan ma'danlar, neft va gazlardan yangi moddalar va birikmalar olinadi. Ammo texnologik jarayonlar davomida ajralib chiqadigan chiqindilar tabiatga yoyilib ketgan.

3-qonun. Biron-bir narsa tekinga berilmaydi. Boshqacha qilib aytganda, har bir narsa uchun, shu jumladan, tabiatdan foydalanish uchun ham, to'lash kerak. Global ekologik sistemada, ya'ni biosferada har qanday foyda ko'rishlar, albatta, talofatlar bilan birga qo'lga kiradi. Ushbu talofat esa boshqa joyda paydo bo'ladi. Tabiatdan olingan har bir narsaning joyi albatta, to'ldirilishi shart. Masalan, bug'doy, arpa, ko'katlar va boshqa mahsulotlar yerdan fosfor, kaliy va shunga o'xshagan elementlarni oladi. Agar yerga ushbu kerakli elementlarni mineral o'g'it sifatida bermasak, kelgusida hosildorlik pasayib ketadi.

4-qonun. Tabiat yaxshi "biladi". Ushbu qonun Erda hayotning paydo bo'lishi va rivojlanishiga asoslangandir. Masalan, Orol dengizi ming yillar davomida yashab keldi, ammo inson yarim asr davomida uni halokatga uchratib qo'ydi. Tabiatda har bir organik moddaning parchalantiruvchi fermenti mavjud. Tabiatda biron-bir organik moddani sintez qilish nihoyatda qiyin, agar uni parchalantiruvchi vositasi bo'lmasa. Hozirgi paytda inson shunday kimyoviy birikmalar yaratdiki, ular tabiiy muhitda parchalanmaydi (masalan, plastmassa va rezina mahsulotlari), ular yig'ilib qolib tabiiy

muhitni ifloslantirmoqda. Demak, ushbu qonun bizni tabiiy sistemalarni o'zgartirish (suv to'g'onlarni qurish, daryo oqimini o'zgartirish va b.) uchun oqilona yo'l tutishimizga ogohlantiradi.

Ekologiya va hadislar.

Xalqimiz qadim zamonlardan "badanning quvvati – ovqat, aqlning quvvati – hikmatli so'zdir", deb uqtirib kelgan. Hadislar mana shunday hikmatli so'zlar va donishmandlik durdonalari hisoblanadi.

Hadislar ilmi bilan shug'ullangan mashhur markaziy Osiyolik allomalar Abu Abdulloh, Muhammad ibn Ismoil al-Buxoriy, Abu Iso Muhammad ibn Iso at-Termiziy, Abu Muhammad Abdullox ibn Abu ar-Raxmon ad Daramiy as-Samarqandiylar hadis ilmining asrdan-asrga saqlanib borishga ulkan hissa qo'shgan buyuk tarixiy shaxslar hisoblanadilar.

Hadis bandlari ekologik ta'lim va tarbiyani singdirishga katta yordam beradi. Ularda ayrim o'simliklar va hayvonot turlarining xossalari, ozuqada tutgan o'rni va inson faoliyatidagi ahamiyati haqida nihoyatda qimmatli fikrlar bayon etilgan. Hadislarning ayrim bandlari insonni tabiat boyliklarini tejab-tergashga va ularni muhofaza qilishga o'rgatadi. Masalan, hadislarda "qo'y boq, zero ayni barakadur" deyiladi. Demak, bu erda foydali hayvonlar populyasiyasini ko'paytirish va ulardan turli maqsadlarda foydalanish mumkinligi alohida ta'kidlab o'tilgan.

Hadislarda ba'zi yosh hayvonot turlarini qurbonlik qilmaslik, ya'ni yosh populyasiyaning miqdorini saqlab qolish, voyaga etgandan keyin undan samarali foydalanish, shuningdek, bahor paytida ularning ko'payishini nazarda tutib, aynan mana shu oylarda qurbonlik qilmaslikka alohida to'xtalib o'tilgan.

Ekologiyaga oid hadislardan quyidagi namunalarni keltirish mumkin.

1. Qo'y boq, zero u ayni barakadur. Bu tilsiz hayvonlar to'g'risida Ollohdan ko'rqinglar. Ularni so'yishga yaroqli qilib, ya'ni syemirtirib so'yib englar.

2. Qo'y barakadur, tuya ahliga izzatdir (egasiga azizdur).

3. Otning peshonasiga qiyomatgacha yaxshilik yozilgandir. Uni boqqan kishi yaxshilik ko'radi.

4. Tirik hayvondan kesib olingan et harom hisoblanadi.

5. Islom dinida hayvoning bosh bolasini qurbonlik qilish bilan irim qilish yo'qdir hamda rajab oyining boshida qurbonlik qilish ham yo'qdir.

6. Yirtqichlarning go'shtlari haromdir.

7. Beshta yomon hayvonot turi borki, ular hajda ham, tashqarida ham o'ldiraveriladi; ilon, olaqarg'a, sichqon, kalxat va quturgan it.

8. Ko'z oldingda otib tushurganingni egin, qochirib yuborganingni (o'lgan holda, keyin topib olsang) qo'y, ema.

9. Dehqonchilik bilan shug'ullaninglar. U muborak kasbdur. Unga qo'riqchilarni ko'paytiringlar. Ekmoq niyatida qo'lingizda ko'chat turgan paytda, bexosdan qiyomat-qoyim bo'lishi aniq bo'lganda ham, ulgursangiz uni ekib qo'yavering.

10. Qaysi bir musulmon ekin eksa yoki biror daraxt o'tqazsa, so'ng uning mevasidan qush yoki hayvon esa, uning ekanidan eyilgan narsaning har biridan unga sadaqa savobi yoziladi.

11. Soya beruvchi daraxtni kesgan kishi boshi bilan duzaxga tashlanadi.

12. Kimki suv toshqinini to'xtatsa yoki yong'inni o'chirsa, unga shaxidlik ajri beriladi.

13. Olov dushmandir, undan ehtiyot bo'linglar.

14. Suv muqaddas unsurlardan biridir. Suvga tupurmanglar, makrux bo'ladi. Islom dinida ichimlik suvi bilan ekin sug'orish man etilgan.

15. SHamolni so'kmanglar, chunki u Olloxning rahmatidandir. U rahmatni ham, azobni ham olib keladi, lekin sizlar Olloxdan uning yaxshiligini so'ranglar, yomonligidan panoh tilanglar.

16. Tejab sarflangan kishi kambag'al bo'lmaydi.

Shunday qilib, Erga, suvga, hayvonot va hasharotlarga munosabatlarimizni tiklashimiz orqaligina Ona – tabiatimizni asrab qolishimiz mumkin. Buning uchun hadislar har bir inson uchun dasturamal bo'lmog'i lozim.

Atrof-muhitni muhofaza qilish tizimlari va qonunchiligi.

Hozirgi paytda O'zbekistonda atrof muhitni muhofaza qilishning quyidagi tizimlari faoliyati ko'rsatmoqda.

1. Respublika Oliy Majlisi (Parlamenti). U tabiatni muhofaza qilish davlat siyosati belgilaydi, qonuniy ekologik rasmiy hujjatlarni qabul qiladi, Tabiatni muhofaza qilish Davlat Qo'mitasi va boshqa muassasalarning faoliyatini muvofiqlashtiradi va yo'naltiradi.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. Vujudga kelgan barcha ekologik muammolar bo'yicha strategik qarorlarni qabul qiladi va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida Xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga rahbarlik qiladi.

3. Respublika Vazirlar Mahkamasi. Tabiatni muhofaza qilish davlat siyosatini amalga oshirish bilan shug'ullanadi, ekologik maqsadlardagi davlat dasturlarini ishlab chiqaradi, ularni qabul qiladi, bajarilishini nazorat qiladi, tabiiy resurslar hisob-kitobini olib boradi va baholashga javob beradi. Uning vakolatiga barcha vazirliklar, davlat qo'mitalari, korxona va muassasalar, tashkilotlar faoliyati va ekologik huquqiy me'yorlar, standartlarga amal qilish ustidan davlat ekologik nazorati, davlat ekologik ekspertizasini o'tkazish, atrof-muhit sifati me'yorlarini ishlab-chiqish, ifloslovchi birikmalar va chiqindilarni chiqarish va tashlashga ruxsatlar berish va bekor qilish kiradi.

4. Respublika Sog'liqni Saqlash Vazirligi. Ekologo-gegienik me'yorlar va himoya vositalari hamda tadbirlarini ishlab chiqardi, atrof-muhit sifati me'yorlarini: tasdiqlaydi. Aholi yashaydigan joylarda atmosfera havosini va ichimlik suvini ifloslantiruvchi moddalarni aniqlash usullarini ishlab chiqaradi, ifloslantiruvchi moddalar uchun ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyalarning sanitariya me'yorlarini tasdiqlaydi. Turar joy uylari qurilishida yo'l qo'yiladigan shovqin darajasi, infratovush va past chastotali shovqinlarining yo'l qo'yiladigan darajasini belgilaydi.

5. Respublika Makroiqtisodiyot va Statistika Vazirligi. Atrof-muhit holatini qisqa muddatli va uzoq muddatli bashoratlarini tuzadi, shuningdek, harajatlar va tabiatni muhofaza qilish tadbirlari bo'yicha barcha axborotlarni umumlashtiradi.

6. Respublika Hidrometeorologiya va tabiiy muhitni nazorat qilish Davlat Qo'mitasi. Atmosfera havosini muhofaza qiliga chora-tadbirlarini kerakli davlat muassasalari bilan kelishish, ekspertizadan o'tkazish va loyiha bo'yicha atmosfera

havosiga ifloslantiruvchi moddalarni chiqarishiga ruxsatnomalar beradi, iqlim o'zgarishini bashorat qiladi, korxona va muassasalarning atmosfera havosidagi chiqindilardagi zararli va zaharli moddalar konsentrasiyalarini hisoblash usullarni ishlab chiqadi.

7. Respublika tabiatni muhofaza qilish Davlat Qo'mitasi. Respublikada tabiatni muhofaza qilish, tabiiy zahiralardan unumli foydalanish va qayta ishlab chiqarish masalalari bilan mana shu Davlat qo'mitasi shug'ullanadi. Qoraqaliog'iston Avtonom Respublikasi va barcha vnoyatlarda tabiatni muhofaza qilish qo'mitalari mavjud.

Respublika tabiatni muhofaza qilish Davlat Qo'mitasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Atrof-muhitning holati va undan foydalanish ustidan nazorat qiladi.
2. Tabiatni muhofaza qilish me'yorlarini buzuvchi sanoat ob'ektlarini qurish va ishlatishni man yetadi.
3. Vazirliklar va idoralar faoliyatini muvofiqlashtirish, tabiatdan unumli foydalanish sohasida yagona ilmiy-texnik siyosatni ishlab chiqib, amalga oshiradi.
4. Ekologik me'yorlar, qoidalar va standartlarni tasdiqdaydi.
5. Yangi texnika va texnologiyalarni, shuningdek, yangi korxonalar qurilish loyihalari va rekonstruksiya bo'yicha davlat ekologik ekspertizasini o'tkazadi.
6. Moddalarni atmosferaga chiqarish, chiqindilarni yo'qotish, suvdan va atmosfera havosidan foydalanish, Etlarni ajratish uchun ruxsatnomalar beradi.
7. Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha xalqaro hamkorlik, rejalarini tuzadi va amalga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasida eski qonuniy aktlarni qayta ko'radigan va yangilarini yaratadigan qonunchilikning isloxoti o'tkazilmoqda. Fuqarolarning ekologik xavfsizligi 1992 yil 8 dekabrda Respublika Oliy Majlisi XI sessiyasida qabul qilingan Konstitutsiya bilan kafolatlanadi. Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha qonunlar tabiatni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanishning qabul qilingan tamoyillari asosida axoli ekologik xavfsizligining iqtisodiy va ijtimoiy shart-sharoitlarini yaratdi.

1. O'zbekiston Respublikasining 1992 yil 3 iyulda qabul qilingan "Davlat sanitar nazorati to'g'risida"gi qonuni ijtimoiy munosabatlarni tartibga soladi, turli iqtisodiy faoliyat uchun sanitar me'yorlarni belgilaydi, sanitar me'yorlarni buzadigan va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan faoliyatni ta'qiqlaydi.

2. Ekologik munosabatlarni tartibga soluvchi asosiy akt O'zbekiston Respublikasining 1992 yil 9 dekabrda qabul qilingan "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonuni hisoblanadi.

3. O'zbekiston Respublikasining 1993 yil 6 mayda qabul qilingan. "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi qonuni suv munosabatlarini, axoli va xalq xo'jaligi ehtiyojlari uchun suvdan oqilona foydalanishni tartibga soladi, shuningdek, suv munosabatlari sohasida korxonalar, muassasalar, tashkilotlar, dehqon xo'jaliklari va fuqarolarning huquqlarini himoya qiladi.

4. O'zbekiston Respublikasining 1993 yil 7 mayda qabul qilingan "Alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi qonuni hozirgi va kelgusi avlodlar ehtiyojlarini ko'zlab, milliy boylik va umumxalq mulki hisoblangan noyob tabiiy komplekslarni tashkil qilish, boshqarish va muhofaza qilishning umumiy huquqiy, ekologik, iqtisodiy, tashkiliy asoslarini belgilaydi.

5. O'zbekiston Respublikasining 1996 yil 27 dekabrda qabul qilingan "Atmosfera havosni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonuni davlat organlari, korxonalar, muassasalar, tashkilotlar, jamoat uyushmalari va fuqarolarning atmosfera havosini muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini huquqiy tartibga solishni belgalaydi.

6. Zarur huquqiy asosni yaratish uchun hozirdayoq atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiatdan foydalanish va energiyadan foydalanish O'zbekiston Respublikasining 1997 yil 25 aprelida qabul qilingan "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida"gi qonuni bilan to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita bog'langan 100 yakin qonuniy hujjatlar qabul qilingan.

7. O'zbekiston Respublikasining "O'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonuni 1997 yil 26 dekabrda qabul qilingan. Tabiiy o'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish sohasidagi munosabatlarni tartibga soladi.

8. O'zbekiston Respublikasining "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonuni 1997 yil 26 dekabrda qabul qilingan. Hayvonot dunyosini muhofaza qilish, undan oqilona foydalanish va qayta tiklash sohasidagi munosabatlarni tartibga soladi.

9. O'zbekiston Respublikasining 1999 yil 15 aprelda qabul qilingan "O'rmon to'g'risida"gi qonuni o'rmonlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish sohasidagi munosabatlarni tartibga soladi.

10. Tabiatni muhofaza qilish qonunlarini bueganligi uchun jinoiy, ma'muriy, fuqorolik-huquqiy (moddiy), intizomiy va mulkiy javobgarlik belgilangan va bu O'zbekiston Respublikasining "Jinoiy javobgarlik" kodeksida, "Ma'muriy javobgarlik" kodeksida, "Fuqoroviy" va "Mehnat" kodeksilarida o'z aksini tongan.

Atrof-muhitni muhofaza qilish muammosi respublika ekologik siyosatining ajralmas qismiga aylandi, O'zbekiston 10 ta konvensiyaga qo'shildi va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik qilish to'g'risidagi 12 Xalqaro shartnomalarni imzoladi va ularning shart va talablarini bajarish bo'yicha Jahon Hamjamiyati oldida ma'lum majburiyatlarini qabul qildi. Masalan, atrof-muhitni muhofaza qilish, cho'llashishga qarshi kurash, biologik xilma-xillikni saqlash, Ozon qobig'ini yemirtiruvchi ozon (Oz), metan (SN₄) va shunga o'xshagan zaharli g'azlar (freon, xlor birikmalari va 6oshqalar)ning atmosfera havosiga chiqarib tashlash miqdorini kamaytirish buyicha milliy strategiya va harakat dasturlarini ishlab chiqish zaruratini yuzaga keltirdi va ushbu masalalar CHegaralararo loyihalar doirasida bajarilib kelinmoqda.

Bundan tashqari, Orol fojiasi hozirgi vaqtda davlatlararo ahamiyat kasb etgan yirik ekologik falokat hisoblanadi. Ekologik sharoitlarni yaxshilash maqsadida 1994 yil yanvar oyida Markaziy Osiyo mamlakatlarining rahbarlari tomonidan "Orol dengizi havzasida ekologik sharoitni yaxshilash uchun konkret harakatlarning dasturi" qabul qilindi. Dastur Orol inqirozini yumshatishiga qaratilgan loyihalar mujmuasidan iborat bo'lib, 1997 yiddan boshlab loyixalarni amalga oshirish ishlari boshlangan. Eng yirik loyihalardan biri – "Orol dengizi havzasida suv zahirali va atrof-muhit holatini boshqarish" loyihasi hisoblanadi. Ushbu loyiha Orolni suv bilan ta'minlash ishlarini yo'lga qo'yish, ko'l tizimlarini tiklash, chegaralararo suvlar miqdorini hisobga olish va sifatini yaxshilashga yo'naltirilgan. Albatta, ushbu loyihalarni amalga oshirish Orol

bo'yidagi ijtimoiy-ekologik vaziyatni sog'lomlashtirishga katta ko'mak beradi. O'zbekiston ushbu loyihalarni amalga oshirishga katta hissa qo'shib kelmoqda.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, ekologik qonunchilik aktlarida ekologik huquqiy javobgarlikni maxsus me'yorlari mavjuddir. Barcha sanoat korxonalari uchun yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan tashlamalar va ifloslovchi moddalarni chiqarishning individual me'yorlari belgilangan. Amaldagi qonunlarga ko'ra, limitdan ortiq tashlama va chiqindilar uchun to'lov to'lash zarurdir. Bu mablag'lar asosan Respublika va mahalliy tabiatni muhofaza qilish fondlariga tushadi. Ularning ma'lum qismi tabiatni muhofaza qilish loyihalarini amalga oshirishga sarflanadi.

SHuni ham yodda tutish kerakki, qabul qilingan qonunlar orqali har bir ishlab chiqaruvchi korxonaga tabiatni saqlash qonunchiligiga rioya qilish, tabiat zahiralardan samarali foydalanish, atrof-muhitni ifloslantirishdan saqlash, energiya tejovchi, hamda chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni joriy etish tabiiy xom ashyolarni kompleks qayta ishlash atrof-muhit holatlarini nazorat qiladigan avtomatlashtirilgan sistemalar va asbob-uskunalar ishlab chiqarish vazifalari yuklatilgan.

Atmosfera havosining musaffoligi hamda atrof-muhitni tozaligi yangi zamonaviy texnologiyalarni, asbob-uskunalarini yaratuvchi muxandis-texnologlardan, avvalambor, ekologik vaziyatlarni e'tiborga olishlarini talab qiladi. Har qanday texnik echim faqat texnika va iqtisodiy shartlarni bajarishgina emas, balki ekologik muammolarni inobatga olgan holda qabul qilinadi. Boshqacha qilib aytganda, har qanday loyixaviy echimlar, albatta, ekologik ekspertizadan o'tkazilishi shart: yangi yaratilayotgan texnologik jarayonlar, mashinalar, qurilmalar, asbob-uskunalar, shuningdek, yangi materiallar, ularni xalq xo'jaligida joriy etishdan oladigan iqtisodiy daromad bilan bir qatorda, yuqori ekologik xavfsizlik darajasi ta'minlanishi kerak.

SHuni alohida ta'kidlash joizki, atrof-muhitni muhofaza qilishning huquqiy me'yorlari faqatgina qabul qilingan qonunlar bilan emas, balki qonun kuchiga ega bo'lgan texnik me'yorlar va davlat andozalari (standartlari) bilan ham belgilanadi. Masalan, DAVAN 17.2.3.01-86. Atmoefera. Aholi yashaydigan punktlarda havo sifatini nazorat qilish qoidalari; DAVAN 17.0.0.04-90. Sanoat korxonasining ekologik pasporti; DAVAN 17.2.1.04-87. Tabiatni muhofazalash. CHiqindilarni tarkibi bo'yicha tavsiflash; DAVAN 28.74-82. Ichimlik suvi; DAVAN 27.61-84. Markazlashgan xo'jalik ichimlik suv ta'minoti manbalari. Tanlash qoidalari va gigienik-texnik talablari va shunga o'xshash bir qator davlat andozalari qabul qilingan va ular har bir ishlab chiqarish korxonasida qo'llanib kelinmoqda.

Tabiatni muhofaza qilish qonunini bueganlik uchun aybdorlarga quyidagi choralarni qo'llash nazarda tutilgan.

1. Intizomiy jazo. Hayfsan e'lon qilish, o'rtacha oylik ish haqining 20%dan ortiq bo'lmagan miqdorda jarima solish ichki mehnat tartibi qoidalarida xodimga o'rtacha oylik ish haqining 40%dan ortiq bo'lmagan miqdorda jarima solish.

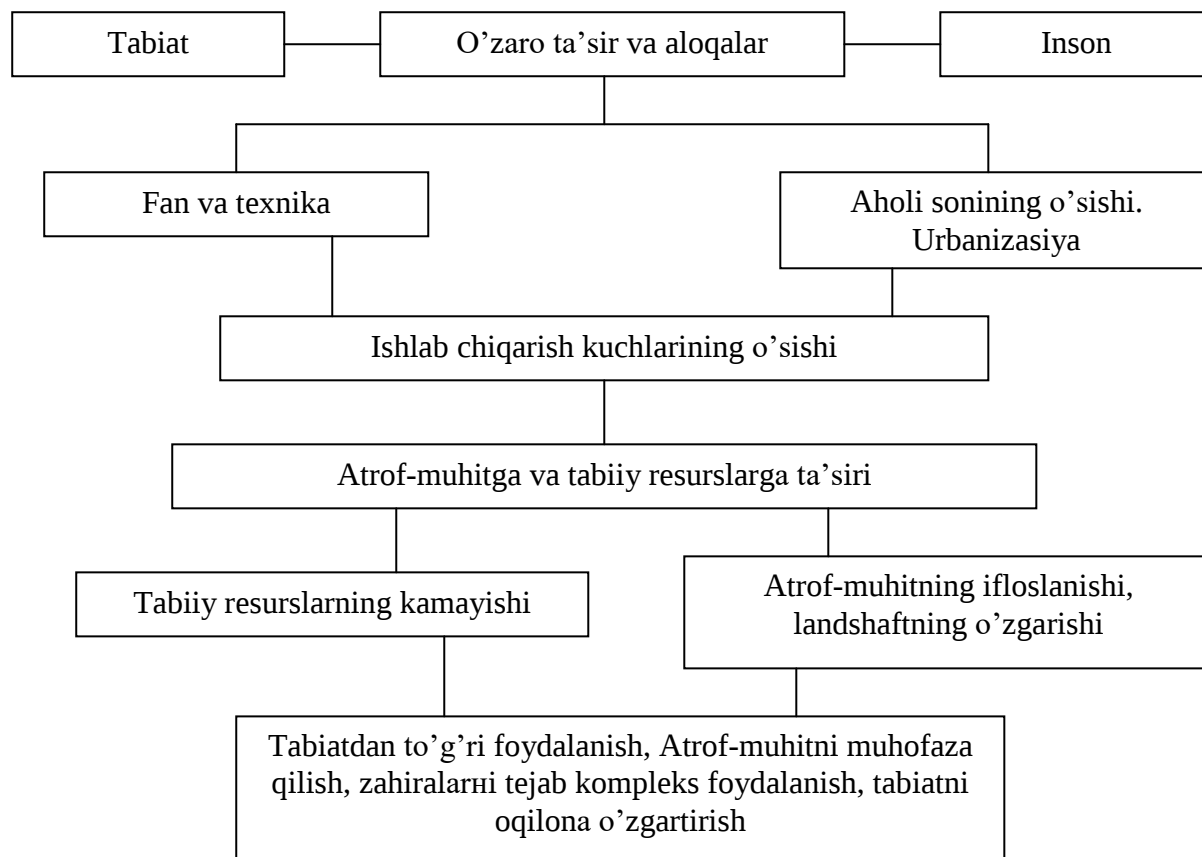
2. Ma'muriy javobgarlik. Davlat nazorat tashkilotlari tomonidan aybdor shaxslarga jarima solish.

3. Moddiy javobgarlik. Mansabdor shaxslar yoki alohida fuqorolar tomonidan etkazilgan moddiy zararni undirib olish.

4. Jinoiy javobgarlik. O'zbekiston Respublikasi Jinoyat Kodeksi asosida tartibga solinadi va 1, 4 va 8 oygacha ozodlikdan maxrum etish nazarda tutilgan.

Inson omilining tabiiy muhitga ta'siri

Inson va tabiiy muhit o'rtasidagi o'zaro aloqalarni umumiy tarzda quyidagicha ko'rsatish mumkin.



1-rasm. Inson va tabiiy muhit o'rtasidagi o'zaro aloqalarning umumiy ko'rinishi.

Odatda, inson omilining tabiiy atrof-muhitga ta'sirini antropogen omil deyiladi. Bu ta'sirning asosiy shakllari quyidagilardan iborat.

1. Sanoat, transport, qurilish va energetika tarmoqlarining tez sur'atlar bilan rivojlanishi o'ziga xos zaharli va zararli chiqindilarni paydo bo'lishiga olib keldi.

2. Qishloq, xo'jaligini kimyolashtirish, ya'ni kimyoviy moddalardan keng foydalanish, yangi erlarni o'zlashtirish, yaylovlar va to'qayzorlarni qisqartirish nafaqat tabiiy muhitga zarar keltirdi, balki erlarni meliorativ holatini buzishga va mahsulot sifatini pasaytirishga olib keldi.

Z. Dehqonchilikni rivojlantirish tufayli tabiiy o'simliklar va ba'zi bir hayvonot turlari keskin kamayib bordi. Masalan, erlarni jadal haydash natijasida chirindilar miqdori haydalmagan erlarga nisbatan 42% kam to'plaiishi aniqlangan. Erlarni sug'orilishi natijasida mikroiqlim o'zgarishi yuz bermoqda. Nisbiy namlik 8-10% dan 35-50% gacha ortishi mumkin. Bu esa ekinlar hosildorligini kamaytiradi.

Bundan tashqari, tuproq tarkibidagi qumursqalar va mikroorganizmlar texnika vositalarining o'ta og'irligidan va turli zararli kimyoviy moddalarining ta'siridan katta

zarar ko'rmqda va tuproq quvvatining kamayishiga sabab bo'lmoqda.

Ma'lumotlarga qaraganda, tuproqning zichligi $1,20-1,35 \text{ g/sm}^3$ atrofida bo'lishi kerak. Ammo og'ir traktor erni bo'yi va eni tomon bir marotaba o'tsa, 20 sm chuqurlikdagi tuproqning zichligi $1,50 \text{ g/sm}^3$ ni tashkil yetadi. Agar ushbu traktor 3 marotaba erga ishlov bersa, tuproqning zichligi $1,60 \text{ g/sm}^3$ gacha ortishi mumkin. Demak, tuproq zarrachalari og'irlik kuchi ta'sirida zichlashib, qumursqa va mikraorganizmlar hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Hol buki tuproq unumdorligini aynan mana shu jonzotlar belgilaydi. Tuproq-tirik, katta bir jonli kombinatga o'xshaydi, unda hamma vaqt hayot qaynab turadi.

4. YAylovlarda surunkasiga bir erga chorva mollarini boqish cho'l o'simliklari hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, tuproq qatlamini eroziyaga uchrashishiga sabab bo'ladi.

5. O'rmonzorlarni haddan tashqari qisqartirilishi nisbiy namlikni 5-10% kamaytiradi, atmosfera havosiga chiqariladigan kislorod (O_2) miqdorini kamayishiga sabab bo'ladi, karbonat angadrid (SO_2) gazini ortishiga va iqlimning o'zgarishiga olib keladi.

b. Daryo suvlari oqimini o'zgartirish va xususan yangi suv omborlarini qurish – quyi mintaqalarda ekologik tanglikni keltirib chiqarmoqda. Masalan, Arnasoy ko'llari tizimida vujudga kelgan ekologik muammolar buning yorqin misolidir.

7. YAngi kimyoviy moddalardan keng ko'lamda qo'llanilishi ekologik muvozanatni buzishiga olib kelmoqda. Masalan, agar 1960 yilgacha 1mln turdagi kimyoviy moddalar ishlatilgan bo'lsa, 1970 yilga kelib ularning turlari 1mln 200ming gacha etdi. Ularning ko'pchiligi modda almashishiga ishtirok etmasada, ammo vaqt o'tishi bilan salbiy oqibatlariga keltirishi mumkin. Masalan, bir qator sintetik moddalar (plastmassa turlari, rezina, plyonka va tolalar va boshqalar) tabiiy holda zararli emas, ammo ularni qo'ydirib yuborish atrof-muhitga salbiy ta'sir yetadi. SHuning uchun ularga qayta ishlov beriladi, yoki umuman maxsus poligonlarda ko'mib tashlanadi.

8. Tabiiy resurslardan jadal va rejasiz foydalanish jon boshiga iste'mol qilinadigan mahsulotlar miqdorini o'sishiga sabab bo'lmoqda. Masalan, 1940 yilda iste'mol qilinadigan mahsulotlar 7,4 tonnani, 1960 yilda 14,2 t tashkil etgan bo'lsa, 2000 yilga kelib 35-40 tonnani tashkil etdi.

Yiliga 100 mlrd t boyliklarni qazib olish uchun 600 mlrd t tog' jinslari bir joydan ikkinchi joyga ko'chiriladi. Natijada turli chuqurlik va xandaklar, tashlandiq tog' uyumlari va turli kimyoviy tarkibga ega bo'lgan chiqindilar paydo bo'lmoqda. Ular shamol va yog'ingarchiliklar ta'sirida atrof-muhit musaffoligiga katta ta'sir ko'rsatmoqda.

9. Urbanizasiya jarayoni, ya'ni aholining ortib borishi, yangi shaharlar paydo bo'lishi va yangi infratuzilmalar vujudga kelishi ham inson faoliyati bilan chambarchas bog'liqdir.

Agar 1975 yilda dunyo aholisining 40% shaharlarda yashagan bo'lsa, xozirgi paytda bu 45% ni tashkil etmoqda.

AQSH va Yaponiyada umumiy aholining 70%i, Fransiyada 75%i, Buyuk Britaniyada 80%i shaharlarda yashaydi. Respublikamiz umumiy aholisining 40,3%i shaharlarda yashab kelmoqda. O'zbekistonda aholisi 100 ming kishidan ortiq bo'lgan 110 ta shaharlar mavjud. Hozirgi paytda shahar aholisining o'rtacha odam boshiga

chiqaradigan chiqindilari 100-400 kg ni tashkil etmoqda. Toshkent shahridan yiliga 600 ming t, va Buxoro shahridan 100 ming t shahar chiqindilar va axlatlar chiqariladi.

3-MA'RUZA. BIOSFERA HAQIDA TUSHUNCHA VA UNING CHEGARALARI

R e j a:

1. Biosfera va noosfera haqida ma'lumot.
2. Biosferaning chegaralari
3. Biosenoz haqida ma'lumot

Tayanch atama va iboralar

Biosferaning fizik parametrlari, azot, suv, kislorod, bulut, karbonat angidrid, chang, fotosintez jarayoni biosenoz, biogiosenoz, biogen moddalar to'liq uzunligi, freon gazlari.

A d a b i y o t l a r

1. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.:O'qituvchi, 1997, 112 b.
2. Abdullava O., Toshmatov Z. O'zbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T.:Fan, 1992.
3. Shodimetov YU. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T.:O'qituvchi, 1994.
4. Otaboev SH., Nabiev N. Inson va biosfera. T.:O'qituvchi, 1995, 320 b.
5. Бекназов Р.У., Новиков Ю.В. Охрана природы. Т.:Учпитувчи, 1995, 584 Б.

Nazorat savollari

1. Biosfera nima va biosfera haqidagi ta'limotning asoschisi kim
2. Gidrofil, gigrofil va mezofil guruhlari haqida ma'lumot bering.
3. Ekologik inqiroz qaysi holatlarda vujudga kelishi mumkin?
4. Tirik, o'lik, oraliq va biogen moddalar deb nimalarni tushunasiz?
5. Biogeosenoz, fitosenoz, zoosenoz haqida ma'lumot bering.

Biosfera va noosfera haqida ma'lumot

“Biosfera” tushunchasi fanga avstraliyalik zoolog E.Zyuss tomonidan 1875 yilda kiritilgan. Ammo biosfera haqidagi ta'limot akad. V.I. Vernadskiy tomonidan yaratilgan.

Biosfera atmosferaning 10-25 km, gidrosferaning 11 km gacha va litosferaning 3,5 km gacha bo'lgan qatlamini, ya'ni hayot mavjud bo'lgan qatlamini o'z ichiga oladi. Boshqacha qilib aytganda, biosfera atmosferaning pastki qismi (troposfera)ni, yer yuzasining okean, dengiz, ko'l va daryo suvlari bilan qoplangan qismi (gidrosfera)ni, hamda yer qobig'ining ustki qismi (litosfera)ni o'z ichiga oladi.

Biosfera – hayot, yashash sohasi, yerning hayotga makon bo'lgan, tirik organizmlar tarqalgan joyidir. Gidrosfera va litosfera esa, go'yo moddalar va energiyalar aylanib turganidek, murakkab biokimyoviy sikllar bilan o'zaro bog'langandir.

Erning tirik organizmlari va biogen chiqindi tog' jinslari tarqalgan qismini rus olimi akad. V.I.Vernadskiy biosfera deb nomlagan. Biosfera sayyoramizdagi “hayot

qobig'i" hisoblanib, tirik organizmlarning o'zaro chambarchas aloqa va munosabatlaridan iborat murakkab ekosistemalar majmuidir. Biosfera yerning faol qobig'i bo'lib, undagi tirik organizmlar faoliyati asosiy geokimyoviy omil sifatida hamda muhit hosil qiluvchi omil sifatida xizmat qiladi. Biosfera tarkibiga tirik organizmlar va ularning yashash joylari kiradi. Biosferada organizmlar o'rtasida murakkab o'zaro aloqalar mavjud bo'lib, bir butun organik harakatidagi tizimni tashkil yetadi. Demak, biosfera murakkab harakatdagi tizim hisoblanadi. Biosferada moddalar almashinuvi natijasida energiyani qabul qilish, to'plash va o'tkazilishi kabi jarayonlar kechib turadi.

Sayyoramizdagi barcha tirik organizmlar yig'indisini V.I.Vernadskiy tirik modda deb atagan edi. Tirik moddaning eng muhim xususiyatlari 3 ta bo'ladi:

1. Tirik moddaning umumiy vazni.
2. Tirik moddaning tarkibi.
3. Tirik moddaning energiyasi.

Biosferaning ikkinchi tarkibiy qismi o'lik modda hisoblanadi. Uning hosil bo'lishida biosferadagi barcha moddalar yig'indisi, shuningdek tirik organizmlar qatnashadi.

Biosferaning uchinchi tarkibiy qismi oraliq moddalar hisoblanadi. Ular tirik va o'lik moddalarning birgalikdagi faoliyati natijasida hosil bo'ladi. Tuproq, yemirilgan tog' jinslari va barcha tabiiy suvlar oraliq moddalarga misol bo'la oladi.

Biosferaning 4 chi tarkibiy qismi biogen moddalar hisoblanadi. Ular tirik organizmlarning hayoti davomida hosil bo'ladi va o'zgarishlarga uchrab turadi. Nihoyatda katta potensial energiyaga ega bo'lgan toshko'mir, bitum, neft, ohaktoshlar va boshqalar biogen moddalarga misol bo'la oladi.

Biosferani oddiy birlamchi tuzilmasining birligi biogeosenoz hisoblanadi. Muayyan tashqi muhit sharoitida o'simliklar, hayvonlar, ayrim zamburug'lar va mikroorganizmlarning birgalikda yashashiga biogeosenoz deyiladi. Ushbu tushunchani birinchi marotaba V.L.Sukachev fanga kiritgan edi.

Agar bir necha tur o'simliklar birgalikda yashasa fitosenoz (o'simliklar jamoasi) deyiladi. Agar bir necha tur hayvonlar birgalikda yashasa zoosenoz (hayvonlar jamoasi) deyiladi.

Biogenozlar rang-barang bo'lib, iqlim va hududning tarixi va tabiatiga bog'liq holda vujudga kelgan. Masalan, tropik mintaqalaridagi o'rmonlarning biogeosenozlari ancha qashshoq bo'lgan Arktika tundralariga nisbatan ancha mahsuldordir. Okean tubidagi biogenozlar esa, dengiz va okeanlar sohillari yaqinidagi sayoz joylar biogenozlariga qaraganda sermahsul emas.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, populyasiya to'g'risidagi ta'limot asosida tabiatdagi ko'pgina murakkab va hayotiy jarayonlarni, ya'ni biogeosenozlarni o'rganishga imkoniyat yaratildi. Biogeosenozlarni o'rganishga biogeosenologiya deyiladi.

Tabiatdagi biogeosenozning turli tarif komponentlari yashash jarayonida birlashib biologik borliq, ya'ni biogeosenozni tashkil yetadi. Biosenoz (lotincha so'z bo'lib, "bios"-hayot, "senoz"-umumiy degan ma'noni anglatadi) deyilganda, bir xil muhitga moslashib olgan va bir joyning o'zida birga yashaydigan barcha organizmlar tushiniladi. Biosenozning katta-kichikligi har xil bo'lishi mumkin.

Biosenoz barcha turdagi organizmlar populyasiyasining yig'indisi bo'lib, ma'lum bir geografik hududda hayot kechiradi. Bunday hududlar qo'shni hududlar yoki joylardan tuproq va suvlarning kimyoviy tarkibi, joyning past-balandligi, quyosh nurlari radiyasi va boshqa tabiiy ko'rsatgichlari bilan farq qiladi. Biosenozda yashaydigan nabotot va hayvonot turlari doimo o'zaro munosabatda bo'ladi. Biosenozning rivojlanish jarayoni odatda nihoyat uzoq davom yetadi. Inson o'zining hayotiy ehtiyojlariga qarab biosenozni o'ziga ma'qul bo'lgan tomonga o'zgartirishi mumkin.

Insoniyat jamiyati o'zining barcha xususiyatlari bilan birga yer yuzidagi hayot rivojlanishi (biogenoz)ning navbatdagi bosqichi hisoblanadi. Insoi eng kuchli tabiiy omil sifatida nafaqat sayyoramizni, balki koinotni ham o'zgartirib yubormoqda. Mana shu yerda mantiqiy savol tug'iladi:

1. Kelajakda inson va biosferaning rivojlanishi qanday bo'ladi?
2. Qanday qilib biosferani parchalanib ketishining oldini olish mumkin?

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, jamiyatning rivojlanish jarayonlarini to'xtatib bo'lmaydi. Lekin inson faoliyatining biosferaga ko'rsatayotgan ta'sirini cheklash yoki boshqarish mumkin. Agar biogen va geologik moddalarni aylanib turishi va ishlab chiqariladigan barcha energiya turlarini to'g'ri taqsimlab bilsak, biosferaning turg'unligini ta'minlash mumkin. Ya'ni, inson va biosferaning rivojlanishiga ta'sir etmagan bo'lamiz.

Biogenez bosqichidan boshlab hozirgi davrdagi hayot evolyusiyasi aql yoki tafakkurning rivojlanish bosqichi, ya'ni neogenez deb qaraladi, Oxirgi yillarda biosferaning asta-sekin noosferaga aylanishi kuzatilmoqda, "Noosfera" tushunchasini fransuz matematigi va faylasufi V.M.Rau fanga kiritgan edi. "Noos"-ong demakdir.

Noosfera – aql – idrok ta'siridagi makondir. Noosferaning lug'aviy ma'nosi "fikrlovchi qobiq" demakdir. V.I.Vernadskiy fikricha, noosfera biosferaning qonuniy rivojlanishi natijasida kelib chiqadigan bosqichdir. Noosfera inson va tabiat o'rtasidagi o'zaro ongli aloqalar va munosabatlarni o'z ichiga oladi.

4-ma'ruza. Tabiiy resurslar va ularning sinflanishi

R e j a:

1. Tabiiy resurslarning tasnifi va ulardan oqilona foydalanish yo'llari.
2. Tugaydigan va tugamaydigan tabiiy resurslar.
3. Tiklanadigan va tiklanmaydigan tabiiy resurslar.

Tayanch atama va iboralar.

Resurs, ishlab chiqarish kuchlari va vositalari, tabiiy resurs, tugaydigan va tugamaydigan resurslar, tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslar, er osti boyliklari, foydali qazilmalar, suv, atmosfera havosi, neft, gaz, ko'mir, er osti suvlari.

A d a b I y o t l a r.

1. Ласкорин Б.Н., Барский А.Д., Персин В.З. Безотходная технология переработки минерального сырья. М.:Недра, 1984.
2. Ишмухамедов А. Молоотходная технология и окружающая среда. Т.:Мехнат, 1988.
3. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты охрана окружающей среды. М.:Химия, 1989, 512с.
4. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б. Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
5. O'zbekiston Respublikasi «Er to'g'risidagi» qonuni. T.:Adolat, 1996.

Nazorat savollari.

1. "Resurs" atamasining lug'aviy ma'nosi nima?
2. Tabiiy resurslar tug'risidagi barcha ta'riflarni izohlang.
3. Tugaydigan va tugamaydigan tabiiy resurslar guruhiga nimalar kiradi?
4. Tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslar guruhiga nimalar kiradi?
5. Suv va atmosfera havosini tugaydigan va ham tugamaydigan resurslar guruhiga kiritilgan. Nima uchun?
6. Foydali qazilma deganda nimani tushunasiz?

Tabiiy resurslarning tasnifi va ulardan oqilona foydalanish yo'llari.

Aslida "resurs" so'zi fransuz tilidal olingan bo'lib, "yashash vositasi" degan ma'noni anglatadi. Resurs deganda, tabiiy jismlar va foydalanadigan energiya turlari tushuniladi.

Tabiiy resurslar insonning yashashi uchun zarar bo'lgan shunday vositalaridirki, ular jamiyatga bevosita emas, balki ishlab chiqarish kuchlari va ishlab chiqarish vositalari orqali ta'sir yetadi.

SHuni aloqida ta'kidlash kerakki, "tabiiy resurslar" tushunchasini ko'pgina olimlar turlicha ta'riflashadi. Masalan, geograf olimlar, eng to'liq ta'rif berganlar: "Tabiiy resurslar – kishi bevosita tabiatdan oladigan va ularning yashashlari uchun zarar

bo'lgan xilma-xil vositalardir".

Prof.YU.G.Saushkin esa "elektr energiya olish, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab-chiqarish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan tabiiy komponentlarni va sanoat uchun xom ashyolarni" tabiiy resurslar deb ta'riflaydi.

Geograf olim A.A.Mins esa, "tabiiy resurslardan foydalanish shakllari va yo'nalishlariga qarab, ularni iqtisodiy jihatdan sinflarga bo'lishni" birinchi o'ringa qo'yadi. Bu sinflarga bo'lishda, ya'ni tasniflashda, tabiiy resurslar moddiy ishlab chiqarishning' asosiy sektorlarida va ishlab chiqarishdan tashqari sferada foydalaniishga qarab guruhlariga ajratiladi.

SHunday qilib, tabiiy resurslar kishilarning yashashi uchun zarur manbalarga va mehnat vositalari manbalariga bo'linadi.

Mukammalroq sinflarga bo'lganda, tabiiy resurslar 2 ta asosiy guruhlariga bo'linadi:

A. guruhi – moddiy ishlab chiqarish resurslari. Bu guruhga yoqilg'i mahsulotlari, metallar, suvlar, yog'och-taxta, baliq, ovlanadigan hayvonlar kiradi.

B. guruhi – ishlab chiqarishdan tashqari sfera resurslari. Bu guruhga ichimlik suvi, daraxtzorlar, iqlim resurslari va hokazolar kiradi.

Tabiiy resurslarga oziq-ovqatga ishlatiladigan yovvoyi o'simliklar va hayvonlar, ichimlik suvi va boshqa maqsadlarda foydalanadigan suvlar, metallar olinadigan maydonlar, qurilishga ishlatiladigan yog'och-taxtalar, energiya va yoqilg'i manbalari bo'lgan ko'mir, neft va tabiiy gazlar kiradi.

Tabiiy resurslar 2 turga bo'linadi:

1. Tugaydigan tabiiy resurslar.
2. Tutamaydigan tabiiy resurslar.

Tugaydigai tabiiy resurslar o'z navbatida 2 guruhga bo'linadi:

1. Tiklanadigan resurslar.
2. Tiklanmaydigan resurslar.

Tabiiy resurslarning tasnifi (sinflarga bo'linishi) quyidagi rasmda ko'rsatilgan.



Tiklanmaydigan tabiiy resurslarga er osti boyliklari va foydali qazilmalar, ya'ni ma'danli va ma'dansiz qazilmalar kiradi. Ular foydalanayotgan darajadan million-

million marta sekin tiklanadigan tabiiy resurslar hisoblanadilar. Bunday resurslarni tiklab bo'lmas ekan, mineral resurslardan samarali foydalanish, ularni tejab-tergab ishlatish va ularni qazib olinayotganda erlarga zarar etkazilishiga yo'l qo'ymaslik zarur.

Tiklanadigan tabiiy resurslarga tirik mavjudotlar, o'simlik va xayvovlar, daraxtlar, shuningdek, tuproq kiradi. Tuproq yo'q bo'lib ketmaydi, balki asosiy xossasini – umumdorligini yo'qotishi mumkin. Bunday resurslardan foydadaayotganda shuni esda tutish kerakki, muayyan tabiiy sharoitning buzilishi ularning qayta tiklanishiga xalaqit berishi mumkin. Masalan, hozirga vaqgda butunlay qirib yuborilgan ko'pgina o'simlik va hayvonot turlari, shuningdeq, eroziya natijasida butunlay tarkibi buzilgan tuproqlar qaytadan tiklanmaydi. Bundan tashqari, shuni ham yodda tutish kerakki, tiklanadigan tabiiy resurslarning paydo bo'lish jarayoni ma'lum tezlikka ega bo'lishi kerak. Masalan, otib tashlangan hayvonlarning qaytadan paydo bo'lishi uchun bir yoki bir necha yil kerak. Ammo daraxtlari kesilib tashlangan o'rmon kamida 60 yildan keyin qayta tiklanishi mumkin. Er qobig'ida tuproqni unumli va hosildor qatlamini hosil bo'lish jarayoni nihoyatda sekinlik bilan kechadi. YUz yilda 0,5 sm dan 2 sm gacha tuproq hosil bo'ladi. Tarkibi o'zgargan tuproqning yaxshilanishi uchun esa bir necha ming yil vaqt kerak. 20 sm qalinlikdagi unumdor tuproq hosil qilish uchun tabiat 2000 yildan 7000 yilgacha vaqt sarflaydi. SHuning uchun tabiiy resurslarni ishlatish tezliga ularning tiklanish tezligi to'g'ri kelishi kerak.

Tiklanadigan tabiiy resurslar uchun zaruriy sharoitlar yaratib berilsa, ular inson ehtiyojlarini qondirishga abadiy xizmat qilishi mumkin.

Tugamaydigan tabiiy resurslarga suv, iqlim va kosmik resurslar kiradi.

Suv barcha tirik organizmlar uchun hayot manbai bo'lib, u tabiatda uchta fizik holatda: qattiq (muz), suyuq va bug'simon holatlarda uchraydi. Er sharida suvning umumiy miqdori bitmas tuganmas bo'lib, hech qachon o'zgarmasa kerak. Biroq insonning faoliyati natijasida suvning zahirasi va miqdori Er sharining ayrim mintaqalarida turli davralarda turlicha bo'lishi mumkin.

Dunyodagi suvlarning 94% i okeanlardadir. Bevosita foydalanishga yaroqli bo'lgan ichimlik suvining zahirolari 1% ni ham tashkil etmaydi. Biroq bitmas-tuganmas hisoblangan dengiz suvlari ham o'ta ifloslanish xavfi ostida turibdi. CHuchuk suv esa, sifat jihatidan tugaydigan resurs hisoblanadi, chunki insonga har qanday suv emas, balki iste'mol qilish uchun yaroqli toza suv kerak. Er sharining ko'pgina mintaqalarida suvdan samarasiz foydalanish, daryolarning sayozlanib qolishi va boshqa sabablar oqibatida ichimlik suv miqdori keskin kamaymoqda. Holbuki, sug'orish, sanoat va kommunal xo'jalik uchun chuchuk suvga bo'lgan ehtiyoj yildan-yilga ortib bormoqda.

Xuddi shunga o'xshagan, miqdor jihatidan olganda atmosfera havosi tugamaydigan tabiiy resurslarga kiradi, ammo sifat jihatidan olganda u tugaydigan resurslarga kiradi.

Quyosh radiyasiyasi (yorug'lik, issiqlik), atmosfera havosi, shamol, suv va to'lqinlar energiyasi iqlim va kosmik resurslarga kiradi. YOng'ingarchiliklar esa suv resurslariga ham, iqlimiy resurslarga ham kiradi.

Sayyoramizga kelayotgan Quyosh nurlarining yarmidan ko'prog'i energiyaning boshqa turlariga aylanadi. Ularning muayyan qismi tuproq, suv va atmosfera havosini isitishga sarf bo'ladi va sekin-asta fazoga tarqaladi. Ularning muayyan qismi o'simliklar tomonidan o'zlashtiriladi. Quyoshning nurli energiya zahirolari milliard-milliard

yillarga etishi mumkin. SHuning uchun Quyosh energiyasi bitmas – tunganmasdir.

Atmosfera havosi tirik organizmlar uchun hayot manbaidir. Havo bitmas-tunganmas, lekin uning tarkibi o'zgarishi mumkin. Havo tarkibida karbonat angidrid (SO_2), radioaktiv moddalar, turli gazlarning mexanik aralashmalari, kul, chang va boshqa moddalar mavjud. Bunday iflosliklarni sanoat korxonalari va xususan, transnort vositalari chiqaradi. Bu esa inson sog'lig'iga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Tugamaydigan resurslardan samarali foydalanish uchun ularni toza saqlash va eng avvalo, suvni tejab-tergab sarflash kerak. Suv resurslari etishmaydigan mintaqalarda, ayniqsa Markaziy Osiyo mintaqasida, suvni ehtiyot qilish kerak.

5-ma'ruza. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy prinsiplari

R e j a:

1. Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar
2. Chiqindisiz texnologiyalarning asosiy prinsiplari.

Tayanch atama va iboralar.

Radioaktiv moddalar, chiqindisiz va kamchiqindili texnologiyalar, mineral resurslar, ishlab chiqarish resurslari, istemolga yaroqsiz chiqindilar, ikkilamchi materiallar resurslari, ikkilamchi energetik resurslar.

A d a b i y o t l a r.

1. Ласкорин Б.Н., Барский А.Д., Персин В.З. Безотходная технология переработки минерального сырья. М.:Недра, 1984.
2. Ишмухамедов А. Молоотходная технология и окружающая среда. Т.:Мехнат, 1988.
3. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты охрана окружающей среды. М.:Химия, 1989, 512с.
4. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б. Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
5. O'zbekiston Respublikasi «Er to'g'risidagi» qonuni. T.:Adolat, 1996.

Nazorat savollari.

1. CHiqindilar tarkibidan olingan sianitlar, fosfogib, lignin va ularning qo'llanish sohalari haqida ma'lumot bering.
2. Vujudga kelgan ekologik muammolarning yechimi nimalarga bog'liq?
3. "CHiqindisiz texnologiya" atamasining shartlilikini isbotlang.
4. "CHiqindisiz texnologiya" deb nimaga aytiladi?
5. "Kamchiqindili texnologiya" deb nimaga aytiladi?
6. Xom ashyolardan to'liq foydalanish, ishlab chiqarish chiqindilari, istemolga yaroqsiz chiqindilar, ikkilamchi materiallari, istemolga yaroqsiz chiqindilar, ikkilamchi materiallar resursi va ikkilamchi energetik resurslari haqida batafsil ma'lumot bering.

Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar.

Birinchi marotaba o'tgan asrning 50-chi yillarida rus olimlari akad. N.N. Semyonov va I.V.Petryanovlar "chiqindisiz texnologiya" atamasini fanga kiritgan edilar. Hozirgi paytda "chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar" atamalari o'rniga "toza yoki birmuncha toza texnologiyalar" atamalari ham qo'llaniladi.

Chiqindisiz texnologiya – insoniyat ehtiyojini qondirish maqsadida bilimlar, usullar va vositalarining amalda tadbqiq etish, tabiiy resurslardan va energiyadan samarali foydalanish ta`minlash va atrof – muhitni muhofazalashdir.

Chiqindisiz texnologiya – mahsulot ishlab chiqarishning shunday samarali usuliki, unda “xom-ashyo - ishlab chiqarish – iste`mol qilish – ikkilamchi xom-ashyo resurslari” ciklida xom-ashyolardan va energiyadan unumli va kompleks ravishda qo`llaniladi va tabiiy atrof-muhitga etkazilgan har qanday ta`sir uning normal holatidan chiqara olmaydi.

Ushbu ta`rifda 3 ta sharf mavjud:

1. Chiqindisiz ishlab chiqarish negizini inson tomonidan ongli ravishda tashkil etilgan va rostlangan moddalarning texnogen aylanishi tashkil yetadi.

2. Xom-ashyo tarkibida mavjud bo`lgan barcha komponentlardan samarali foydalanish va energiya resurslari potencialidan to`liq foydalanishning majburiyligi.

3. Chiqindisiz texnologiyaning tabiiy atrof-muhitga va uning normal ishlashiga ta`sir etmasligi.

“Fizika” kursidan ma`lumki, termodinamikaning II – chi qonuniga asosan, davriy ishlaydigan mashinalarning foydali ish koefficienti (FIK) ni quyidagi formulalar yordamida hisoblash mumkin:

$$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \cdot 100\% \quad \text{ёки} \quad \eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$$

Demak, sovutgichdan olinadigan issiqlik miqdori $Q_2 = 0$ yoki sovutgichning harorati $T_2 = 0$ bo`lgandagina, davriy ishlaydigan mashinaning FIK 100% ga teng bo`la oladi. Ammo Nerist ko`rsatganidek, absalyut nol haroratni olish mumkin emas. Demak, davriy ishlaydigan mashinalarning FIK 100% ga teng bo`lgan mashinani yasab bo`lmaydi, yoki isitgichdan  $Q_1$  issiqlik miqdorini olib, bu issiqlikni to`liq termodinamikaning II – chi qonunini ifodalaydi. Ushbu qonunning quyidagicha ta`riflash mumkin: faqat bitta issiqlik manbai bilan ishlaydigan mashinani yasab bo`lmaydi.

FIK 100% ga teng bo`lgan mashinalarga perpetium mobilening ikkinchi turi deb ataydilar va termodinamikaning II – chi qonunini perpetium mobileni ikkinchi turini yasash mumkin emas, deb ta`riflaydilar.

Termodinamikaning II – chi qonuniga asosan, nazariy jihatdan 100% chiqindisiz texnologiyani yaratish mumkin. Ammo amalda (real hayotda) ishlab chiqarish jarayonlarida energiya isrofi bo`ladi, ya`ni energiyaning ma`lum bir miqdori mashinaning isib ketishiga mumkin. Shuning uchun “chiqindisiz texnologiya” atamasi shartli bo`lib, uning o`rniga “ekologik toza texnologiya” yoki “ekologiya zararsiz texnologiya” atamalari qo`llaniladi.

Kam chiqindili texnologiya – mahsulot ishlab chiqarishning shunday usuliki, unda tabiiy atrof-muhitga etkazilgan har qanday ta`sir ruxsat etilgan sanitariya – gigienik me`yorlaridan oshmaydi. Bunda tashkiliy, texnik va iktisodiy sabablarga kura, xom ashyoning m`lum bir kichik mikdori chikindi bulib kolishi mumkin.

Kam chikindili ishlab chikarishni tashkil etishning asosiy shartifoydalanishga yaroksiz bulib chikindilarni, xususan, zaxarli moddalarni zararsizlantirish sistemasining mavjudligidir. Bunda chikindilarning tabiiy atrof - muxitga etkaziladigan ta`siri

ularning ruqsat etilgan chegaraviy koncentraciyalaridan oshib ketmasligi kerak.

Shuni aloxida ta'kidlash kerakki, «chikindisiz va kam chikindili texnologiyalar» atamaları «tabiiy resurslar», «xom – ashyolarga kompleks ishlov berish», «resurslardan samarali foydalanish», «kushimcha mahsulotlar», «ishlab chikarish chikindilari», «foydalanishga yaroksiz chikindilar», «ikkilamchi materiallar resurslari», «ikkilamchi energetik resurslar», «iqtisodiy zarar» kabi atamlar bilan uzviy boglikdir.

Tabiiy resurslar. Suv, er, mineral resurslar, xayvonot va usimliklar resursi, Kuyosh energiyasi, er ka'ridan olinadigan energiyalar (masalan, minerallashgan issik suv energiyasi) va boshkalar tabiiy resurslar deb ataladi.

Mineral resurslar. Bu er ka'ridagi mineral xom – ashyo (ko'mir, neft, gaz, ma'danli va ma'dansiz kazilmalar) zahiralarining majmundir.

Xom – ashelardan kompleks foydalanish. Bu xom – ashyo va ishlab chikarish chikindilari tarkibida mavjud bulgan foydali komponentlardan tulik foydalanish demakdir.

Shuni aloxida ta'kidlash kerakki, xom – ashe tarkibidagi kimmatbaxo komponentlarni ajratib olish darajasi va ulardan samarali foydalanish texnika tarakkiyotiga va jamiyatning ularga bulgan ehtiyojiga boglikdir. Xom – ashyolardan xama tomonlama kompleks ravishda foydalanish ishlab chikarish samaradorligini oshiradi, mahsulot turlari va xajmining kupayishini ta'minlaydi, olingan mahsulotlarning narxini pasaytiradi, xom – ashyo zahiralarini yaratish uchun sarflanadigan xarajatlarni kamaytiradi va, eng muximi, tabiiy atrof – muxit ifloslanishining oldini olishga kata yordam beradi.

Shuni xam yodda tutish kerakki, amalda xom – ashyolaga fizik – kimyoviy ishlov berish paytida asosiy ishlab chikarish mahsuloti Bilan birga kushimcha oralik yoki yulakay mahsulotlar (masalan, changlar, tutunlar, gazlarning aralashmasi, okova suvlari, Bug, kalta tolalar, kukonlar, toshkollar, kuykumlar va boshkalar) paydo bulishi mumkin. Masalan, paxtadan tola olish paytida turli kimyoviy tarkibga ega bulgan changlar, kalta-kalta tolachalar, lint va momiklar paydo buladi. Yoki metallurgiya korxonalarida ma'danlardan mis, nikel, rux, kobalt va boshka kimmatbaxo metallarni ajratib olish paytida oltin gugurt ajralib chikadi. Oltin gugurt neft va tabiiy gazlarning tarkibida xam mavjud. Ammo oltin gugurt takibida magimush, tellur, selen kabielementlar xam mavjud. Yoki alyuminiy ishlab chikarishda tabiiy atrof – muxitni ifloslantiruvchi ftor birikmalari ajralib chikadi. Agar tola, mis, nikel, rux, kobalt, alyuminiy neft va gaz asosiy mahsulot xisoblansa, ularning ishlab chikarishda paydo bulgan changlar, kalta-kalta tolachalar, lint va momiklar, oltingugurut, margimush, tellur, selen va ftor birikmalari kushimcha oralik yoki yulakay mahsulotlar xisoblanadi. Ularning paydo bulishi ishlab chikarish jarayonining asosiy maksadi emas, lekin ulardan xom-ashyo yoki tayyor mahsulot sifatida foydalanish mumkin. Masalan, 1 tonna oltingugurtda 3 tonna sulfat kislotasi, oltingugurt kush oksida (SO_2) va boshka mahsulotlar ishlab chikariladi. Bundan tashkari, oltingugurt mineral ugitlar (sulfat kislotasi sifatida), kogoz (SO_2 sifatida), rezina mahsulotlari, kir yuvish kukunlari va kurilish materiallari ishlab chikarishda nixoyatda kimmatbaxo xom-ashyo xisoblanadi. Tellur va selen yarimutkazgichlar ishlab chikarishda asosiy xom-ashyo xisoblanadi. Ftor birikmalari, ftorid kislotasi ishlab chikarishda asosiy xom-ashyo xisoblanadi.

Ishlab chikarish korxonalarida esa, bunday kushimcha oralik yoki yulakay

mahsulotlar uchun davlat andozalari (DAVANlar), tarmok andozalari, texnik me'yorlar va tasdiklangan narxlar buladi. Agar kushimcha oralik yoki yulakay mahsulotlarning ajralib chikishi yoki ularga kayta ishlov berish ektisodiy nuqtam nazardan maksadga muvofik deb topilmasa, unda ulardan yonilgi sifatida foydalanish mumkin.

Ishlab chikarish chikindilari. Bu xom-ashyo koldiklari, kisman yoki tulik sifatini yukotgan va davlat andozalariga mos kelmaydigan materiallar va yarimmahsulotlar (polufabrikatlar) dir. Bunday chikindilarga ishlov bermasdan yoki dastlabki ishlov berib, kayta ishlab chikarishda foydalanish mumkin. Masalan, plastmassadan tayyorlangan mahsulotlar (idishlar, kuvurlar, plenkalar, uy-ruzgor buyumlari va boshkalar), rangini, andozalarini yukotgan, bir marotaba ishlatiladigan mahsulotlar (shipriclar)ning sifat kursatgichlari davlat andozalariga mos kelmasa, ular ishlab chikarish chikindilari xisoblanishi mumkin.

Iste'molga yaroksiz chikindilar. Bu dastlabki xossalarini tiklab bulmaydigan, kullash muddatini utab bulgan materiallar yoki turli eskirgan buyumlardir.

Ikkilamchi materiallar resursi. Bu ishlab chikarish chikindilari va iste'molgan yaroksiz chikindilarning majmui bulib, shu guruhga kushimcha oralik yoki yulakay mahsulotlarni xam kiritish mumkin. Ulardan mahsulot ishlab chikarishda asosiy xom-ashyo sifatida yoki yordamchi material sifatida foydalanish mumkin. Bunday chikindilar sanoat korxonalarini uchun materiallar resursining potencial zahirasi xisoblanadi. Masalan, eskirgan yoki kullash muddatini utab bulgan materiallar-plenkalar, idishlar, va shunga uxshagan materiallardan ishlab chikarishda foydalanish katta iktisodiy foyda garovidir.

Ikkilamchi energetik resurslar. Bu mahsulotlar, chikindilar, kushimcha oralik yoki yulakay ajralib chikadigan moddalarning energetik potenciali bulib, ular texnologik jarayonlarning kechishi paytida paydo buladi. Ularda korxonaning uzida yoki korxonadan tashkari iste'molchilarni energiya bilan ta'minlashida kisman eki tulik foydalaniladi.

Ikkilamchi energetik resurslar 3 xil bulishi mumkin:

1. Enilgi sifatida kullaniladigan ikkilamchi energetik resurslar.
2. Issiklik sifatida kullaniladigan ikkilamchi energetik resurslar.
3. Mexanik ikkilamchi energetik resurslar.

Yonilgi ikkilamchi energetik resurslar guruhiga shunday chikindilar, tashlanmalar, axlatlar yoki kushimcha oralik mahsulotlar kiradiki, ulardan fakat yonilgi sifatida foydalanish mumkin. Masalan, chikindilar, tashlanmalar va axlatlarni zararsizlantirish maksadida, kupincha ular maxsus uchoklarda yondirilib yuboriladi. Mana shu jarayonda xosil bulgan energiya yonilgi ikkilamchi energetik resurslarga kiradi.

Issiklik ikkilamchi energetik resurslar guruhiga uchoklardan chikadigan tutunlar, gazlar va ularning mexanik aralashmalarining fizik issikligi, moddalar okimining issikligi, suvning issikligi va boshkalar kiradi. Masalan, ishlab chikarish jarayonida paydo buladigan yukori xaroratli buglar bilan korxonadagi binolarni isitish mumkin yoki korxonadan tashkari istimolchilarning ehtiyojini kondirish mumkin. Yoki korxonada xosil bulgan okova suvlari yordamida kurilma va asbob-anjomlarni sovutish mumkin. Bu esa, nafakat katta iktisodiy foyda keltiradi, balki tabiiy atrof-muxid susaffologini ta'milashda katta yordam beradi.

Mexanik ikkilamchi energetik resurslar. Guruhiga texnologik jarayonlardan paydo buladigan issikliklar yoki sikilgan gazlarning energiyasi va boshkalar kiradi.

Shuni xam aloxida eslatib utish kerakki, sanoat korxonalari orasida alyuminiy ishlab chikarish zavodlari eng kun elektr energiyasini sarflaydi. Bir tonna alyuminiy ishlab chikarish uchun 15-16 ming kVt. soat elektr energiyasi sarflanadi. Demak, chikindisiz ishlab chikarishni joriy etishning yagona maksadi fakatgina xoll-ashyo va chikindilarda samarali foydalanishdan iborat emas, balki energiya turlaridan va ikkilamchi energetik resurslardan samarali foydalanishni, shuningdek, energiya tejovchi texnologiyalar yaratishni xam takozo yetadi.

Chikindisiz texnologiyalarning asosiy prinsiplari.

Sanoat korxonalorida chikindisiz texnologiyalarni joriy etish uchun kuyidagi 5ta asosiy, ilmiy asoslangan prinsiplarga amal kilish kerak:

1. Sistemalikni ta`minlash. Tabiiy. Ijtimoiy va ishlab chikarish jaraenlarning uzaro alokadorligi va bir-biriga boglikligiga sistemalilik deyiladi.
2. Xom-ashe va energetik resurslardan xama tomonlama kompleks ravishda foydalanishni ta`minlash. Buning uchun xududiy ishlab chikarish kompleksini yaratish kerak toki. Bita korxonaning chikindilari (Bug,okova suv, aralashma gazlari va boshkalar ) boshka korxonaning extiejlarini kondirib bilsin. Ya`ni ular ikkinchi korxonada xom-ashe eki erdamchi material vazifasini ado etsin.
3. Moddalar eki materiallar okimining davriyligi (cikliyiligi)ni ta`minlash. Bu yopik suv, Bug va energiya aylanma ciklini yaratishni takozo yetadi va natijada tabiiy atrof-muxitga ishlab chikarish ta`sirini cheklashga kata yordam beradi.
4. Tabiiy atrof-muxitga ishlab chikarish ta`sirini cheklash, ya`ni atrof-muxitning sifat kursatgichlariga ishlab chikarishning ta`siri ruxsat etilgan chegaralarda uzgarishi mumkin.
5. Chikindisiz ishlab chikarishni tashkil etish samaradorligi. Bu xududda tabiiy resurslardan kompleks foydalanishni takozo yetadi va ishlab chikarish xajmini usitiga yordam beruvchi energetik, texnologik, ijtimoiy-iktisodiy va ekologik omillar buyicha xisoblanadi.

Ma`lumki, barcha sanoat korxonalarida tozalash inshootlari va kurilmalari (bioxavozlar, ciklonlar, skrubberlar, chang yutchichlar, filtrlar, elektr filtlari, adsorberlar va boshkalar) mavjud. Ushlab kolingan tashlanmalar va chikindilar esa, atrof-muxiddan izolyaciya kilinadi, ya`ni ularni yondirish yoki kumib tashlash yuli Bilan zararsizlan tiriladi. Buning uchun kata-katta maydonlar ajratiladi va iktisodiy mablaglar sarflanadi. Ammo shuni yodda tutish kerakki, chikindilardan samarali foydalanish muammalarini ushlab kolingan tashlanmalar va chikindilarning mikdori echolmaydi, balki ularni tabiiy atrof-muxit uchun zararsiz xolatga keltirish katta ekologik axamiyatga ega.

Ma`lumki, oxirgi yillarda tabiatni muxofaza kelish choratadbirlarini amalga oshirish uchun anchagina mablaglar ajratiladi. Ammo bu mablaglarning oshib ketishi ishlab chikarishning iktisodiy kursatgichlariga salbiy ta`sir kursatilishi xam mumkin. Shuning darajada foydalanish, ularning sarfini yoki isrofini kamaytirish, chikindilar mikdorini kamaytirishning yagona yuli-kam chikindili texnologiyalarni amalga joriy etishdir.

Xozirgi paytda dunyoda xom-ashyo urniga chikindilardan foydalanish katta mablaglarni va tabiiy xom-ashyo resurslarni tejashga katta yordam berayapti. Masalan, Yaponiyada 96% dan kuprok ishlab chikarish chikindilariga kisman ishlov berilib, ulardan kayta foydalaniladi.

Ikkilamchi xom-ashyolarga kayta ishlov berish texnologiyalari Olmoniya, Bolgariya va Polshada keng rivojlangan. MDX da 85% toshkollar, 25% pulat va 50% tyemir kotishmalari kayta ishlanadi.

Shuni xam yodda tutish kerakki, chikindisiz ishlab chikarishni yaratish prinsipial yangi texnika va texnologiyalarni ishlab chikishni va «xom-ashyo resurslari» ciklini yaratishni takozo yetadi. Natijada nafakat ishlab chikarish chikindilardan, balki iste'molga yaroksiz chikindilardan foydalanish imkoniyati tugiladi. Bunda dastlabki xom-ashyo bir necha marotaba kayta-kayta kullaniladi. Masalan, 1 tonna ishlatilgan surtuvchi moylarning dastlabki xossalari tiklansa, bu 6 tonna neftni tejash imkonini beradi. Kullanish muxladini utab bulgan 1 mln tonna avtomobil shinalardan 700 ming tonna rezina, 130-150 ming tonna tola va 30-40 ming tonna pulat-sim olish mumkin. Bir tonna ishlatilgan kogozlardan (makulaturadan) 750 kg a'lo sifatli kogoz olish mumkin.

Ma'lumki, 1 tonna paxtadan 320-340 kg tola olinadi. Ammo manna shu 320kg toladan 3500 m² gazlama yoki 140 ming galtak ib tayyorlash mumkin. 580 kg chigitdan esa, 112kg paxta yogi, 270kg kunjara, 170kg sheluxa, 10kg sovun va 8kg lint olinadi. Agar erlarga tukilib yotgan 1 tonna paxtani terib topshirilsa, 3600 metr gazlama, 260kg kunjara, 180kg sheluxa va 16kg sovunni tejash mumkin.

Kimyoviy usullar Bilan 1 m³ yogoch kayta ishlansa, undan 200kg cellyuloza yoki 200kg yozuv kogozi, 22Shkg ovkatga ishlatiladigan glyukoza yoki 6 ming m² celofan (gidratcelluloza), 5-6 litr yogoch spirti, 20 litr sirka kislotasi yoki 70 litr vino spirti, 4 ming juft ipak paypok yoki 180 juft kalish va 2 dona avtomobil shinasi olish mumkin. Bir m³ sherak yogochidan 1 mln donadan ziyodrok gugurt chupi yoki 300 kg karton olish mumkin.

Oxirgi yillarda chop etilgan ma'lumotlarga Karaganda, 1999 yilda Namangan viloyati paxta tozalash korxonalarida jami 223 mingtonna tola kayta ishlanib, 2384 tonna paxta linti olingan. Yagni, lint mikdori ~10,7% ni tashkil etayapti. Viloyat buyicha yiliga 2676 tonna ciklon momigi xosil bular ekan. Xol buki, ulardankogoz ishlab chikarish mumkin.

Buyuk rus olimi D.I. Mendeleevning obrazli ta'biri Bilan aytganda, «kimyoda chekindilar yuk, balki foydalanilmagan xom-ashyo bor, xolos!». Tanikli olim va fantast yozuvchi Artur Klark ta'kidlaganidek, «kattik chikindilar-bu shunday xam-ashoki, biz nukul nodonligimiz tufayli ishlatmaymiz!». «Boylik ushokdan yigilar!» deydi dono xalkimiz. Darxakikat, «tejab sarflagan kambagal bulmaydi!» (Xadisdan).

6-ma'ruza. Chiqindilarni hosil bo'lish manbalari, sabablari va ularning sinflanishi

R e j a:

1. Chiqindilar va ularni qayta ishlash muammolari.
2. Qattiq plastmassa chiqindilarni qayta ishlash muammolari.
3. Simobli lampalar va ularni dastlabki xossalarini qayta tiklash muammolari.

Tayanch atama va iboralar

Chang, qum, tuz, chiqindi, qo'zg'almas va harakatlanuvchi chiqindilar manbai, transport vositalari, garmisel, chiqindi, oqova suv, zaharli moddalar, suvning qattiqligi, zaharli moddalarning RECHKsi, zovur suvlari, ichimlik suvi, tozalash inshooti, tozalash usuli, lyuminessent lampalari, simob bug'lari, plyonka, paxta hosildorligi, plastmassa chiqindilari.

A d a b i y o t l a r

1. Abdullaev O., Toshmatov 3. O'zbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T.:Fan, 1992.
2. Shodimetov YU. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T.:O'qituvchi, 1994.
3. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.:O'qituvchi, 1997, 112 6.

Nazorat savollari

1. "Chiqindilar to'g'risidagi" O'zbekiston Respublikasining qonuni qachon qabul qilindi?
2. Lyuminessent lampalarni zararsizlantirish texnologiyasi haqida ma'lumot bering.
3. Plastmassa chiqindilaridan kaysi mahsulotlarni ishlab chiqarish mumkin?

Chiqindilar va ularni qayta ishlash muammolari

Ma'lumki, 2002 yil 5 aprelda "CHqqindilar tug'risida" O'zbekiston Respublikasining qonuni qabul qilindi. Bir kishi bir yilda 83 kg chiqindi chiqaradi. Hozirgi paytda Buxoro, Kogon shaharlaridagi axlatxonalarning holati, Olot, Qorako'l, Buxoro va Jondor tumanlardagi axlatxonalar va ularning sanitariya-gigienik holati hozirgi zamon talablariga javob bermayotir. Ularning atrofi o'ralmagan, chiqindilarni turlarga ajratish va zararsizlantirish chora-tadbirlari amalga joriy etilmagan. Natijada atrof-muhit ifloslanib, turli kasalliklar kelib chiqmoqda.

Ko'pgina holatlarda kunduzgi yorituvchi lyuminessent lampalarni maishiy chiqindilar bilan birga ko'plab axlatxonalarga chiqarib tashlashlar ko'zga tashlanib turadi. Bir dona singan lyuminessent lampaning simob bug'lari ta'sirida qisqa vaqti davomida o'tkir zaharlanish huruji 20 marotaba ortadi. Ming dona siniq lampa, bitta katta shahar hududining 75% ni uch kavatli bino balandligida zaharlaydi. Simob asab tizimiga, jigar, buyrak, oshkozon: va ichak faoliyatining buzilishiga olib keladi. Simobning havodagi ruxsat etilgan o'rtacha sutkalik chegaraviy konsentratsiyasi 0,0003

mg/m³ ni tashkil yetadi.

2000 yilda korxonalarda simobli lampalar va asbob-uskunalaridan foydalanish, hamda ularni zararsizlantirish, korxona faoliyatlarini tartibga solish buyicha O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi maxsus qaror qabul qilgan edi. qarorda korxona, tashkilot va muassasalarda simobli yoritgichlarni kat'iy hisobga olish, ishga yaroqsiz bo'lib qolganlarini maxsus texnologiya asosida qayta ishlash chora-tadbirlari nazarga tutilgan edi.

Hozirgi paytda viloyatimiz miqyosida 1 mln. donaga yaqin kunduzgi yorituvchi lyuminessent lampalari mavjud. Ushbu lampalarni zararsizlantirish sexi va texnologiyasi Sankt-Peterburgdan harid qilinib, "Sitora" tenis klubi hududida (oldingi viloyat xo'jalik mollari bazasi hududida) o'rnatildi.

Sankt-Peterburgdagi "SELTA" ekologik firmasida ishlab chikarilgan texnologiya uzunligi 1,6 m gacha bo'lgan barcha tipdaga yoritgichlarni zararsizlantirish imkoniyatiga ega. Ammo har dona lampa uchun korxona zararsizlantirish sexiga 175 so'm pul to'lashi kerak.

Ishlatish muhlatini o'tab bo'lgan lyuminessent lampalarni uy-joy shirkatlarida yoki mahallalarda markazlashtirilgan holda aholidan yig'ib olib, zararsizlantirish sexiga topshirilishi lozim.

Hozirgi paytda "Buxoroteks" x/j da 300 ming dona, I.Fozilov nomli fabrikada 20 ming donadan ziyodrok, "Buxorodon" x/j da 1100 dona, B.Amonova birlashmasida 500 dona, "Buxoronur" da esa 2 ming dona (AB-40 va AB-80 tamg'ali lampalar) ko'p yillardan buyon saqlanib kelinmoqda.

Bundan tashqari, barcha tumanlarimizdagi markaziy kasalxonalarining tozalash inshootlari qoniqarsiz ishlamoqda. Natijada ochiq suv havzalari turli mikroblar va kasallik tarqatuvchi bakteriyalar bilan ifloslanmoqda.

Oxirgi yillarda respublikamizda va viloyatimizning barcha shirkat va fermer xo'jaliklarida chigitni plyonka ostida ekish texnologiyasi joriy etildi. Buning uchun kalinligi 20-100 mkm va eni 60 sm bo'lgan polietilen plyonkalardan foydalaniladi. Bundan tashqari, mashina-traktor parklarida ishlatish muhlatini o'tab bo'lgan va hozirgi paytda yig'ilib qolgan rezina shinalari mavjudki, ularni regenerasiya qilish (ya'ni, dastlabki xossalarini tiklash) ancha qiyinchiliklarni tug'dirmoqda.

Hozirgi paytda bir marta ishlatiladigan plastmassa mahsulotlari (shprislar, naychalar, o'rash plyonkalari, issiqxonalarda va chigitnn ekishda qo'llanilgan plyonkalar, ichimlik idishlari (baklashkalar), shampun va lok-buyoq idishlari, avtoshinalar, turli rangli stol-stullar, chelak, tog'ora, likopchalar va hokazolar) katta hajmda yig'ilib qolgan.

Foydalanish muxlatini o'tab bo'lgan bunday organik buyumlarga "chiqindi" sifatida qarash, ularni erga ko'mish yoki yondirib yuborish atrof-muhitni ifloslantirish demakdir. Chunki polietilen, polipropilen, polivinilxlorid va shunga o'xshagan plastmassa turlari gidrofob (ya'ni, namlikni o'ziga shimib olmaydigan), mikroorganizmlar ta'sirida parchalanmaydigan va zanglamaydigan materiallar hisoblanadi. Xolbuki, erni shudgorlash paytida polietilen plyonkalari tuproq bilan birga ko'mib tashlanayapti. Natijada tuproq tarkibi yomonlashib bormoqda, g'o'za nihollarining o'sishi va xususan, paxta xosildorligi pasayib bormoqda. Bir gektar erga chigitni plyonka ostida ekish uchun 60-65 kg nolietilen plyonkasi sarflanadi. Jahon

bozorida 1 kg polietilen 1-3 AKSH dollari turadi. Agar har bir dehqon-fermer xo'jaligi yoki brigada kamida 5 gektar erga plyonka ostida chigit eksa, faqat plyonka harid qilish uchun 300 dollar sarf qiladi. Oddiy qilib aytganda, mana shu 300 dollar tuproq bilan ko'milib tashlanyapti. Polietilen plyonkalarini yig'ib olish va ulardan (chiqindilardan) boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish ishlari paysalga solinib kelinmoqda.

SHuni alohida ta'kidlash joizki, 1 l va 1,5 l hajmlarga ega bo'lgan "baklashka" larning massasi mos ravishda 13 g va 18 g ga tengdir. Demak 1000 dona 1 l lik va 1000 dona 1,5 l lik "baklashka" larning massasi mos ravishda 13 kg va 18 kg ga teng bo'ladi. Lekin 2000 dona mana shunday "baklashka" larni maishiy axlatlar bilan birga shahardan chiqarib tashlash uchun 2 ta avtomashina kerak bo'ladi. YA'ni, katta harajatlarni sarflashga tug'ri keladi.

Plastmassa chiqindilariga qayta ishlov berish yuli bilan ulardan qishloq xo'jalik tarmoqlarida foydalanish mumkin. Masalan, ichimlik idishlari va plyonkalarni rezina kukunlari bilan aralashtirib, qorishmadan poyafzal tagligi yoki turli kalinlikka ega bo'lgan qora plyonkalar olish mumkin. Plastmassa "chiqindilarini" maydalab kukun shakliga keltirish va tarkibiga ishlab chiqarish chiqindilari (tolalar, shisha kukuni, tosh kukuni, yog'och yoki barg kukuni, marmar kukuni, qorakuya, bo'r, grafit va hokazolar) kirgizib, yaxshilab aralashtirib, ularni presslash yuli bilan turli diametrli quvurlar, qutti va boshqa ishga chidamli mahsulotlar olish mumkin. "CHiqindi" asosida olingan bunday mahsulotlarning narxi ham arzon bo'ladi, qo'llash muddati ham 2-3 barobar cho'ziladi va eng muhimi, atrof-muhit ifloslanishining oldi olinadi. Ming afsuslar bulsinkim, viloyatimizda plastmassa chiqindilarini yig'ib olish va ulardan yangi mahsulotlar ishlab chiqarish ishlari yo'lga qo'yilmagan.

Bundan tashqari, viloyatdagi ko'pgina ishlab chiqarish korxonalarida chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar joriy etilmagan. Rivojlangan mamlakatlarda o'simliklar faqat mahalliy o'g'itlar asosida tayyorlangan go'ng bilan o'stirilib, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqariladi. Biz ham mana shu texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etishimiz kerak.

7-ma'ruza. Atmosferaning tarkibi va uning ifloslanish manbalari

R e j a:

1. Atmosfera havosi, uning tarkibi va mohiyati.
2. Atmosfera havosi va uni ifloslantiruvchi manbalar.
3. Atmosfera havosining ifloslanishiga avtotransport vositalarining ulushlari.
4. Atmosfera havosi ifloslanishining insonga, o'simliklar va hayvonot olamiga ta'siri.
5. Atmosfera havosi ifloslanishining suvga va iqlimga ta'siri.
6. Atmosfera havosi ifloslanishining iqtisodiy zararlari.
7. Atmosfera havosining tabiiy tozalanishi va uni muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlar.

Tayanch atama va iboralar

Vulqonlar, shamol, yong'ingarchilik, zilzila, uglevodordlar, tabiiy ifloslanish, sun'iy ifloslanish, antropogen omillar, ko'mir, mazut, benzin, dizel yoqilg'isi, avtotransport vositalari, zaharli moddalar, kanserogen moddalar, ifloslanish, zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyasi, birdaniga maksimal RECHK, o'rtacha sutkalik RECHK, zaharli moddalarning sinflari va darajalari, oltingugurt oksidi, uglerod oksidi, azot oksidi, vodorotli sul'fid, ftor birikmalari, qo'rg'oshin birikmalari, atmosfera changlari, iqlim, tuman, smog, iqtisodiy zarar, korroziya, yarimo'tkazgichlar, vaksinalar va antibiotiklar, daraxtzorlar, archa, tolzorlar, mikroorganizmlar, terakzorlar.

A d a b i y o t l a r

1. Otaboev III., Nabiev M., Inson va biosfera. T.: O'qituvchi, 1995, 320 b.
2. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
3. Shodimetov YU. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T.: O'qituvchi, 1994.
4. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.: O'qituvchi, 1997, 112 b.
5. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.: TT va ESI, 1999, 183 b.
6. Сайдаминов С.С. Основы охраны окружающей среды Т., 1989

Nazorat savollari

1. Atmosfera havosining ifloslanish turlari va manbalari haqida ma'lumot bering.
2. Atmosfera havosi tarkibidagi changlar haqida ma'lumot bering.
3. Atmosfera havosining sun'iy ifloslanishi deb nimani tushunasiz?
4. Atmosfera havosining ifloslanishiga energetika tarmoqlari, qishloq hamda maishiy-kommunal xo'jaliklari va avtotransport vositalarining ulushlari necha % ni tashkil etmoqda?
5. Yoqilg'i mahsulotlari tarkibida qaysi gazlar va birikmalar bo'lishi mumkin?
6. Ko'chmas va harakatlanuvchi chiqindi manbalari deb nimalarni tushunasiz?
7. Respublikamizda transport vositalaridan ajralib chiqadigan chiqindilar

- necha % ni tashkil etmoqda?
8. Etillangan benzin nima?
 9. Bir kg etillangan benzin yonganda qancha qo'rg'onshin ajralib chiqadi?
 10. Ifloslanish deb nimagi tushunasiz?
 11. Zaharli modda deb nimani tushunasiz?
 12. Zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiya (RECHK)si deb nimaga aytiladi?
 13. Birdaniga maksimal RECHK va o'rtacha sutkalik RECHK deb nimani tushunasiz?
 14. Zaharli moddalarning tasnifi (sinflarga bo'linishi) haqida ma'lumot bering.
 15. Zaharli moddalarning xavflilik darajasi qanday hisoblanadi?
 16. Ruxsat etilgan chegaraviy tashlama deb nimani tuqunasiz?
 17. Kanserogen modda deb nimani tushunasiz?
 18. Oltingugurt va uglerod oksidlari haqida ma'lumot bering.
 19. Azot oksidlari, uglevodorodlar, vodorodli sul'fid, ftor va qo'rg'oshin birikmalari, ularning RECHK si va tirik organizmiga ta'siri haqida batafsil ma'lumot bering.
 20. Atmosfera havosi ifloslanishining o'simliklarga, hayvonot olamiga, suv va iqlimga ta'sirini izohlab bering.
 21. Atmosfera havosi ifloslanishining iqtisodiy zararlarini izohlab bering.
 22. Smog deb nimaga aytiladi?
 23. Chernobl AES dagi fojea haqida ma'lumot bering.
 24. Atmosfera havosining tabiiy tozalanishini ta'minlash uchun nimalar qilish kerak?
 25. Atmosfera havosining sun'iy ifloslanishdan saklash uchun nimalar qilish kerak?

Atmosfera havosi, uning tarkibi va mohiyati

Atmosfera havosi tabiiy holda 78% azotdan, 21% kisloroddan, 0,9% argondan, 0,003% karbonat angidrid (SO_2) gazidan va qolgan qismi inert gazlarning mexanik aralashmalaridan iboratdir.

Atmosfera havosi Er sharini isib ketishidan va sovub ketishidan himoya qiladi, tirik organizmlar hayotida aloqa vositasi, ya'ni to'liq tarqatish vazifasini bajaradi.

Inson tanasi asosan 4 elementlardan tarkib topgan: S_2 , O_2 , N_2 va N_2 (ularning umumiy miqdori 98% ni tashkil yetadi). Qolgan 3% ni kaliy, kalsiy, fosfor, oltingugurt elementlari va 1% ni esa boshqa elementlar tashkil yetadi.

O'simliklarda 45% uglerod, 42% kislorod, 6,5% vodorod, 1,5% azot mavjud bo'lib, qolgan 5% ni boshqa elementlar tashkil yetadi.

Tirik organizmlarning barchasi atmosfera havosi tarkibidagi kislorod bilan nafas olib, SO_2 gazini havoga chiqaradi. O'simliklar esa, fotosintez jarayoniga SO_2 gazi qabul qilib, O_2 gazini havoga chikaradi.

Kislorod barcha yonish, achish va oksidlanish jarayonlarida ishtirok yetadi. Inson bir sutkada 500 l O_2 gazidan iste'mol qilib, o'pka orqali qariyb 10 ming l havoni o'tkazadi. Bitta avtomobil bir sutkada 20-30 nafar odamga bir yilga yetadigan kislarodni

sarflaydi. Inson nafas olganda qon tarkibidagi gemoglobin O_2 ni biriktirib, qonga surilgan organik moddalarni oqsil va organik moddalarning vujudga kelishiga ishtirok yetadi.

Kislorod atmosferada doimo dinamik muvozanatda bo'ladi. Nabotot olamini faoliyati tufayli atmosferada yiliga 10 tonna kislorod ajratiladi. Agar kislorodning dinamik muvozanati bo'lmaganda edi, ushbu faol molekulalar atmosferadan 10 ming yildayoq butunlay yo'q, bo'lib ketardi.

Yer sharini o'rab olgan havo qatlami atmosfera deyiladi. Atmosfera tabiatning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, tirik organizmlarning yashash joyidir. Atmosfera bo'lmaganda edi, Yer shari kechalari va qish paytida o'z nurlari hisobidan sovib ketib, kunduzi va yoz paytida Quyosh radiyasiyasi ta'sirida qizib ketardi. Mana shu hodisa Oyda bo'ladi, chunki u erda atmosfera yo'q.

Bundan tashqari, dengiz sathida $0^\circ S$ 1 sm^3 havoning massasi 1293 g ga tengdir. Yer yuzining har bir sm^2 da 1033 g havo to'g'ri keladi. Havo zarrachalari odam kaftiga 1471 N kuch bilan va uning tanasiga $1471 \cdot 10^3$ N kuch bilan ta'sir yetadi. Ammo biz bu og'irlik kuchini sezmaymiz, chunki badanimiz havo bilan to'lgan va u tashqi bosim bilan muvozanatdadir. Agar ushbu muvozanat buzilsa, o'zimizni yomon seza boshlaymiz. Xuddi mana shu hodisani tog'ga chiqish paytida yoki suvga chuqur suzish paytida sezish mumkin. Masalan, 20 km balandlikda 1 sm^3 havoning massasi 43 g ga teng bo'lsa, 40 km balandlikda uning massasi 4 g ga teng bo'ladi.

Tabiatning tarkibiy qismi (komponentlari) va majmualari orasida o'zaro barqaror bog'liqlik va harakatini aavolgi holdagidek mavjud bo'lishiga yaqinlashtirish – ekologik muvozanatni qayta tiklash demakdir. Odam ekologiyasi tabiat ekologiyasining ajralmas qismidir.

Atmosfera havosi va uni ifloslantiruvchi manbalar

Atmosfera havosi 2 usul bilan ifloslanishi mumkin:

1. Tabiiy (biologik) usulda.
2. Sun'iy (antropogen) usulda.

Tabiiy muhitda vujudga keladigan vulqovlar, shamol va yog'ingarchiliklar, tabiiy ofatlar (suv toshqini, zilzila) tufayli atmosfera havosi ifloslanadi. Bundan tashqari, atmosfera havosi tarkibigiga o'simliklar va hayvonot qoldiqlari, zaharli gazlar (SO_2 , NO_2 , SO_2), uglevodorodlar (metan, etan, ammiak va boshqa gazlar va suyuqliklar), koinotdagi gazlar va chang zarrachalari tabiiy holda kelib qo'shiladi. Atmosfera havosining bunday ifloslanishiga tabiiy (biologik) ifloslanishi deyiladi.

Ma'lumotlarga qaraganda, yiliga koinotdan 1 mlrd t dan ortiq turli xil gaz va chang zarrachalari atmosfera havosiga kelib qo'shiladi. Bundan tashqari, Er yuzida 500 dan ziyodroq doimiy otilib turuvchi vulqonlar mavjud bo'lib, ularning har biridan yiliga 75 mln t gacha turli xil iflosliklar va changlar atmosfera havosiga qo'shilib turadi. YOki Orol dengizi sohillarining chekinishi tufayli vujudga kelgan 3,5 mln gekardan ziyodroq dengiz tubining tuzli maydonidan yiliga 100 mln t dan ortiq chang va tuz zarrachalari atmoefera havosiga qo'shilmoqda. Bularning barchasi tabiiy holda vujudga keladi. Ammo shu erda bir narsani yodda saqlash kerakki, atmosfera havosi tarkibidagi tabiiy changlarniig ma'lum bir miqdori Erda sodir bo'ladigan barcha fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlarning kechishi uchun katta ahamiyatga ega. Atmosfera havosi

tarkibidagi changlar suv bug'lari uchun kondensasiya yadrosi hisoblanadi va yog'ing'archiliklarni vujudga keltirib turadi. Ular Quyosh nurlarini yutib, tirik organizmlarni ortiqcha nurlanishidan saqlaydi, SHuning uchun, atmosfera havosi tarkibidagi changlar ma'lum darajada uning asosiy elementlaridan biri hisoblanadi va atmosferada kechadigan barcha hodisa va jarayonlarni tartibga solib turadi.

Atmosfera havosining asosiy ifloslantiruvchi manbalari quyidagilardan iborat:

1. Sanoat korxonalari.
2. Markazlashgan issiqlik va elektr tarmoqlari.
3. Avtotransport vositalari.
4. Qishloq xo'jaligi tarmoqlari.
5. Maishiy xizmat ko'rsatish korxonalari.

Atmosfera havosining sun'iy (antropogen) usulda ifloslanishi inson faoliyati bilan chambarchas bog'liqdir. Sanoat korxonalari, qurilish, energetika tarmoqlari, qishloq xo'jaligi, konchilik va maishiy xizmat ko'rsatish korxonalaridan chiqadigan zararli gazlar, bug'lar, changlar, bakteriya va mikroblar atmosfera havosini sun'iy ifloslantiradi.

Atmosfera havosiga chiqariladigan iflos moddalarning asosiy qismini zaharli gazlar (SO_2 , SO_2 , NO_2), uglevodorodlar, chang, qurum, metal birikmalari tashkil yetadi. Ular ko'pincha organik moddalar va yoqilg'ilarni yondirish paytida vujudga keladi.

Har yili atmosfera havosiga 200 mln t chang, 210 mln t SO_2 , 300 mln t qo'rg'oshin birikmalari va qurum, 700 mln t SO_2 chiqariladi. Qurum tarkibida 1,5-2,0% benzoprin va dioksin kabi kanserogen moddalar mavjud bo'lib, ular nafas olish yo'llari orqali inson organizmiga kirib, rak kasalligini keltirib chiqaradi.

Yoqilg'i (ko'mir yoki mazut) bilan ishlaydigan bitta elektr stansiyasi atmosfera havosiga sutkasiga o'rtacha 1,2 t SO_2 , 1,5 t NO_2 , 3-4 t SO_2 va 10 t dan ziyodroq kul, chang va qurum chiqaradi. Toshkent GRES i 60% tabiiy gaz va 40% suyuq yoqilg'i bilan ishlab, sutkasida 154 ming m^2 oltingugurt va 200 ming m^2 azot oksidini havoga chiqarmoqda. Toshkentdagi "Kompressor" zavodi soatiga 400 ming m^3 turli xil gazlarni atmosfera havosiga chiqaradi. Ma'lumotlarga qaraganda, Fransiyaning birgina "Elektisitel` Frans" issiqlik elektr stansiyasida bir oyda 51 ming t ko'mir yoqiladi. Natijada kuniga stansiya dudburonlaridan 33 t sul'fit angidrid gazi va 250 t kul va qurum havoga chiqadi.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, texnologik jarayonlarning uzluksiz kechishi uchun kislorodning roli nihoyatda kattadir. Masalan, 1 t cho'yan olish uchun 150 m^2 , 1 t po'lat olish uchun 35-70 m^2 va 1t asetilen olish uchun esa 3600 m^2 kislorod sarflanadi.

Atmosfera ifloslanishida tog'-kon sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi va qishloq xo'jaligi tarmoqlarining ulushlari ham nihoyatda kattadir. Masalan, Toshkent shahridan bir sugkada 20 mln m^3 ishlangan, iflos va tarkibida 4% SO_2 bo'lgan gazlar atmosfera havosiga chiqariladi.

CHorvachilik korxonalari atmosfera havosini changlar, gazlar (NN_3 , SO_2 , SO_2 , SN_4), uglevodorodlar va xususan, yuqumlik kasalliklarni tarqatuvchi mikroblar va bakteriyalar bilan ifloslantiradi. Masalan, 100 ming bosh qora molga mo'ljallangan ferma atmosfera havosiga 1 sutkada 50-200 kg NH_2 , 10-15 kg gacha oltingugurtli vodorod (N_2S), 0,3-2,0 t gacha chang va 1,5 mln gacha turli bakteriyalar chiqaradi.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, sanoati taraqqiy etgan, transnort va energetika

tarmoqlari rivojlangan, qishloq xo'jaligi kimyolashtirilgan va zamonaviy mashinalar bilan ta'minlangan, aholining ko'payishi va urbanizatsiya jarayoni ko'chayotgan bizning asrimizda atmosfera havosining sun'iy ifloslanishi uning tabiiy ifloslanishidan ustunlik qilmoqda.

Atmosfera havosining ifloslanishiga avtotransport vositalarining ulushlari

Hayotimizning farovonligiga va iqtisodiyotning rivojlanishiga avtotransport vositalarining ahamiyati va o'rni nihoyatda kattadir. Ammo atmosfera havosining sun'iy ifloslanishida avtotransport vositalari birinchi o'rinni (40%) egallab turibdi. Maishiy-kommunal xo'jaligi va qishloq xo'jaligi ikkinchi o'rinda (26%), energetika tarmoqlari esa, uchinchi o'rinni (20%, ishlab chiqarishda 14%) egallab kelmoqda.

Avtomobil, samolyot, kosmik kema, teplovoz, qishloq xo'jaligi mashinalari nihoyatda katta miqdorda kislorodni sarflab, atmosfera havosini is gazi, azot oksidi, uglevodorodlar, qo'rg'oshin birikmalari, chang va boshqa kanserogen moddalar bilan ifloslantirmoqda. AQSH da atmosfera havvosining ifloslanishida avtotransport vositalarining hisyasi 60%ni, sanoat esa 17% ni tashkil yetadi. Sanoati rivojlangan bir qator shaharlarda (N`yu-York, Los-Anjelos, Tokio, Moskva va boshqa shaharlarda) avtmofera havosida ifloslanishida sanoat 60%, taransport esa 13% "hissa" qo'shmoqda.

Ba'zi ma'lumot.larning dalolat berishicha, "SHatI" kosmik kemasini orbitaga chikargan raketa atmosfera havosiga 300 t alyuminiy oksidini oq kukun shaklida chiqargan.

Er sharining aholisiga nisbatan avtotrnspport vositalari 3-4 marotaba ko'proq kislorodni sarflaydi. Ishlab chiqariladigan yoqilg'i mahsulotlarining 12-25% ni avtotransport vositalari iste'mol qiladi. Transport vositalariga ishlatiladigan yoqilg'ining 90% ni benzin, kerosin, solyarka va boshqalar tashkil qiladi. YOqilg'i mahsulotlari tarkibida SO₂ SN₄ va NO₂ gazlari mavjud. (2-jadval), ammo ularning miqdori yoqilg'i turiga bog'liqdir.

2-jadval

YOqilg'i turi	Gazlar, %		
	SO ₂	SN ₄	NO ₂
Dizel yoqilg'isi	15	6,5	8,5
Benzin	55,5	12	6,8

Hozirgi paytda atmosfera havosiga chiqariladigan zaharli moddalarning umumiy miqdoridan 75-85% ni avtotransport vositalari hissasiga tug'ri kelmoqda. Agar dunyoda 1km masofada o'rtacha 5 ta avtotransport to'g'ri kelsa, hozirgi paytda bu raqam rivojlangan mamlakatlarda 700-800 taga teng bo'layapgi. Markaziy ko'chalarda SO₂ gazining miqdori uning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyasi (RECHK) dan 5-10 baravar va hatto 30 baravar oshib ketayapti.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, YAponiyada bir yilda 9,2 mln dona, AQSH da

6,8 mln dona va Janubiy Koreyada esa, 850 ming dona avtomobil ishlab chiqariladi.

Bir km bir qatorli avtomobil yo'lini qurish uchun 56,3 ming t dizel yoqilg'isi, 4 qatorli yo'l qurish uchun 338 ming t va 1 km yo'lni ta'mirlash uchun 3,6-6,0 ming t yoqilg'i sarflanadi.

Avtotransport vositalari 200 dan ortiq kanserogen moddalar bilan atmosfera havosini ifloslantirmoqda. Er sharida 400 mln donadan ziyodroq avtomobillar mavjud bo'lib, ular har yili atmosfera havosiga 300 mln t ga yaqin zaharli moddalarni ajratib chiqaradi. SHundan 200 mln t sini SO_2 , 50 mln t sini uglevodorodlar, 30 mln t sini azot oksidi, qolgan qismi esa gazlar, chang va qattiq chiqindilar tashkil yetadi.

O'zbekiston Respublikasida transport vositalaridan ajralib chiqadigan chiqindilarning miqdori 50-70% ni tashkil etmoqda. Lekin shuni alohida ta'kidlash joizki, transport vositalaridan ajralib chiqadigan chiqindi manbalari 2 xil bo'ladi:

1. Ko'chmas CHiqindi manbalari. Masalan, mashina, traktor parklari, avtojamlanmalar va boshqa shunga o'xshash korxonalarda yig'ilib qoladigan chiqindi manbalari.

2. Harakatlanuvchi chiqindi manbalari. Bu guruhda asosan harakatlanadigan avtotrasport vositalari kiradi.

Umuman olganda, Respublikamizda ko'chmas va harakatlanuvchi chiqindi manbalaridan 4 mln t dan ziyodroq zaharli moddalar atmosfera havosiga ajralib chiqadi. Ularning 50% SO_2 , 15%ni uglevodorodlar, 14%ni oltingugurt oksidi, 9% ni azot oksidi, 8%ni qattiq chiqindilar va qolgan 4%ni kanserogen moddalar tashkil etmoqda.

Zaharli gazlar miqdorini kamaytirish maqsadida 1978 yildan buyon Toshkent shahridagi avtotransport vositalarida benzin o'rniga yoppasiga quyuqlashtirilgan propan-butan yoqilg'isi ishlatib kelinmoqda.

Hozirgi paytda benzinda oktanlar sonini ko'paytirish maqsadida uning tarkibida tetraetil qo'rg'oshin (S_2N_5)₄ RV qo'shayptilar. Bunday benzinlarni etillangan benzin deyiladi. YOqilg'i yonganda benzin tarkibidagi qo'rg'oshin gaz bilan birga divigatel (motor) dan chiqib, atmosfera havosini ifloslantiradi, tuproq va o'simliklarga qo'nadi. Bir km² etillangan benzin yonganda 1g qo'rg'oshin atmosfera havosiga tarqaladi. Lekin qo'rg'oshinning havodagi RECHK 0,0007 mg/m² ga teng bo'lishi kerak. Matordagi gaz bilan aralash bo'lib chiqqan qo'rg'oshin (1g) 1 mln 400 ming m² havoni RECHK darajasida ifloslantiradi.

Atmosfera havosining ifloslanish darajasi

Ifloslanish deganda, mazkur muhitda oldin uchramagan moddalarning paydo bo'lishi, sifat jihatidan muhitning oldingi gabiyy holatiga teng bo'lmagan holati tushuniladi.

Atmosfera havosining ifloslaiishi har bir zaharli moddaning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiya (RECHK)si bilan belgilanadi.

Zaharli moddalar deb, mehnat faoliyati jarayonida inson sog'ligiga salbiy ta'sir etib ish qobiliyatini pasaytiradigan, yurak, qon, o'pka va asab tuzilmalarini buzadigan darajada zaharlanishini vujudga keltiruvchi moddalarga aytiladi. Ular gazsimon, suyuq va qattiq holatlarda bo'lishi mumkin.

Ish joyida zararli moddalarning RECHK si deb, 8 soatlik yoki undan ko'proq vaqt

davomida, biroq haftasiga 40 soatdan oshmagan mehnat qilish jarayonida, butun :ish faoliyati davomida inson va undan qoladigan avlodning sog'ligiga salbiy ta'sir etmaydigan, ya'ni surunkali ta'siridan kelib chiqadigan kasalliklarni chiqarmaydigan zararsiz miqdoriga aytiladi va mg/m^2 birlikda o'lchanadi.

Atmosfera havosining ifloslanish darajasi butun dunyo sog'likni saqlash tashkiloti tomonidan 4 guruhlariga bo'lingan:

1. Atmosfera havosining zararsiz tarkibi.
2. Kasallik ko'zg'atuvchi darajasi.
3. Surunkali kasalliklarni keltirib chiqaruvchi darajasi.
4. O'tkir kasalliklarni ketirib chiqaruvchi darajasi.

Atmoefera havosi tarkibidaga zararli moddalarning RECHKsi 2 o'lchamda beriladi:

1. Birdaniga maksimal RECHK.
2. O'rtacha sutkalik RECHK.

Birdaniga maksimal RECHK zararli moddalarning inson uchun xavfliligini ifodalovchi asosiy ko'rsatgich bo'lib, qisqa vaqt davomida atmosferadagi ifloslanuvchi moddalar ta'siridan hidni sezish, nurlarni sezish va bosh miyaning biologik faoliyatini o'zgarishidan ogohlantiradi.

SHuni alohida ta'kidlash joizki, birdaniga maksimal RECHK texnologik jarayonlarning izdan chiqishi yoki shikastlanishi paytida atmosfera havosiga ko'shiladigan tashlamalar miqdorini ifodalaydi.

O'rtacha sutkalik RECHK esa, bir sutka vaqt davomida atmosfera havosida mavjud bo'lgan zararli moddalarning eng kichik konsentrasiyalarini ifodalaydi. O'rtacha sutkalik RECHK inson organizmiga ta'sir yetadigan zaharli moddalardan, ya'ni mutagen, kanserogen va umumiy zaharlanish xususiyatiga ega bo'lgan moddalardan ogohlantiradi.

Er sathida 20 min. vaqt davomida zararli moddalarning eng yuqori konsentrasiyalari $S_{\max}$ ularning birdaniga maksimal RECHK sidan kichik bo'lishi kerak, ya'ni

$$S_{\max} \leq \text{RECHK b. max} \quad (1)$$

Lekin shunday real holatlar ham bo'ladiki, bir vaktning o'zida atmosfera havosi tarkibidagi bir tomonlama ta'sir etish xususiyatiga ega bo'lgan bir – nechta zararli moddalar mavjud bo'lishi mumkin. Ularning o'lchovsiz konsentrasiyasining summasi 1 dan kichik bo'lishi lozim, ya'ni

$$\frac{C_1}{P\mathcal{C}K_1} + \frac{C_2}{P\mathcal{C}K_2} + \dots + \frac{C_n}{P\mathcal{C}K_n} \quad (2)$$

Bu erda, $S_1, S_2, \dots, S_n$ – zararli moddalarning bir joyning o'zida aniqlangan konsentrasiyalari, mg/m^3 ;

$\text{RECHK}_1, \text{RECHK}_2, \dots, \text{RECHK}_n$ – o'sha moddalarning atmosfera havosidagi ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyalari, mg/m^2 .

Quyidagi moddalarning havodagi aralashmalari bir tomonlama, ya'ni umumiy ta'sir etish xususiyatiga ega: oltingugurt dioksidi va azot oksidi; oltingugurt dioksidi va oltingugurtli vodorod (H_2S); kuchln mnneral kislotalar (sulfat, azot, xlorid kislotalari); etilen, propilen, butilen, amilen; ozon (O_3), azot dioksidi, formaldegid; aseton va fenol;

asetaldegid va vinilasetat; N₂S va dinil; furfurool, metanol va etanol; siklogeksan va benzol; uksus kislotasi va uksus angidridi; aseton va asetofenon va shunga o'xshagan bir qator aralashmalar.

Zararli moddalarniig maksimal konsentrasiyalari 20 minut vaqt davomida bir marotaba olingan natijalar orqali aniqlanadi. Agar zararli moddaning ta'sir etish vaqti 20 minutdan oshsa, unda uning maksimal konsentrasiyasi S_{max} o'rtacha sutkalik RECHK sidan kichik bo'ladi, ya'ni:

$$S_{max} \leq \text{RECHK o'r.sut.} \quad (3)$$

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, o'rtacha sutkalik konsentrasiyalar natijalarni olish davriyligini saqlangan holda olingan qiymatlarning o'rtacha arifmetnk qiymati bilan aniqlanadi, yoki 24 soat vaqt davomida uzluksiz olingan sutkalik konsentrasiyalardan aniqlanadi.

Me'yoriy hujjatlarning dalolat berishicha, ish joylaridagi zararli moddalarning RECHKsi birdaniga maksimal RECHK b.max ga teng bo'lib, uning qiymati zararli moddaning insonga ta'sir qilish vaqtiga bog'liq emas. Bundan uglerod oksidi mustasno, ya'ni agar ishchining ish faoliyati 1 soatdan 15 minutga qisqartirilsa, unda havodagi utlerod oksidining RECHK sini mos ravishda 60mg/m³ dan 200 mg/m³ gacha oshirish mumkin.

Quyidagi 3-jadvalda aholi maskanlarida atmosfera havosi tarkibidagi ifloslantiruvchi moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyalari va ularning xavflilik darajalari keltirilgan.

3-jadval.

No	Moddalar	RECHK b.max mg/ m ³	RECHK b.sut mg/ m ³	Xavflilik darajasi
1	Benz(a)piren S ₂ ON ₁₂	0,0000002	0,0000001	1
2	Xrom birikmalari	0,0015	0,0015	1
3	Nikel birikmalari	0,002	0,001	1
4	Qo'rg'oshin birikmalari	0,002	0,001	1
5	Simob birikmalari	0,0005	0,0003	1
6	Mis birikmalari	0,003	0,001	2
7	Xlor birikmalari	0,1	0,03	2
8	Fenol birikmalari	0,01	0,003	2
9	Mazut qurumlari	0,006	0,002	2
10	Sul'fat kislotasi	0,3	0,1	2
11	Azot oksidi	0,085	0,04	2
12	Oltingugurt oksidi	0,5	0,5	3
13	Geksan	0,4	0,085	3
14	Uksus	0,2	0,06	3
15	Oddiy qurum	0,15	0,05	3
16	Ammiak	0,2	0,04	4
17	Ammofos	0,4	0,2	4

DAVAN 12.1007-88. “Zararli moddalarning turlari va ularga nisbatan xavfsizlik talablari”da barcha zaharli hisoblangan moddalar 4 sinflarga bo’linadi:

1. O’ta xavfli zaharli moddalar. Ularning RECHKsi $0,1 \text{ mg/m}^3$ dan kichik bo’ladi.

2. YUqori darajada xavfli zaharli moddalar. Ularning RECHKsi $0,1 \text{ mg/m}^3$ dan $1,0 \text{ g/m}^3$ gacha bo’ladi.

3. O’rtacha darajada xavfli zaharli moddalar. Ularning RECHKsi $(1,0-10) \text{ mg/m}^3$ atrofida bo’ladi.

4. Kam zararli moddalar. Ularning RECHKsi 10 mg/m^3 dan ortiq bo’ladi. SHuni alohida ta’kidlash kerakki, muhandislik amaliyotida zararli moddalar ta’sirini bir onda sezish qiyin. Masalan, azot oksidi hidsiz, rangsiz va mazasiz gaz bo’lib, uning yuqori konsentratsiyasi yurak falajiga giriftor qilishi mumkin. Yoki simob bug’lari ta’sirini bir lahzadayoq sezib bo’lmaydi. Lekin u nafas olish yo’llari orqali organizmga singib borib, jigar kasalliklarini keltirib chiqaradi. Simob bug’lari bilan zaharlanish eng og’ir kasallik bo’lib, uning ta’sirida inson organizmi susayadi va ma’lum vaqt o’tgandan keyin ta’siri sezila boshlaydi. Ma’lumotlarga qaraganda, har bir kunduzgi lyuminessent yorug’lik lampasida 150 mg simob bug’lari bo’ladi. Bitta mana shunday siniq lampa 500 ming m^2 havoni RECHK darajasida ifloslantiradi. Moskvadagi “ZIL” avtomobilsozlik zavodidan yiliga 200 ming dona lyuminessent lampalar chiqarilib tashlanadi. Xuddi mana shu ahvol “Buxoroteks” XJ da ham kuzatilmoqda.

Hozirgi paytda atmosfera havosining ifloslantiruvchi 750 tadan ziyodroq zararli moddalar uchun ularning RECHK lari aniqlangan.

Zaharli moddalarning xavflilik darajalari ba’zi-bir hayvonot turlari (sichqon, quyonlar)ga o’tkazilgan tajribalar asosida aniqlangan va quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$Z = S_{L50\%} / S_{\min} \quad (4)$$

bu erda $S_{\min}$ zaharli moddaning minimal konsentratsiyasi;

$S_{L50\%}$ zaharli moddaning shunday konsentratsiyasiki, uning ta’sirida tajriba o’tkazish uchun olingan xayvonlarning 50% i halokatga uchragan.

Ushbu formuladan ko’rinib turibdiki, $S_{\min}$ qancha katta bo’lsa, Z shuncha kichik bo’ladi, demak zaharli modda xavfli hisoblanadi. SHuni alohida ta’kidlash kerakki, RECHKdan tashqari, har bir ifloslantiruvchi manbalar (sex, ishlab chiqarish korxonalari, avtotransport turlari, o’choqlar, ventilyasiyalar va boshqalar) uchun tabiatni muhofaza qilish davlat qo’mitasi tomonidan ruxsat etilgan chegaraviy tashlama (RECHT)lari belgilab qo’yiladi. Boshqacha qilib aytganda, har bir korxona yoki yangi loyihalananayotgan sanoat korxonasi uchun atmosfera havosiga chiqariladigan tashlamalarning RECHTsi chegaralab qo’yiladi. RECHTning joriy etilishidan asosiy maksad – zaharli moddalarning atmosfera havosiga chiqarishda ularning miqdori RECHKsidan oshib ketmasligini ta’minlashdan iborat.

RECHT t/yil. yoki g/s lar bilan o’lchanadi. Agar RECHT g/s larda o’lchanadigan bo’lsa, o’lchash davomiyligiga 20 minutdan oshmasligi kerak. Agar bitta korxonada yoki bir joyda ko’rilgan korxonalarda ob’ektiv sabablar bilan RECHT miqdori joriy etilmagan bo’lsa, unda tabiatni muhofaza qilish davlat qo’mitasi bilan kelishilgan holda tashlamalarning bosqichma-bosqich kamaytirish chora-tadbirlari ishlab-chiqiladi. Har bir bosqichning muddati belgilanadi va atmosfera havosiga chiqariladigan

tashlamalarning miqdori ularning RECHKsiga tenglashtiriladi.

Sanoat korxonalarida RECHK va RECHTlarning joriy etilishi atmosfera havosining musaffoligani saqlashda va xususan, inson sog'ligiga zarar etkazmaslik yo'lida olib boriladigan ishlar va g'amxo'rliklarning katta bir namunasidir.

Atmosfera havosi ifloslanishining insonga, o'simlik va hayvonot olamiga ta'siri

Atrof-muhitga qo'shiladigan kimyoviy moddalar va fizikaviy omillar orasida kanserogen moddalar eng xavfli hisoblanadi. Kanserogen moddalar tirik organizmda juda xavfli moddalarning rivojlanshiga katta ta'sir yetadi. Organizmda paydo bo'lgan kanserogen moddalar (nafas olish yo'llari orqali, oziq-ovqaqlar bilan va hokazo) undan chiqa olmaydi.

Kanserogen moddalar guruhiga polisiklik aromatik uglevodorodlar (masalan, benz(a)piren $S_{29}N_{12}$), epoksidlar, to'rt xlorli uglevodorod (SSN_4), xloroform, metall birikmalari (masalan, borilliy oksidi, xrom oksidi, nikel sulfidi, qo'rg'oshin birikmalari) va boshqa moddalar kiradi. Xususan, benz(a)piren eng kuchli kanserogen modda hisoblanadi. U ko'mir, neft mahsulotlari va slaneslarni yondirganda paydo bo'ladi. Avtomagistral yo'llari atrofida, issiqlik elektr stansiyalarida, metallurgiya zavodlari va sexlarida uning eng yuqori konsentratsiyasi paydo bo'ladi.

Biologik qobiq elementlari o'zaro uzviy bog'langanligi tufayli ifloslangan atmosfera havosi tabiatning boshqa komponentlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada suv va tuproqning tabiiy holatida, inson organizmida, o'simlik va hayvonot dunyosida salbiy o'zgarishlar paydo bo'ladi. YUrak-qon tomirlari sistemasi shikastlanib, qon bosimi oshadi, rak, bronxit va o'pka kasalliklarining ko'payishiga sabab bo'ladi.

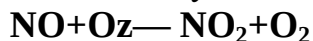
Bir kishi o'rtacha bir sutkada 25 kg havo bilan nafas oladi. Natijada havo tarkibidagi zararli changlar, qurum va gazlar organizmda to'planaveradi. Bu esa, sekii-asta inson organizmining zaiflashuviga olib keladi va oqibatda organizm turli infeksiyalarga etarli darajada qarshilik ko'rsatish qobiliyatini yo'qotadi. Bularning barchasini alohida misollarda ko'rib chiqamiz.

1. Olingugurt oksidi SO_2 . Rangsiz, o'tkir hidli gaz bo'lib, uning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiya (RECHK o'r.sut.)si $0,05 \text{ mg/ m}^3$ ni tashkil yetadi. Agar uning miqdori $0,13$, $0,3$ va $0,8 \text{ mg/ m}^2$ ni tashkil etsa, aholi o'rtasida surunkali astma kasalligi mos ravishda 13 , 18 va 26% ga oshib ketishi mumkin. Agar atmosfera havosi tarkibida SO_2 uning RECHK sidan ko'proq to'planib qolsa, bronxit, o'pka yallig'lanishi, jigar-qon bosimining oshishiga va ko'z kasalliklariga sabab bo'ladi. Chunki havo tarkibidagi SO_2 suv bilan reaksiyaga kirishib kuchsiz sulfat kislotasi hosil qiladi va u ko'zlardagi shilliq pardalarni qo'ydiradi. Natijada ko'z qizil rangli bo'lib qoladi.

2. Uglerod oksidi SO . Rangsiz va hidsiz gaz bo'lib, uning RECHKsi 3 mg/ m^3 ni tashkil yetadi. Uglerod oksidinint havoda ko'payishi natajasida organizmda gemoglobin kamayadi, yurak, qon tomir tizimlari buziladi, skleroz kasalligi ko'payadi, bosh aylanadi, yurakning ishlashi tezlashib, uyqu buziladi, kishi tajang bo'lib qoladi. Uglerod oksidi bilan zaharlanishning birinchi belgisi bosh og'rig'ining paydo bo'lishidir. Agar havo tarkibida SO dan tashqari azot oksidi ham mavjud bo'lsa, unda SO ning zaharliligi yanada oshadi. Bunday holatlarda SO konsentratsiyasini $1,5$ marotaba kamaytirish kerak.

3. **Azot oksidi NO (NO , NO_2 , NO_5 , N_2O_3 , N_2O_4).** Atmosfera havosiga asosan azot dioksidi NO_2 chiqariladi. Bu rangsiz va hidsiz zaharli gaz bo'lib, nafas olish yo'llariga kuchli ta'sir yetadi. Uning havodagi RECHKsi $0,04 \text{ mg/m}^3$ ni tashkil yetadi.

SHaharlardagi havo tarkibidagi azot oksidi nihoyat xavfli hisoblanadi, chunki u chiqindi gazlar bilan reaksiyaga kirishib, fotokimyoviy tuman, ya'ni smogni vujudga keltiradi. Odatda turli zararli gazlar va changlardan tarkib topgan quyuk tumanlar smog deyiladi. Azot oksidlarining inson organizmiga ko'rsatadigan ta'siri engil yo'talning paydo bo'lishi bilan boshlanadi. Azot oksidlarining yuqori konsentrasiyalari ta'sirida kuchli yo'tal, bosh og'rish va qo'sish paydo bo'ladi. Azot oksidlari namlik yuzaning shilliq pardalari bilan to'qnashib, azot kislotalari (HNO_3 va HNO_2)ni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Ular o'pkaga kuchli ta'sir yetadi. Bundan tashqari, ozon qobig'ining yemirilishi ham asosan azot oksidlari ta'sirida ro'y bermoqda:



4. **Uglevodorodlar (benzin bug'lari, pentan, geksan va boshqalar).** Ular inson organizmiga kuchli ta'sir yetadi. Ularning nihoyatda kichik konsentrasiyalari bosh og'rigi, bosh aylanishi kabi kasalliklarni keltirib chiqaradi. Agar havoda benzin bug'larining konsentrasiyasi 600 mg/m^3 ni tashkil etsa va inson 8 soat vaqt davomida ushbu havodan nafas olsa, unda yo'tal paydo bo'lib, bosh og'rig'iga duchor bo'ladi.

5. **Vodorodli sulfid H_2S .** Uning havodagi RECHKsi $0,008 \text{ mg/m}^3$ ni tashkil yetadi. Ammo uning atmosfera havosi tarkibida ortib borishi bosh aylanishiga, qo'sish, darmonsizlanish va hidni sezish qobiliyatining pasayishiga olib keladi.

6. **Ftor birikmalari (ftorli vodorod va boshqalar).** Ularning havo tarkibidagi RECHKsi $0,02 \text{ mg/m}^2$ ni tashkil yetadi. Bu birikmalarning ta'sirida burundan qon keladi, tishlar va umuman, suyak yemirilishi mumkin, buqoq kasalligi paydo bo'ladi, oshqozon-ichak kasalliklari ko'payadi.

7. **Qo'rg'oshin birikmalari.** Ularning havo tarkibidagi RECHKsi $0,0003 \text{ mg/m}^3$ ni tashkil yetadi. Atmosfera havosi tarkibidagi qo'rg'oshin birikmalari konsentrasiyasining ortishi asab kasalliklari, peshob haydash yo'llari, nafas olish yo'llariga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Organizmda gemoglobin miqdorini kamaytiradi. Qo'rg'oshin birikmalari nafas olish yo'llari orqali organizmga kirib borib, unda qariyb 50% uning birikmalari to'planadi. Sanoati rivojlangan shaharlarda uning konsentrasiyasi $5-38 \text{ mg/m}^3$ ni tashkil yetadi. Xususan maktab yoshidagi bolalar uchun ular nihoyatda xavflidir.

8. **Atmosfera changlari.** Atmosfera havosida turli kimyoviy tarkib va xossalarga ega bo'lgan changlar mavjud. YOqilg'ilarning to'liq yonmaganligi tufayli qorakuya paydo bo'ladi: uning 90-95% ni uglerod zarrachalari tashkil yetadi. Anorganik changlarning atmosfera havosi tarkibidagi RECHKsi $0,05 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil yetadi. Lekin qorakuya og'ir uglevodorodlarda va benz(a)pirenda adsorbsiya bo'lish qobiliyatiga ega. Bu esa inson uchun nihoyatda xavflidir. Zaharli changlarning o'lchamlari $0,5-10 \text{ mkm}$ atrofida bo'ladi. SHuning uchun ular nafas olish yo'llari orqali tez organizm tarkibiga singib, turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ulug' bobokalonimiz Abu Ali Ibn Sino ming yillar bundan oldin "chang va g'ubor bo'lmaganda, inson ming yil yashar edi!" deb bejiz aytmagan.

Atmosfera havosining ifloslanishi o'simliklar va qishloq xo'jalik ekinlarini rivojlanishiga va mahsulot sifatiga katta salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Alyuminiy ishlab

chiqarish zavodlaridan atmosfera havosiga me'yoridan ortiq chiqarilayotgan zaharli ftor birikmalari qishloq xo'jaligi mahsulotlariga va ularning sifatiga salbiy ta'sir qilayapti. Sanoati rivojlangan shaharlarda o'simliklarning rivojlanishi susayib, ba'zi daraxtlarning yashash muddati keskin kamayib bormoqda. Ma'lumotlarga qaraganda, qayrag'och daraxti tabiiy sharoitda 350-400 yil umr ko'rsa, shahar hiyobonlarida 120-220 yil, serqatnov avtomagistral yo'llar atrofida esa, 40-50 yil umr ko'rар ekan.

Atmosfera havosining ifloslanishi hayvonot olamiga ham salbiy ta'sir etib, ularning tez-tez zaharlanishiga, ba'zan umuman nobud bo'lishiga eabab bo'lmoqda. Atmosfera havosining turli zaharli gaz va changlar bilan ifloslanishi oqibatida asalarining qirilib ketish xavfi tug'ilmoqda. Ekolog olimlarning orasida "qaysi mintaqaning ob-havosi toza bo'lsa, laylaklar va asalari o'sha erda bo'ladi!" degan g'oyalar mavjud. Yirtqich qushlar zaharlangan o'ljalар bilan ovkatlanib, bepushtlik dardiga muftalo bo'lganlari olimlar tomonidan kuzatilgan.

Atmosfera havosi ifloslanishining suvga va iqlimga ta'siri

Atmosfera havosi tarkibidagi zararli chiqindilar (changlar, tutunlar, kanserogen moddalar, metall birikmalari) ochiq suv havzalariga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Tabiatda suvning tabiiy aylanishi (bug'lar-yog'ingarchiliklar-suv) doimiy bo'lib, daryo va ko'llarni, dengiz va okeanlarni, er osti suvlari va atmosfera havosini to'yintirib turadi. Demak, atmosfera tarkibi qanchа chang va zaharli gazlar bilan ifloslangan bo'lsa, ular yog'ingarchiliklar tufayli erga kelib tushadi va salbsy o'zgarishlarga olib keladi.

Atmosfera havosining antropogen ifloslanishi tufayli mintaqaviy iqlim o'zgarishlari, ya'ni iqlimning elementlari (bosim, harorat, namlik, yog'ingarchiliklar)da ham salbiy o'zgarishlar sodir bo'ladi. Hozirgi paytda atmosfera havosining antropogen ifloslanishi natijasida shahar iqlimining uning atrofida joylardagi iqlimidan farqi borligi aniqlangan. Masalan, shaharlarda ularning atrofiga qaraganda havo kondensasiya yadrolari va zarrachalarining miqdori. 10 baravar ko'p, bulutli kunlar yozda 5-10% ga, qishda tumanlar 80-100% ga, yomg'ir va yog'inarchilik kunlari 10% ga, yillik o'rtacha harorat esa 1% dan yuqori bo'lmoqda. YAlpi Quyosh ridiasiyasi 15-20% kam, ul'trabivafsha nurlari yozda 5%, qishda 30% kam, quyoshli kunlar esa 5% ga kam bo'ladi. Masalan, Samarqand shahrida uning atrofiga nisbatan bir yilda 6 marotaba ko'p tuman tushgan va 11 mm yog'in ko'proq yoqqan.

Misol tariqasida shuni ham qayd kilish kerakki, bitta reaktiv samolyot yoqilg'isining kariyb 4%ni atmosfera havosiga chiqaradi. Atmosfera havosi tarkibidagi SO₂ miqdorining ortib borishi sayyoramiz haroratini ko'tarilishiga sabab bo'lmoqda. Agar keyingi yuz yil davomida atmosfera havosiga yiliga 4 mlrd t SO₂ chiqarilgan bo'lsa, hozirgi paytda, yiliga 14 mlrd t SO₂ chiqariladi. Ahvol shu tarzda davom yetadigan bo'lsa, atmosfera havosi tarkibidagi SO₂ ning miqdori 15% dan 25% gacha oshadi va natijada o'rtacha harorat 0,5⁰ S ga ko'tariladi. Bu esa, uz navbatida, muzliklarning erishiga va turli xil salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi.

Atmosfera havosi ifloslanishining iqtisodiy zararlari

Atmosfera havosining ifloslanishi tufayli paydo bo'layotgan iqtisodiy zararlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin.

1. Atmosfera havosining ifloslanishi natijasida juda ko'p turli og'ir kasalliklar vujudga kelmoqda. Achchiq tuman va tutun (smog) dan ko'plab insonlar jismoniy va ruxiy kasalliklarga duchor bo'lmoqda. Bu nihoyatda yirik va tiklab bo'lmaydigan iqtisodiy zarardir. Atmosfera havosining ifloslanishi tufayli odamlarga kasallik varaqalari berilayapti, ularning davolanishi uchun sihatgoxlar qurilyapti, ishga chiqsiz bo'lib qolganlar, uchun nafaqa pullari to'lanayapti va hayotdan tez ko'z yumganlar uchun turli moddiy yordamlar ko'rsatilayapti. Bu ishlar har bir mamlakat uchun katta iqtisodiy zarardir.

Masalan, 1986 yil 26 aprelda CHernobl Atom Elektr Stansiyasida kutilmagan falokat yuz berdi. Ushbu fojining bartaraf etishda 400 ming kishi qatnashdi. SHundan 7 ming kishi hayotdan ko'z yumib, 30 ming kishi nogiron bo'lib qoldi. Hozirgi paytda yarim mln aholi fojia ro'y bergan hududlarda yashab kelmoqda. Ma'lumotlarga qaraganda, har bir ming kishidan faqat 11 kishigina sog'lom ekan. Bizning respublikamizda ham ko'pgina mutaxassislar, duxturlar va oddiy ishchilar ushbu falokat oqibatlarini bartaraf qilish ishlariga faol fatnashganlar. SHuning uchun ularga nafaqa beriladi. Bu nafaqat Ukraina, Belarus va Rossiya uchun, balki bizning respublikamiz iqtisodiyoti uchun katta, tiklab bo'lmaydigan iqtisodiy zarardir. 2000 yil 15 dekabrda Ukraina radasi (parlamenti) CHernobl AES ni yopishga qaror qildi.

2. Atmosfera havosining ifloslanishi oqibatida qishloq xo'jaligi katta iqtisodiy zarar ko'rmoqda. Masalan, yirik sanoat korxonalari atrofida, metallurgiya, kimyo va tog'-konchilik korxonalari atrofida (5 km radiusda) ekilgan qishloq xo'jalik ekinlarning hosildorligi 25-30% ga, ularning sifat qo'rsatgialari esa 40-60% kamayib bormoqda.

Serqtnov avtomobil yo'llari atrofida etishtiriladigan poliz va sabzavot mahsulotlari tarkibida qo'rg'oshin birikmalarining konsentrasiyasi uning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyasidan 5-20 iarotaba ko'proq to'planadi. Bularning barchasi oqibatida iqtisodiy zararni vujudga keltiradi.

3. Atmosfera havosining ifloslanishi natijasida vujudga keladigan achchiq tutun va tumanlar (smog)dan avtotransport vositalari, samolyot va vertolyotlar korroziyaga uchrab, ularning harakatlanishi qiyinlashayapti. Ularning ta'mirlash katta mablag'larajratishni taqozo yetadi.

Ma'lumotlarga qaraganda, faqat 1962 yilda AQSHda atmosfera havosining ifloslanishi oqibatida 20 marta samolyotlar shakastlanishi (avariyasi) sodir bo'lgan. 1964 yilda Buyuk Britaniyaning 3 ta magistral yo'llarida vujudga kelgan smogdan 350 ta fojiali avtomobil halokati sodir bo'lgan.

4. Atmosfera havosining ifloslanishi tufayli sanoat korxonalari texnologik jarayonlar va xususan asbob-uskunalar hamda qurilmalarning foydalanish muddati o'rgacha 1,5 baravariga qisqarayapti. Materiallarning tez-tez emrilishi va korroziyaga uchrashishi achinarli hol bo'lib qolmoqda.

Ma'lumotlarga qaraganda, sanoat rivojlangan shaharlarda asbob-uskunalar va qurilmalarning korroziyaga uchrashish tezligi nisbatan kichik shaharlarga qaraganda 3 baravar, qishloq joylariga nisbatan 20 baravar, alyuminiyda esa 100 baravar oshmoqda.

Bundan tashqari, chang, qurum, achchiq tuman va tutunlar va gazlar ta'sirida kiyim-kechaklar, lok-buyoq mahsulotlari, binolor, inshootlar va xususan, qadimiy

yodgorliklar nuyardi. Marmar, bronza va oddiy pishiq g'ishtlardan bumyod etilgan obidalar yemiriladi. Ularning ta'mirlash ishlari yoki yangisiga almashtirish katta iqtisodiy mablag'lar ajratishni taqozo yetadi.

5. Atmosfera havosining ifloslanishi yarimo'tkazgichli nihoyatda sezgir va aniq elektron asbob-uskunalarining samarali ishlashiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Vaksina va antibiotiklar ishlab chiqarishni nihoyatda qiyinlashtirib yubormoqda. SHuning uchun atmosfera havosi ifloslangan bir qator mamlakatlar (AQSH, Olmoniya, YAponiya va boshq mamlakatlar)da vaksina va antibiotiklar shuningdek yarimo'tkazgichlar va elektron asbob-uskunalar ishlab chiqarish korxonalari havosi toza bo'lgan to'liq mintaqalarda qurilmoqda. Bu ishlar, o'z navbatida, qo'shimcha iqtisodiy harajatlar (yo'l qurish, turar joy binolar qurish, maxalliy kommunal qulayliklar yaratish va hokazo)ni talab qiladi.

6. Atmosfera havosining ifloslanishi biosferaning tabiiy holatida salbiy o'zgarishlarni yuzaga keltirib chiqarmoqda. Fotosintez jarayonida salbiy ta'sir etmoqda va biosferadan moddalar almashinuvining buzilishiga olib kelmoqda. Eng achinarli tomoni shundaki, organik moddalarning sifat ko'rsatkichlari pasayib atmosferadagi kislorod miqdorining kamayishiga olib kelmoqda. Ushbu nihoyatda global ekologik muamolarningn echilishi katta mablag'larni sarf qilish, yangi texnologiyalarini yaratish, chiqindisiz, kam chiqindili texnologiyalar va energiya tejovchi asbob-uskunalar hamda qurilmalarning yaratish va ishlab chiqarish korxonalarida joriy etishni taqozo yetadi.

Atmosfera havosining tabiiy tozalanishi va uni muhofaza qilishga qaratilgan tadbir

Atmosfera havosi o'z-o'zini tabiiy tozalash xususiyatiga ega. Yong'ingarchiliklar havo tarkibidagi iflos moddalarni yuvib turadi, shamol esa ifloslovchi moddalarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chiradi. Tuproqqa va suv tarkibiga tushib qolgan iflos moddalar ma'lum vaqt o'tgandan so'ng reaksiyaga kirib, natijada neytrallashib qoladi. Bu jarayonlarning barchasi tabiiy holda kechadi. Agar atmosferada o'z-o'zini tozalash jarayoni bo'lmaganda edi, er sharida havo juda ifloslanib, hayot kechirish uchun katta xavf vujudga kelgan bo'lar edi.

Atmosfera havosi tarkibini sekin yoqqan yomg'ir (soatiga 2 mm) 28% ga, o'simliklar 70% ga, qor esa 80-90% ga tozalaydi.

Bir pushtali daraxtzorlar atmosfera havosini 10% ga, ikki pushtali daraxtzorlar esa, 65% ga tozalaydi. Bir gektar o'rmon daraxtlarining barglari atmosfera havosini 2 t ammiakdan va 80 t oltingugurt oksidi (SO_2) dan tozalash qobiliyatiga ega. Atmosfera havosini tozalashda tol daraxtlari eng yaxshi tozalagich hisoblanadi. Bir gektar tolzorlar 3-4 gektar sanavbar (sosna) va archazorlarning tozalash qobiliyatlarita teng tozalash qobiliyatiga ega.

YAshil o'simliklar iflos havoni filtirlaydi, barglari changni ushlab qoladi, havo haroratini pasaytiradi va eng muhimi karbonat angidridi (SO_2) ni yutib, fotosintez jarayoni tufayli kislorod ishlab beradi. YAshil o'simliklar, shu jumladan, daraxtzorlar 80% changni va 60% sulfat angidridini ushlab qolish qobiliyatiga ega.

Bo'yi 25 metrli 80-100 yoshli bitta buk daraxti soatiga 2 kg SO₂ ni yutib, 2kg O₂ ishlab beradi. Bir gektar qarag'ayzor 687 t SO₂ ni yutib, 18 mln m² havoni tozalash qobiliyatiga ega. 30 tup archa 10 kishini, 1 gektar archazor esa, 300 kishini sof kislorod bilan ta'minlaydi. Bir gektar archazor katta bir shahar aholisi nafas oladigan havoni tozalashga yetadigan fitonsid fermentini ishlab chiqaradi. Fitonsid fermenti yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi mikroblar va bakteriyalarni yo'qotish xususiyatiga ega. Agar o'rmon havosining 1 m² da 100-300 ta mikroblar va bakteriyalar mavjud bo'lsa, sanoat korxonalari atrofidagi havo tarkibida ularning miqdori 6000-10000 tani tashkil etishi mumkin.

Archa o'zidan xushbo'y hid tarqatish bilan birga fitonsid fermentini ajratib chiqaradi va havo tarkibini turli mikroblardan yaxshi tozalaydi. SHuning uchun archazorlarning havosi sanoati rivojlangan shaharlarning havosiga qaraganda 200 marotaba tozaroqdir.

SHuni alohida ta'kidlash joizki, yashil o'simliklar atmosfera havosini tozalashdan tashqari, insonga psixofiziologik ta'sir etib, unga estetik zavq ham bag'ishlaydi.

Hozirgi paytda Buxoro viloyatining barcha tumanlarida, xususan Peshku va Romitan tumanlari markazida archazorlar barpo etildi. "Universiada-2000" yoshlar sporti o'yinlarini Buxoroda o'tqazilishi munosabati bilan 1999-2000 yillar davomida shaharda archazorlarni barpo etishga kirishildi.

Tuproq tarkibida yashovchi mikroorganizmlar ham atmosfera havosini zaharli chiqindilardan tozalash xususiyatiga ega.

Bir gektar maydonda yashovchi mana shunday mmkroorganizmlar 8 t gacha uglerod, azot va oltingugurt oksidlarini zararsizlantirish qobiliyatiga ega. Ammo shuni ham alohida ta'kidlash joizki, hozirgi paytda atmosfera havosining sun'iy ifloslanishi uning tabiiy tozalanishiga nisbatan ustunlik qilmoqda. "Atmosfera havosi o'z-o'zini tabiiy holda tozalanar ekan!" deb, xotirjam bo'lish nihoyatda katta salbiy oqibatlarga keltirishi mumkin. SHuning uchun atmosfera havosini sun'iy ifloslanishidan saqlash va uning tozalash yo'llarini amalga joriy etish bugungi kunnning eng dolzarb va kechiktirib bo'lmayditgan vazifalaridan bo'lib qolmoqda.

Atmosfera havosining sun'iy ifloslanishini oldini olish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

1. Sanoat korxonalarida yangi zamonaviy tozalash qurilmalarini joriy etish.

Hozirgi paytda respublikamiz miqyosida mingdan ortiq katta-kichik sanoat korxonalari mavjud. Ammo ko'pgina korxonalarda tozalash qurilmalari (siklonlar, skrublerlar, filtrlar, adsorbentlar, katalizatorlar) eskirib qolganligi va to'la quvvat bilan ishlamaganligi tufayli atmosfera havosiga qimmatbaho xom ashyolar chiqarilib tashlanadi. Masalan, kimyo sanoati ishlab chiqarish korxonalaridan yiliga 20-25 ming t oltingugurt va azot oksidlari, 40-50 ming t uglerod oksidi va 120 ming t uglevodorodlar atmosfera havosiga chiqariladi. Ma'lumotlarga qaraganda, Olmaliq va Bekobod metallurgiya korxonalaridan yiliga atmosfera havosiga 220 ming t ifloslovchi moddalar chiqarilmoqda, uning 90% oltingugurt oksididir. Hol buki, 1 t oltingugurtdan 3 t sulfat kislotasi va boshqa mahsulotlar olish mumkin.

Viloyatimizdaga un kombinatlari 150 t un changlarini, gaz sanoati korxonalari 100 mln m² tabiiy gaz, paxta tozalash korxonalari qariyb 500 t chang va kalta tolalar, gips zavodi esa 3000 t gips changlarini atmosfera havosiga chiqarayapti. Agar ushbu

xom ashyolar ushlab qolinsa, nafaqat iqtisodiy foyda ko'rish mumkin, balki atrof-muhit musaffoligaga ham zarar etkazilmaydi.

2. Metallurgiya va isitish tarmoqlaridagi o'choqlarda ko'mir, mazut va boshqa yoqilg'i turlarining o'rniga elektr energiya va gazlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ma'lumotlarga qaraganda, ko'mir bilan ishlovchi korxonalar gazga o'tkazilsa, atmosfera havosiga chiqariladigan azot oksidi 5 marotaba, uglerod oksidi 2000 marotaba va oltingugurt oksidi 10 ming marotaba kamayadi. Qurum, chang va tutunlar miqdori keskin kamayadi.

3. Sanoat korxonalaridagi dudburonlar (murilar)ni balandroq, qurish va sanitarahimoya mintaqasini ko'kalamzorlashtirish maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumki, atmosfera havosi tarkibidagi zararli moddalar konsentrasiyasini kamaytirish vositalaridan biri – atmosferaning yuqori qatlamlariga baland mo'rilar orqali zararli chiqindilarni chiqarib tashlashdir. Mo'ridan chiqadigan aralashma gazlar, aerozollar, tutunlar shamol ta'sirida, turbulent diffuziya va gravitasion kuchlar ta'sirida er sathiga kelib tushadi. Quvurning balandliga yuqori bo'lsa, undan chiqib erga tushadigan aralashmalarning konsentradiyasi shuncha kam bo'ladi. Ma'lumotlarga qaraganda, balandligi 100 m bo'lgan mo'ridan chiqayotgan aralashma gazlar radiusi 20 km bo'lgan mintaqada tarqalsa, balandligi 100 m bo'lgan mo'ridai chiqadigan aralashma gazlar radiusi 75 km mintaqaga tarqaladi.

4. Atmosfera havosini tioza saqlash maqsadida avtotransport vositalaridan chiqadigan zararli gazlar miqdorini kamaytirish, benzin o'rniga gazdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumotlarga qaraganda, 1990 yilda Toshkent shahrida avtotransport chiqindilari 90% ni tashkil etgan.

5. Sanoat korxonalarida kam chiqindili, chiqindisiz va energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etish atmosfera havosi musaffoligini saqlashda katta yordam beradi.

6. Sanoat korxonalarida amaldagi me'yoriy xujjatlar, davlat andozalari, tarmoq andozalari va xususan, hukumat tomonidan qabul qilingan qonun va qarorlarning amalga bajarilishini ta'minlashga katta yordam beradi.

Masalan, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi 1994 yil 8 dekabrda "Mamlakatda sanoat terakzorlari barpo etish" to'g'risida qaror qabul qildi. 1994-1996 yillar davomida terakzorlar tashkil qilish Sirdaryo viloyatida 31,6% ga, Surxondaryoda 35,2% ga, Buxoroda 48,9% ga va Jizzaxda 49,3% ga bajarildi yu xolos. Bundan tashqari tolash qurilmalarining eskirib qolganligi va ularning ishlab chiqarishi respublikamizda yo'lga qo'yilmaganligi tufayli zararli moddalarning me'yoriy hujjatlarda ko'rsatilgan miqdori darajasida kamaytirish ancha qiyin bo'lyapti. Har holda atmosfera havosi musaffoligini saqlash har birimizning muqaddas burchimiz bo'lmog'i lozim!

8-MA'RUZA. MONITORING VA UNING TURLARI

Reja:

1. Davlat ekologik ekspertizasi va uning asosiy maqsadi.
2. Davlat ekologik ekspertizasini tashkil qilish, o'tqazish, qujjatlarga bo'lgan talablar va uning xulosalari.
3. Ekologik monitoring.

Tayanch atama va iboralar

Ekspertiza, davlat ekologik ekspertizasi, buyurtmachi va loyqalash tashkilotlari, qavo, suv, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosi, ekologik xavf, yangi moddalar va materiallar, loyiha, yoqilg'i, ekspert xulosa, ekspert guruh, yakuniy xulosa, ekspert bahosi, ekologik monitoring.

Adabiyotlar

1. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.: T va ESI, 1999, 183 b.
2. Oxrana okrujayushey sredi. Pod red. S.B. Belova. M.: Visshaya shkola, 1991 319s.
3. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.:O`qituvchi, 1997, 112 b.

Nazorat savollari

1. Davlat ekologik ekspertizasining asosiy maqsadi nimadan iboratq
2. Davlat ekologik ekspertizasining kimlar o'tkazilishi mumkinq
3. Davlat ekologik ekspertizasi necha bosqichlarda o'tkaziladiq
4. Davlat ekologik ekspertizasining xulosalariga nimalar kiradiq
5. Ekspert guruhi yoki komissiyasining asosiy vazifalari nimalardan iboratq
6. Davlat ekologik ekspertizasini o'tkazuvchi organning asosiy vazifalari nimalardan iboratq
7. Xo'jalik faoliyati loyixasini amalga oshirish uchun qachon mablaq ajratiladiq
8. Ekologik oqibat to'qrisidagi bayonotda nimalar aks ettiriladiq
9. Ekspert komissiyasi (guruhi)ning shaxsiy tarkibini kim tasdiqlaydiq
10. Ekspert komissiyasi ishini kim boshqaradi va uning vazifalari nimalardan iboratq
11. Ekspert komissiyasi shaxsiy tarkibiga qaysi mutaxassislarni jalb qilinishi ta'qiklanganq
12. Ekspert bo'limi raxbarining asosiy vazifalari nimalardan iborat.

Davlat ekologik ekspertiza va uning asosiy maqsadi

"Ekspertiza" atamasining asl ma'nosi "tekshiruv", "taqlil" dir, Ekologik ekspertizani o'tkazish tartibi O'zbekiston Resiublikasi Tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitasi tamonidan qabul qilingan maxsus qaror (1993 yil 4 may N:8-TK sonli qaror) asosida amalga oshiriladi.

Mazkur qaror quyidagilarni belgilaydi:

1. Xalq xo'jaligi ob'ektlarini va komplekslarini qurish loyiqalari va texnika-iqtisodiy

asoslarini Davlat ekologik ekspertizasidan (DEE) o'tkazishning bir xil tartibini belgilaydi.

DEE dan o'tkazish paytida tomonlar (ya'ni, buyurtmachi va loyiqalash tashkilotlari)ning vazifalari va javobgarliklarini belgilaydi.

Mazkur qarorni bajarish quyidagi muassasa va tashkilotlar uchun asosiy vazifa qilib belgilangan:

1. O'z faoliyatida salbiy ekologik oqibatlarni bartaraf etish yoki ularni engillatishga jamiyat oldida kafillik beruvchi loyixa-qujjatlarga buyurtma beruvchi tashkilotlar.
2. Loyiqqa-qujjatlarni ishlab chiquvchiga va buyurtma beruvchiga ekologik xavfsizlikni ta'minlashga kafillik beruvchi tashkilotlar.
3. Tabiatdan foydalanish va atrof-muqitni muqofaza qilishni nazorat qiluvchi davlat tashkilotlari.

Atrof-muqit musaffoligini saqlab qolish, atmosfera qavosi, suv qavzalari, tuproq, o'simliklar dunyosi ifloslanishning oldini olish maqsadida yangitdan vujudga keltiriladigan qanday muqandislik loyiqasini uning katta-kichikligidan qat'i nazar avvalo Davlat ekologik ekspertizasidan o'tkaziladi. Bu majburiyat 1992 yil 9 dekabrda qabul qilingan "Tabiatni muqofaza qilish to'qrisidagi qonun"da qam yozib quyilgan.

DEE ning maqsadi - xo'jalik korxonasining tevarak-atrof qolatiga nisbatan ekologik xavfini aniqlash, ushbu xavf darajasining me'yoriy ko'rsatgichlarga nisbatan qanchalik kattaligini baqolashdir. DEE dan o'tkazilishi shart bo'lgan loyixada tabiatning ifloslanishi oldini oluvchi chora-tadbirlar ilmiy jiqatdan asoslangan bo'lishi zarur.

DEE sidan sanoat korxonalari, gidrotexnika inshootlar, konlar, shaqar qurilishi, chiqindilar to'planadigan joylar, ularni ko'mib yoki yondirib zararsizlantirish maxsus joylari, kimyoviy moddalar va ular ishlatiladigan quduqlar va boshqa xo'jalik ob'ektlari loyiqalari albatta o'tkaziladi. Loyixada xo'jalik ob'ektlarining o'z faoliyati davrida atrof-muqitga zarar etkazishi oldi olingan bo'lsa, ya'ni maxsus tozalash qurilmalari va inshootlari mavjud bo'lgan taqdirda, ushbu loyiqani amalga oshirishga ruxsat beriladi.

Toqlardagi daryo qavzalarida ishga tushirilishi lozim bo'lgan ma'dan konlari, ularning boyitish fabrikalari loyiqalari ekologik ekspertizadan maxsus mutaxassislar ishtirokida o'tkaziladi. (CHunki bunday nozik loyiqalarda texnologik tizim yoki ma'danlarni saqlash joylaridan ularning bir qismi soy suvlariga aralashishi butun qavzada noxush oqibatlarga olib kelmasligiga qech kim kafolat bera olmaydi.

Bimnobarin, ekspetriza choqida ro'y berishi mumkin bo'lgan mazkur noxush qodisaning qanday oldi olinishi mumkinligi qamma tomonlama chuqur tekshiriladi.

DEE si asosan Tabiatni muqofaza qilish davlat ko'mitasida o'tkaziladi.

DEE ni o'tkazish uchun me'yoriy manbalar sifatida quyidagi 3 ta qujjaat asos qilib olinadi:

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi 1992 yil 9 dekabrda qabul qilingan "Tabiatni muqofaza qilish to'qrisida"gi qonun;
2. O'zbekiston Ruspublikasi Tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitasining 1992 yilda tasdiqlangan xalq xo'jaligi va komplekslarini qurish uchun maydon tanlashda texnika-iqtisodiy asoslar va loyiqalarni ishlab chiqishda (rekonstruksiyalashda), kengaytirish va texnika qayta jiqozlashda atrof-muqitga ta'sirini baqolash tartibi to'qrisidagi yo'riqnoma (instruksiya);
3. Korxonalar, binolar va inshootlarni qurish uchun loyiqqa xujjaatlarning tarkibi, ularni

ishlab chiqish va muvofiqlashtirish tartibi to'g'risidagi 1.02.01-85 raqamli sanitar me'yori va qoidalar to'g'risidagi qoidasi.

Umuman olganda, DEE sini o'tkazish paytida quyidagi masalalarga e'tibor beriladi:

1. Xo'jalik faoliyatida vujudga kelgan ekologik xavf darajasini aniqlash;
2. Tabiatni muqofaza qilish qonun va qoidalari talablariga xo'jalik faoliyatini mos kelishi yo kelmasligini baqolash;
3. Loyiqalarda tabiatni muqofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlarning ilmiy asoslanganligi va etarliligini aniqlash.

quyidagi ob'ektlar DEE sidan o'tishlari kerak:

1. Ishlab chiqarish kuchlari va xalq xo'jaligi tarmoqlarini joylashtirish va kengaytirishning sxemalari va asosiy yo'nalishlari, kontseptsionalari, davlat rejalari va loyixalari.
2. Barcha turdagi qurilishlar uchun tanlangan maydonlar, qurilish materiallari, rejadagi va rejadagi oldingi (agar korxonani kengaytirish lozim bo'lsa) loyixa xujjatlari.
3. Tabiiy resurslardan foydalanish va xo'jalik faoliyatini belgilovchi instruktiv-uslubiy loyiqa va me'yoriy texnik xujjatlar.
4. Yangi moddalar va materiallar yaratish bo'yicha texnika va texnologiyalar, xujjatlar, maqsulot standartlari, shu jumladan xorijdan olib keladigan texnika va texnologiyalar, yangi maqsulotlar, ularning tarkibi va davlat andozalariga mos kelishi xujjatlari.
5. O'zbekiston Respublikasiga keltiriladigan va undan olib chiqib ketiladigan maqsulotlar va kimyoviy moddalar.
6. Ayrim qududlar, aloqida joylar va ob'ektlarning ekologik vaziyatlari.
7. Tabiiy atrof-muqitga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan ishlab chiqarish qorxonalari va ularning ob'ektlari.

SHuni yodda tutish kerakki, qar bir loyiqa DEE ijobiy xulosasiz amalga oshirish ta'qiqlanadi. Bundan tashqari, maqsus aqamiyatga ega bo'lgan xalq xo'jaligi muammolarini echishga mo'ljallangan xujjatlar, xalq xo'jaligi tarmoqlarining rivojlanish sxemalari, katta shaqarlarning bosh rejayi, davlat dasturlari, yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalar, yirik va murakkab inshootlar, ob'ektlar va xomlekslarning loyiqalari, ularning texnika-iqqisodiy asoslari DEE dan o'gkazilishi lozim. Ushbu ekspertizani mustaqil ravishda bosh kosmos ekspertlari tomonidan va tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitasi bo'limlarining ekspertlari tomonidan qam o'tkazilishi mumkin.

Yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalarni ekspertizadan o'tkazish uchun quyidagi xujjatlar tayyorlanadi:

1. Yangi maqsulotning istiqbolli texnik saviyasini belgilovchi xujjatlar, me'yoriy-texnik xujjatlar, me'yoriy-ququqiy loyiqa.
2. Yangi maqsulotni ishlab chiqishda quyiladigan tabiat muqofazasi me'yorlari va talablariga rioya qilishning nazoratini aniqlaydigan, reglamentlaydigan tarmoq me'yoriy-texnik xujjatlar.
3. Yangi konkret maqsulotga tegishli texnik xujjatlarning loyiqalari, konstruktorlik va texnologik xujjatlar, tajriba (tekshirish) natijalari, shuningdek, ishlab chiqarilayotgan maqsulotning dastlabki xujjatlar talablariga mos kelishini va uning texnik saviyasini tasdiqlovchi boshqa xujjatlar.

4. O'zbekiston Respublikasida va chet elda o'xshashi (analogi) bo'lmagan, printsiptial yangi maqsulot ishlab chiqarilganda raqbar organlarning topshiriqiga asosan tabiatni muqofaza qilish me'yorlariga rioya qilish rejasiga asosan va tanlov asosida nazorat qilish tartibiga binoan yangi maqsulot ekspertizadan o'tkaziladi.

5. Yangi maqsulot ishlab chiqarish jarayonida vazirliklar, boshqarmalar, korxonalar, buyurtmachi va qujjatlarni tayyorlovchi tashkilotlar o'rtasida ekologik masalalar bo'yicha kelishmovchilik kelib chiqqanda, respublika qududida pudrat asosida yoki qamkorlikda qurilayotgan qo'shma korxonalarga yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalarning ayrim turlari keltirilganda ekspertiza o'tkazilishi zarur.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan qujjatlarni DEE dan o'tkazish O'zbekiston Respublikasi Bosh Davlat Ekologik Ekspertizasi topshiriqiga binoan viloyat tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitalari ekspertlari tomonidan mas'ul tashkilotlar vakillarini jalb qilingan qolda amalga oshiriladi.

Yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalarni yaratish bo'yicha hujjatlar quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

1. Texnik vazifa.
2. Texnik shartlar loyiqasi.
3. Texnik saviya va sifat kartasi.
4. Ekspluatatsiya qilish bo'yicha yo'riqnoma loyiqasi.
5. Yangi mahsulotning texnik vazifasi.
6. Standart.
7. Sanitar-gigienik va tabiatni muqofaza qilish me'yor va qoidalariga mos kelishi to'qrisidagi ma'lumotnoma.
8. Rejalashtirilayotgan ishlab chiqarish dasturi to'qrisidagi ma'lumotnoma.
9. Ekspluatatsiya davrida atrof-muqitni ifloslantiruvchi chiqindilar, tashlamalar va ularning solishtirma (rejalashtirilgan) miqdori.
- 10, CHiqindi va tashlamalarni: neytrallashtirish, ularni ushlab qolish, qayta ishlash yoki zararsizlantirish usullari va manbalari qaqida ma'lumotnoma.
11. Ishlab chiqarilishi mo'ljallanayotgan yangi maqsulotning ekspluatatsiya qilish davridagi ekologik oqibatlar (atrof-muqitga ta'sirini baqolash natijalari) to'qrisidagi ma'lumotnoma.
12. Yangi maqsulotni ishlab chiqayotganda tabiatni muxofaza qilish me'yorlariga va talablariga rioya qilinishini nazorat qilish natijalari to'qrisidagi tarmoq xulosalari.

SHuni aloqida ta'kidlash kerakki, ekologik ekspertizaga topshiriladigan qujjatlar quyidagi tavsifnomalardan iborat bo'lishi kerak:

1. CHiqindilar, oqindilar, tashlamalar, ularning turlari, fizikaviy kimyoviy tarkibi, ularning qajmi, xavfli darajalari, biologik chidamliligi, portlash qobiliyatlari va me'yoriy qiymatlariga nisbatan taqqoslangan moddiy va energetik balans qisoblari.
2. Me'eriya qiymatlar va parametrlarga taqqoslangan shovqin, vibratsiya (tebranishlar), elektromagnit maydon, ionizatsiyalanuvchi va issiqlik nurlanishlarning tirik organizmlar va tuproq qatlamiga ta'siri, sanitariya qimoya mintaqalari va sanitariya buzilish o'lchamlarining qisoblangan va tajriba natijalari.

Ekologik-texnogen tavsifnomalarga quyidagilar kiradi:

1. CHiqindisiz va kamchiqindili, resurslar va energiya tejovchi texnologik echimlarning sxemalari;

2. qavoga va suvga tashlangan chiqindilarni tozalash tizimlarining sxemalari;
3. CHiqindilarni tashlash usullari va ularni qayta ishlash sxemalari va printsiplari;
4. Ishlatish muxlatini o'tab bo'lgan asbob-uskunalar va jihozlarni zararsizlantirish printsiplari va sxemalari;
5. Zararli moddalarni chiqarib tashlash bilan boqliq. bo'lgan avariya qo'latlari, kelib chiqish sabablari, zararli moddalarning massasi va qajmi, avariya qo'latlarining oqibatlarini tugatish usullari va sxemalari;
6. CHiqindilarning qajmi, tarkibi va kontsentratsiyalari, issiqlik va elektr energiyasining maqsulot birligiga sarflangan miqdori, tabiiy resurslarning solishtirma o'lchami yoki narxi, metall-material, sarflangan energiyaning qajmi, yoqilqi sarfi, yuk ko'tarish qobiliyatini me'yoriy parametrlar bilan taqqoslangan qisoblari;
7. Yangi moddalar va materiallarning texnogen tavsifnomalari, biologik omillarning tavsifnomalari, yangi moddalar va materiallarning xavflilik darajalari, bioxidamliliklari, portlash xavfi, xavflilik darajasining qisoblangan qiymatlari va ularning me'yoriy qiymatlari bilan taqqoslanishi, yangi materiallarni ekspluatatsiya qilish, saqlash muddatlari, ekologik-texnologik tavsifnomalari, yangi materiallarni yaratishda qo'llaniladigan chiqindisiz va kamchiqindili, resurs va energiya tejovchi texnologik echimlarning ishlash printsiplari va sxemalari, yangi materiallarni qayta ishlash yoki foydalanish muqlatini o'tab bo'lgandan keyin ularni zararsizlantirish va saqlash usullari, bir joydan ikkinchi joyga uzatish paytidagi ekologik xavfsizlik chora-tadbirlari;
8. Yangi materiallarni ishlab chiqishni ta'minlovchi yangi texnika va texnologiyalarning atrof-muqitga salbiy ta'sirini oldini oluvchi tadbirlarga qaratilgan sarf-qarajalar, shuningdek, materiallarning antropogen ta'sirini kamaytirishning ekologik tadbirlari va ularni iqtisodiy zarar bilan taqqoslash.

Davlat ekologik ekspertizasini tashkil qilish, o'tkazish, hujjatlarga bo'lgan talablar va uning xulosalari.

Davlat ekologik ekspertizasi (DEE) O'zbekiston Respublikasi tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitasi tizimidagi ekspert-mutaxassislar yoki olimlar, mutaxassislar va jamoatchilik vakillaridan tashkil etilgan ekspert guruqlari yordamida o'tkaziladi.

Ekspertizani o'tkazish muddati materiallarning to'liq komplekti topshirilgan kundan boshlab 3 oydan oshmasligi kerak.

DEE ni o'gkazish jarayoni bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va bu jarayon 3 bosqichdan iborat:

1. Tayyorlov bosqichi.
2. Asosiy bosqich.
3. Yakunlovchi boskich.

Tayyorlov bosqichida O'zbekiston Respublikasi tabiatni muxofaza qilish davlat qo'mitasi tizimidag ia ekspertlar tomonidan kuyidagi ishlar amalga oshiriladi:

1. Ekspertizaga tavsiya kilingan qujjatlarning tarkibi qo'yilgan talablarga mos kelish-kelmasligi tekshiriladi.
2. Ekstartizaning vazifalari, yo`nalishlari va chegaralari ta`riflanadi. Ekspertizaning

shakli va o'tkazish usuli aniqlanadi.

3. Ekspertizaning asosiy yo'nalishlari bo'yicha mutaxassislardan shtatdan tashqari ekspert komissiyasi - guruqlari tuziladi. Uning a'zolari o'rtasida vazifalar taqsimlanadi, ish grafigi tuziladi, kerakli qujlatlar rasmiylashtiriladi.

Asosiy bosqichda esa, ekspertizaga tavsiya etilgan qujlatlar ko'rib chiqiladi va tekshiriladi. Unda quyidagilar inobatga olinadi:

1. Mazkur xo'jalik faoliyati turini amalga oshirishga bo'lgan eqtiyojning asoslanishi, uni amalga joriy etish usulini tanlash, tavsiya qilinayotgan texnik-muqandislik va arxitektura-rejaviy echimlarning afzalliklari, material, xom ashyo va energetik resurslardan foydalanishning majmuasi va samaradorligi.

2. Aniqlangan ta'sir omillarining to'liqligi va ularning xavflilik darajalari, xo'jalik faoliyatining atrof-muqitga ta'sir qilish eqtimoli masshtablari.

3. Tabiatni muqofaza qilish qonuniyatlari talablarini ta'minlashga, shuningdek, avariya qo'latlarini oldini olish (ogoqlantirish) va ularning oqibatlarini tugatishga qaratilgan chora-tadbirlarning etarliligi.

4. Mazkur xo'jalik faoliyatining ekologik xavfsizligi va atrof-muqitning sifat me'yorlari ta'minlanishining foydalanishga tavsiya qilingan operativ va boshqa xil nazorat usullari.

5. Ishlab chiqariladigan maqsulotning va paydo bo'lgan chiqindilarning ekologik xavflilik darajalarini baqolash, shuningdek, ularni qayta ishlashda qududiy kooperatsiyani yaratish imkoniyatlari.

6. Ekspertizani amalga oshirishda ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy oqibatlar to'qrisidagi ma'lumotlarning mavjudligi inobatga olinadi.

SHuni aloqida ta'kidlash kerakki, ekspertizani o'tkazilgandan keyin qar bir yo'nalish bo'yicha individual ekspert xulosa va ekspert guruqi (komissiyasi) xulosasi tayyorlanadi.

Agar yangi vazifalar yoki ko'rib chiqish yo'nalishlari o'zgarsa, unda ekspert komissiyasi (guruqi) DEE ni tayinlangan organ oldiga ekspertizani o'tkazish muddatini o'zgartirish, ko'tarilgan yoki paydo bo'lgan masalalar bo'yicha qo'shimcha ekspert-mutaxassislarni jalb qilish masalasini qo'yishi mumkin. Bundan tashqari, agar ekspertizaga tavsiya etilgan qujlatlarda u yoki bu qujlatni tayyorlovchilar tomonidan inobatga olinmagan xavfli ta'sirlar aniqlansa, unda loyiqa qayta ishlashga qaytariladi.

Yakunlovchi bosqichda ekspert komissiyasi tomonidan ko'rib chiqilgan barcha qujlatlar bo'yicha yakuniy xulosa loyiqasi tayyorlanadi. Ushbu yakuniy xulosa loyiqasi buyurtmachi, loyiqani ishlab chiqqan tashkilot vakillari, jamoatchilik vakillari ishtirokida ekspert komissiyasi majlisida muqokama qilinadi. Ushbu yakuniy xulosa ekspert komissiyasining barcha a'zolari tomonidan imzolaniadi va ularning rozilgisiz o'zgartirilmaydi.

Yakuniy xulosaga quyidagilar kiritiladi:

1. Amalga oshirishga tavsiya etilayotgan xo'jalik faoliyatining qisqacha tavsifi.

2. Tavsiya etilayotgan xo'jalik echimining ekspert baqolari.

3. Tavsiya etilayotgan loyiqa buyicha printsipl muloqazalar.

4. Loyiqani amalga oshirish shartlari va imkoniyatlari (dastur, reja, sxemalar).

5. Loyiqani qayta ishlashga yoki qayta qurishga bo'lgan eqtiyoj.

6. Amalga oshirish uchun muvofiq kelmaydigan omillar.

7. Xulosalar.

SHuni qam e'tiborga olish kerakki, xulosa va takliflar aniq va tushunarli ta'riflanishi lozim. Ekspert komissiyasi a'zolari tomonidan bildirilgan aloqida fikrlar yakuniy xulosaga ilova qilinadi.

Davlat ekologik ekspertizani o'tkazayotgan ekspert organi tavsiya etilgan xo'jalik faoliyati loyiqasi bo'yicha ekspert komissiyasining yakuniy xulosasini ko'rib chiqadi va "DEE xulosasi" ni tayyorlaydi. DEE xulosasi tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. Ekologik oqibatlar va loyiqani amalga oshirish shart-sharoitlari to'qrisidagi xulosalar.
2. qiziquvchi tomonlarning fikr va muloqazalarini ko'rib chiqish davomida paydo bo'lgan takliflar.
3. qurilayotgan xo'jalik faoliyati loyiqasini amalga oshirish shart-sharoitlari bo'yicha buyurtmachi ba qiziquvchi tashkilot va muassasalar uchun tavsiyalar kiradi.

"DEE xulosasi" O'zbekiston Respublikasi tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitasi ekspert kengashi majlisiga muqokama qilinishi mumkin. SHundan keyin "DEE xulosasi" loyiqa buyurtmachisiga va qiziquvchi tashkilotlarga yuboriladi. Agar "DEE xulosasi" ijobiy baqolansa, xo'jalik faoliyati loyiqasini amalga oshirish uchun mablaq ajratiladi.

Ekspertiza tugagach, qujjatlarning to'liq komplekti buyurtmachilarga qaytariladi. qujjatlarning bir nusxasi ekspertiza o'tkazgan organ arxivida olib qolinadi. DEEni o'tkazishda xo'jalik faoliyati loyiqasining va boshqa qujjatning buyurtmachisi va ularni ishlab chiquvchilari quyidagilarni ta'minlashi shart:

1. Ekspertizaga taqdim etilgan qujjatlarning to'liq komplektini.
2. DEE ni o'tkazish uchun belgilangan tartibga qaq to'lashni.
3. Ekspertiza o'tkazilayotgan organ talabiga binoan, ekspert komissiyasi (guruqi) ning ishlashi uchun zaruriy qo'shimcha axborot berishni ta'minlashi shart.

Ekspert komissiyasi (guruqi) 2 masalaga javob beradi:

1. Ekspertizaga berilgan qujjatlarni o'z vaqtida va sifatli ko'rib chiqish, yakuniy xulosani tayyorlash, xulosa va takliflarning asosligiga javob beradi.
2. Ekologik ekspertizani o'tkazish me'yorlari va qoidalariga rioya qilinishiga mas'ul qisoblanadi.

DEE ni o'tkazuvchi ekspert organ quyidagilar uchun javob beradi.

1. Ekspert komissiyasi (guruqi)ni tuzish, ekspert-mutaxassislarni tanlash, ularning meqnatini to'qri tashkil etish.
2. Ko'rib chiqilayotgan xo'jalik faoliyati loyiqasi amalga oshirilishi mo'ljallanayotgan qududning atrof-muqiti qolati to'qrisidagi ma'lumotlar bilan ekspertlarni ta'minlash.
3. Ekspertiza o'tkazishning oshkoraligini ta'minlash, ko'rilayotgan xo'jalik faoliyati loyiqasini ekspertlar tomonidan ob'ektiv ravishda baqolash uchun etarli shart-sharoitlar yaratish.
4. DEEni o'tkazishda me'yorlar va qoidalarga to'la rioya qilishni ta'minlash.
5. Ekspertlar meqnatiga o'z vaqtida qaq to'lash.

Ekspert komissiyasi (guruqi) - bu konkret xo'jalik faoliyatini DEE o'tkazish uchun vaqtincha tuzilgan mutaxassislar jamoasidir (shtatsiz ekspertlar).

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muqofaza qilish davlat qo'mitasi tizimidati ekspert bo'limi zimmasiga DEE o'tkazish vazifasi yuklangan. Bu bo'lim ekspert guruqini tuzadi, uning ishini tashkil qiladi va shtatsiz ekspertlarning meqnatiga qaq to'laydi.

Ekspert guruqlarning soni va shaxsiy tarkibi DEE ga taqdim etilgan qujjatlarning

xususiyati va murakkabligi bilan aniqlanadi.

Ekspert komissiyasi (guruqi) ni tuzishda va uning ish faoliyatini tashkil qilishda quyidagilarga aqamiyat beriladi:

1. Ekspert komissiyasining malaka saviyasiga.
2. DEE ning yuqori saviyada sifatli o`tkazishga.
3. Ekspert baqosiga va ekspert komissiyasi (guruqi) xulosalarining sifatiga.
4. DEE ni o`tkazish va uning natijalarining oshkoraligiga. Ekspert komissiyasi (guruqi)ning tarkibi shtatsiz ekspertlardan iborat bo`ladi. Uning ishiga respublika ilmiy-tekshirish institutlardan, vazirliklardan, muassasa va tashkilotlardan, tarmoq ilmiy-tekshirish va loyiqalash institutlaridan olimlar, mutaxassislar, iqtisodchi va ququqshunoslar va muqandis-texnologlar jalb qilinishi mumkin.

Ekspert komissiyasi (guruqi)ning shaxsiy tarkibi Bosh Davlat Ekspertiza boshliqi yoki uning o`rinbosari tomonidan tasdiqlanadi.

SHuni aloqida ta`kidlash joizki, ekspert komissiyasi tarkibiga quyidagi mutaxassislarni jalb qilish ta`kidlanadi:

1. Agar mutaxassisning shaxsiy roziligi bo`lmasa.
2. Agar mutaxassis ekspertizaga taqdim etilgan qujatlarni tayyorlashda qatnashgan bo`lsa.
3. Agar mutaxassis ko`rilayotgan loyiqa bo`yicha oldin matbuotda o`z fikrini bayon etgan bo`lsa.

Bundan tashqari, mutaxassisning shtatsiz ekspert sifatida faoliyat ko`rsatilishi ekspert komissiyasi (guruqi) ni tuzish to`qrisidagi qaror qabul qilingan kundan boshlanadi va tasdiqlangan ish rejasiga muvofiq olib boriladi. DEE ni o`tkazishda shtatsiz ekspert asosiy ishidan ajralmagan qolda, o`ziga qulay vaqtda qatnashadi. Uning faoliyati uchun barcha sharoitlar yaratilishi kerak.

Ekspert komissiyasi (guruqi)ning ishini tashkil qilish mas`uliyati DEE ni o`tkazuvchi ekspert bo`limi boshliqi va ekspert komissiyasi vakiliga yuklanadi. Ekspert komissiyasi ishini uning vakili boshqaradi. Uning vakolatiga quyidagilar kiradi:

1. DEE ni o`tkazish rejasini va dasturini muvofiqalashtiradi.
2. Ekspertiza jarayonida qo`shimcha ekspertlar yoki maslaqatchilar jalb etish extiyojini aniqlaydi.
3. Ekspert komissiyasi (guruqi) ni majlisini o`tkazadi.
4. DEEni o`tkazish jarayonida vujudga kelgan kelishmovchiliklarni ko`rib chiqadi.
6. Eqtiyoj tuqilganda ekspert bo`limi raqbariyatiga ekspertizani o`tkazish muddatini, uning yo`nalishlarini o`zgartirish yoki ekspertizani muldatidan oldin to`xtatish qaqida takliflar kiritadi.
6. Ekspert komissiyasining vakili ekspert komissiyasi (guruqi) ning yakuniy xulosasini tayyorlashda bevosita qatnashadi.
7. Ekspert komissiyasi (guruqi)ning ish natijalari qaqida Bosh Davlat Ekspertiza raqbariyatiga, kollegiyaga, EDD kengashiga axborot beradi.

Ekspert komissiyasi ish boshlagunga qadar, barcha shtatsiz ekspertlar DEE ni o`tkazishning asosiy printsiplari, yo`nalishlari va DEE ni tashkil qilish bo`yicha amaldagi yo`riqnoma-uslubiy qujatlarni bilan tanishgan bo`lishlari shart.

SHuni ham ta`kidlash kerakki, ekspertizani o`tkazish jarayonida ekspert bo`limi raqbariyati quyidagilarga yo`l qo`ymasligi kerak:

1. Umumiy axborot vositalari tomonidan DEEni borishining bir tomonlama yoki tendentsiyali yoritilishiga.
2. qiziquvchi tomonlar tarafidan ekspertlarni ta`kib etishga.
3. DEE ni o`tkazishning asosiy printsiplarini buzishga olib keluvchi boshqa qattiqarakatlarga yo`l qo`ymasligi zarur.

Ekspertlar ayrim fikr va muloqazalarini yozma ravishda, yakuniy xulosa ekspert komissiyasi tomonidan imzolashdan oldin yoki imzolanayotgan paytda, imzo oldiga maxsus belgi qo`yib, topshirilishi kerak.

Ekspert komissiyasining majlisi bayonnoma bilan rasmiylashtiriladi. Bayonnomada kun tartibiga kiritilgan masalalar va ular yuzasidan bildirilgan fikr va muloqazalar ifodalanishi kerak.

Yakuniy xulosa loyiqasini muqokama qilishga ekspert komissiyasi (guruqi) dan tashqari, buyurtmachii va loyiqani ishlab chiquvchi qamda loyiqani amalga joriy etadigan manfaatdor tashkilotlar vakillari taklif qilinadi.

Ekologik monitoring

Inson omilining tabiiy atrof-muqitga ta`siri (antropoten omil) borgan sari kuchayib borayotganligini e`tiborga olib, maxsus kuzatish tizimi tashkil qilish zarurati vujudga keldi. Mazkur kuzatishlar natijasida to`plangan ma`lumotlar tabiiy atrof-muqitda yuz berayotgan o`zgarishlarni baqolash va tegishli xulosalar chiqarishga imkon berishi nazarda tutiladi.

Aslida "monitoring" atamasi inglizcha so`z bo`lib, u "kuzatish", "nazorat qilish" ma`nosini bildiradi. Lekin oxirgi yillarda mazkur atamaning luqaviy ma`nosi juda keng miqyosda ko`llanila boshlandi. qozirgi vaqtda "monitoring" deganda, "atrof-muqxitni kuzatish", "nazorat qilish", "uning qolatini boshqarish", va "tabiiy muqit qolatini bashorat qilish" tushuniladi.

Respublikamizda tabiiy muqit monitoringi vazifalarini O`zbekiston Respublikasi gidrometeriologiya Bosh boshqarmasi, Davlat o`rmon xo`jaligi, qishloq va suv xo`jaligi vazirligi, Geologiya davlat qo`mitasi, Soqliqni saqlash vazirligi va shunga o`xshagan davlat muassasalari bajaradi.

Ekologik monitoring kuzatishlari belgilangan muayyan joylarda tabiiy muqitning inson tomonidan ifloslanishi, buzilishi va boshqa jarayonlar bo`yicha amalga oshiriladi. Masalan, er usti suvlarining ifdoslanishi 94 ob`ektlardagi 187 nuqtalarda ma`lum bir muddatlarda suv namunalari olib tekshiriladi. Ushbu namunalarning tarkibi (fenol va uning birikmalari, nitratlar, xlor va fosfor organik moddalar, oqir metallar, neft maqsulotlari, tuzlar va boshqalar) maxsus tajriba xonalarda taqlildan o`tkaziladi. Hidrobiologik kuzatishlar esa, 50 ta suv ob`ektlarida, 77 joy va 100 kesimda olib boriladi. Yoki yoqinlardan olinadigan namunalar bir necha meteorologik stantsiyalarda o`rganiladi. Olingan namunalarning tarkibi (sulfatlar, xloridlar, gidrokarbonatlar, nitratlar, kaliy, magniy, natriy. kaltsiy, ftoridlar va boshqa elementlarning mavjudligi) maxsus tajriba xonalarda annqlanadi. yoki qor qoplaminig ifloslanishi sanoati rivojlangan shaqarlarda 26 ta modda bo`yicha tekshiriladi. qavoning ifloslanishi esa, 34 shaqarning 65 ta turqun punktlarida kuzatiladi. Ifloslangan qavodan olingan

namunalarda 30 ta zararli aralashmalarning kontsentratsiyalari o`lchanadi. Yoki suqoriladigan erlarning nurlanish darajasi yilda 2 marotaba (1 aprel va 1 oktyabrda) aniqlanadi. Tuproq tarkibidagi tuz miqdorining o`zgarishi deyarli barcha xo`jaliklarda ma`lum joylarda kuzatib boriladi. Ushbu maydonlarda er osti suvlarining chuqurligi, minerallashuv darajasi, tarkibi va ifloslanishi aniqlanadi. Baqolarda zovur suvlarining minerallashuvi va ifloslanish darajasi qam ma`lum joylarda muntazam ravishda o`rganiladi.

Tabiat komponentlari (havo, suv, tuproq va boshqalar)ning ifloslanishi, o`zgarishi va boshqa xususiyatlari bo`yicha ilmiy-texnik hisobotlar qar yili muayyan dasturlar asosida respublika bo`yicha yoziladi va ular tegishli muassasalarga, shuningdek, Tabiatni muhofaza qilish davlat qo`mitasiga yuboriladi.

Ekologik monitoring natijalari asosan mamlakatda ekologik vaziyatni muntazam nazorat qilib turish, vujudga kelayotgan noqulay qolatlarning oldini olishga tayyorgarlik ko`rish, chora-tadbirlar tizimini ishlab chiqish va boshqa maqsadlar uchun zarurdir. Ekologik monitoring axborotlari va ma`lumotlari ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish, ular asosida ekologik vaziyatlar qolatining tadrijiy o`zgarishlarini va turli kasalliklarning yillar davomida o`zgarishini taqlil qilish uchun darkor. Xususan qo`riqxonalarda olib boriladigan ekologik monitoringning amaliy aqamiyati beqiyos kattadir.

SHuni alohida ta`kidlash kerakki, respublikamizda 9 ta qo`riqxona mavjud bo`lib, shundan 3 tasi Buxoro viloyati hududidadir: Qorako`l, Qizilqum va Vardonze qo`riqxonalari.

9-ma'ruza. Sanoat korxonalari havosini tozalashning maqsadlari, usullari, vositalari va texnik-iqtisodiy ko'satkichlari

R e j a:

1. Havoni changdan tozalashning maqsadlari va vositalari (qurilmalari)
2. Havoni tozalash usullari.
3. Tozalash qurilmalarining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.

Tayanch atama va iboralar

CHang, tutun, tuman, tozalash usullari, filtrlash, RECHK, toza havo, ishlash samaradorligi, tozalash darajasi, solishtirma yuklanish, chang sig'imi, qurilmaning ishlab chiqarish quvvati, aerodinamik qarshilik, qurilmaning solishtirma energiya sarfi, tozalangan havoning narxi, quruq va ho'l tozalash usullari, chang cho'ktirish kameralari, siklon, skrubber,

A d a b i y o t l a r

1. Fatoev I.I. Sanoat ekologiyasi. O'quv qo'llanma 1-qism. Buxoro. BuxOO va ESTI, 2001, 47 6.
2. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T: TT va ESI, 1999, 183 b.
3. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
4. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты охраны окружающей среды. М.: Химия, 1989, 512с.
5. O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonuni. T.:Adolat, 1996.

Nazorat savollari

1. Qaysi maqsadlar uchun atmosfera havosi tozalanadi?
2. Atmosfera havosini qaysi usullar bilan tozalash mumkin?
3. Toza havo deb nimani tushunasiz?
4. Tozalash qurilmasining ishlash samaradorligini qanday hisoblash mumkin?
5. Solishtirma yuklanish deb nimani tushunasiz?
6. CHang sig'imi va tozalash qurilmasining ishlab chiqarish quvvati haqida ma'lumot bering?
7. Aerodinamik qarshilik nima va uni qanday hisoblash mumkin?
8. Tozalash qurilmasining solishtirma energiya sarfi va tozalangan havoning narxi deb nimalarni tushunasiz?
9. Havoni tozalashning quruq va ho'l usullari haqida ma'lumot bering.
10. CHang cho'ktirish kameralari va ularning ishlatish shartlari haqida ma'lumot bering.
11. "Siklon"ning lug'aviy ma'nosi nima?
12. Markazdan qochma kuch deb nimaga aytiladi?
13. Silindrli va konusli siklonlar haqida ma'lumot bering.
14. Qaysi holatlarda siklonlardan foydalanish mumkin?
15. Siklonlarning afzalliklari va kamchiliklarini tushuntiring.
16. Qaysi holatda skrubberlardan foydalanish mumkin?

17. Skrubberlarning ishlash prinsipi va kamchiligi haqida ma'lumot bering.
18. CHangli havoni yuvuvchi qurilmalar qaysi maqsadlar uchun foydalaniladi?

Havoni changdan tozalashning maqsadlari, vositalari va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

Ma'lumki, ishlab chiqarish korxonalarida materiallarni yanchish, aralashtirish, uzatish va quritish jarayonida zarrachalarining o'lchami 3-70 mkm atrofida bo'lgan changlar paydo bo'ladi. Yoqilg'ilarni yoqish paytida tutunlar, bug'larni kondensasiyalashda esa, tumanlar paydo bo'ladi. Tutun va tumanlar tarkibidagi qattiq va suyuq zarrachalarning o'lchami 0,3-5,0 mkm atrofida bo'lishi mumkin.

Sanoat korxonalarida havo yoki gazlarni boshqa aralashmalardan tozalash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Og'irlik kuchi ta'sirida changni cho'ktirish.
2. Markazdan qochma kuchlar ta'sirida changni cho'ktirish.
3. Elektr kuchlari ta'sirida (maydonida) changni cho'ktirish.
4. Changli havoni filtrlash.
5. Changli havo yoki gazlarni yuvish yo'li bilan tozalash.

Havo yoki gazlarni boshqa aralashmalardan tozalash uchun bir qator tozalash qurilmalari ishlatiladi: chang cho'ktirish kameralari, siklonlar, skrubberlar (shu jumladan, Venturi skrubberi), uyurmali chang ushlagichlar, rotasion qurilmalar, qattiq materiallardan tayyorlangan filtrlar, elektr filtrlari va hokazolar.

Havo yoki gazlar 3 asosiy maqsadlarda tozalanadi:

1. Atrof-muhit havosining ifloslanishini kamaytirish, ya'ni havo tarkibidagi changning miqdorini uning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiya (RECHK)sidan oshib ketmasligini ta'minlash uchun.
2. Havo yoki gaz tarkibidan qimmatbaho mahsulotlarni ajratib olish uchun.
3. Texnologik jarayonlarga salbiy ta'sir etuvchi va asbob-uskunalar hamda qurilmalarning buzilishini tezlashtiruvchi moddalarni havo aralashmalari tarkibidan ajratib olish uchun.

Shuni yodda tutish kerakki, havo yoki gaz tozalangan hisoblanadi, agar havo tarkibidagi changning miqdori uning RECHKsini 30%ni tashkil etsa. Aks holda havo toza hisoblanmaydi. Masalan, havo tarkibida uglerod oksidi (SO) ning havodagi RECHKsi 5 mg/m³ ga tengdir.

Yuqoridagi ta'rifga asosan proporsiya tuzamiz:

$$\begin{aligned} 5 \text{ mg/m}^3 &— 100\% \\ x &— 30\% \\ x &= \frac{5 \cdot 30}{100} = 1,5 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

Ushbu hisob kitoblardan xulosa shuki, havoni SO gazidan tozalangandan keyin, tozalangan havo tarkibida SO ning konsentrasiyasi 1,5 mg/m³ ni tashkil etgan bo'lsa, demak havo tozalangae va u inson hayoti, o'simliklar va hayvonot dunyosi uchun zararsiz hisoblanadi.

Har bir tozalash qurilmasining texnik imkoniyatlari va iqtisodiy ko'rsatkichlari

quyidagilar bilan belgilanadi:

1. Tozalash qurilmasining ishlash samaradorligi.

Ushbu ko'rsatkich tozalash qurilmasida havodagi changni qancha miqdorda ushlab qolinmaganligini ko'rsatadi. Masalan, tozalash qurilmasiga m_1 kg changli havo kirib, unda m_2 kg chang ushlab qolindi. Bunda qurilmaning ishlash samaradorligi quyidagi formula bilan %larda hisoblanadi:

$$\eta = \frac{m_2}{m_1} * 100\% \quad (1)$$

Agar havo tarkibidagi changning konsentratsiyasi ma'lum bo'lsa, unda tozalash qurilmasining ishlash samaradorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$\eta = \frac{C_K - C_0}{C_K} * 100\% \quad (2)$$

bu erda C_K – qurilmaga kirayotgan havo tarkibidagi changning konsentratsiyasi, mg/m^3

C_0 – tozalangan havo tarkibidagi changning konsentratsiyasi, mg/m^3

SHuni alohida ta'kidlash joizki, muhandislik amaliyotida changli havo tarkibidagi kichik zarrachalarni bitta tozalash qurilmasida butunlay ajratib bo'lmaydi. SHuning uchun tozalash jarayonlari bosqichma-bosqich amalga oshiriladi, ya'ni avval katta zarrachalar chang cho'ktirish kamerelarida, so'ngra kichik zarrachalar elektr filtrlarda cho'ktiriladi.

Har bir qo'llanilgan tozalash qurilmaning ishlash samaradorligi havoni tozalash darajasi (n) bilan aniqlanadi:

$$n = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 100\% = \frac{V_1 C_1 - V_2 C_2}{V_1 C_1} * 100\% \quad (3)$$

bu erda, m_1 – tozalanmagan havo tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdori, kg;

m_2 – tozalangan havo tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdori, kg;

V_1 – tozalanmagan havoning hajmi, m^3 ;

V_2 – tozalangan havoning hajmi, m^3 ;

C_1 – changli havo tarkibidagi qattiq zarrachalarning konsentratsiyasi, kg/m^3 ;

C_2 – tozalangan havo tarkibidagi qattiq zarrachalarning konsentratsiyasi, kg/m^3 ;

Agar changli havo bosqichma-bosqich ikkita tozalash qurilmasi yordamida tozalansa, unda tozalash qurilmalarining umumiy ishlash samaradorligi (η_{um}) quyidagi formula bilan % larda hisoblanadi:

$$\eta_{\text{um}} = [(\eta_1 + \eta_2) - (\eta_1 * \eta_2)] * 100\% \quad (4)$$

Agar changli havo bosqichma-bosqich n marotaba tozalansa yoki bir vaqtning o'zida turli tozalash qurilmalardan foydalansa, unda tozalash qurilmalarining umumiy ishlash samaradorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\eta_{\text{um}} = [1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n)] * 100\% \quad (5)$$

(4) va (5) formulalarda $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n$ – birinchi, ikkinchi va n chi bosqichlarda qo'llanilgan tozalash qurilmasining ishlash samaradorliklari.

Masalan, birinchi va ikkinchi bosqichda qo'llanilgan tozalash qurilmalarining ishlash samaradorligi mos ravishda 60% va 80% ga teng. Tozalash qurilmalarning umumiy ishlash samaradorligini topish talab etiladi.

Berilgan: $\eta_1 = 60\% = 0,60$

$$\eta_2 = 80\% = 0,80$$

$$\eta_{um} = ?$$

(4) formuladan topamiz:

$$\eta_{um} = [(\eta_1 + \eta_2) - (\eta_1 * \eta_2)] * 100\% = [(0,60 + 0,80) - (0,60 * 0,80)] * 100\% = 0,92 * 100\% = 92\%$$

(5) formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi;

$$\eta_{um} = [1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n)] * 100\% = [1 - (1 - 0,60)(1 - 0,80)] * 100\% = 0,92 * 100\% = 92\%$$

Shuni alohida yodda tutish kerakki, "havoni tozalash darajasi" tushunchasi havoni tozalash uchun qo'llanilgan "qurilmaning ishlash samaradorligi" tushunchasi bilan teng ma'noda tushuniladi.

2. Solishtirma yuklanish, ya'ni tozalash qurilmasining changli havoni o'tqazish qobiliyati.

Ushbu ko'rsatgich chang tozalash qurilmasi orqali 1 soatda 1 m² filtrlovchi material sirtidan o'tadigan changli havo miqdori bilan ifodalanadi va m²/soat bilan o'lchanadi.

3. Chang sig'imi.

Ushbu ko'rsatgich chang tozalash qurilmasining 1 m² sirtida ushlab qolgan chang massasi bilan ifodalanadi va kg/m² bilan o'lchanadi.

4. Tozalash qurilmasining ishlab chiqarish quvvati.

Ushbu ko'rsatgich tozalash qurilmasining vaqt birligida qancha changli havoni tozalash quvvatini ifodalaydi va quyidagi formula bilan hisoblanadi (m³/s):

$$W = V * S$$

bu erda, V – tozalash qurilmasidan chiqayotgan toza havo oqimining tezligi, m/s;

S – tozalangan havo oqimi chiqayotgan quvurning ko'ndalang kesim yuzasi, m².

5. Aerodinamik qarshilik.

Agar tozalash qurilmasiga kirayotgan changli havoning tezligi (V, m/s) va zichligi (ρ, kg/m³) ma'lum bo'lsa, unda aerodinamik qarshilik (P, Pa) quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$P = K \frac{V^2 * \rho}{2} \quad (7)$$

bu erda, K – chang tozalash qurilmasining mahalliy qarshilik koeffisienti.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, ko'pincha muhandislik amaliyotida ushbu ko'rsakich tozalash qurilmasiga kirayotgan (P_{kir}) va undan chiqayotgan (P_{chiq}) havo bosimlarining ayirmasi bilan aniqlanadi:

$$P = P_{kir} - P_{chiq} \quad (8)$$

6. Tozalash qurilmasining solishtirma energiya sarfi.

Ushbu ko'rsatgich 1000 m³ hajmdagi changli havoni tozalashda sarflangan energiya miqdorini ko'rsatadi va u tozalash qurilmasining tejamkorligini ifodalaydi. (m³/kVt.soat).

7. Tozalangan havo yoki gazning qiymati (narxi).

Ushbu ko'rsatgich har 1000 m³ tozalangan havo yoki gaz uchun sarflangan mablag'ni ifodalaydi (m³/so'm).

10-MA'RUZA. Zaharli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentraciyasi (rechek) va tashlanmalari (recht) haqida ma'lumot

R e j a:

1. Atmosfera havosi va uni ifloslantiruvchi manbalar.
2. Atmosfera havosining ifloslanishiga avtotransport vositalarining ulushlari.
3. Atmosfera havosining ifloslanish darajasi.

Tayanch atama va iboralar

Vulqonlar, shamol, yong'ingarchilik, zilzila, uglevodordlar, tabiiy ifloslanish, sun'iy ifloslanish, antropogen omillar, ko'mir, mazut, benzin, dizel yoqilg'isi, avtotransport vositalari, zaharli moddalar, kanserogen moddalar, ifloslanish, zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentraciyasi, birdaniga maksimal RECHK, o'rtacha sutkalik RECHK, zaharli moddalarning sinflari va darajalari, oltingugurt oksidi, uglerod oksidi, azot oksidi, vodorotli sul'fid, ftor birikmalari, qo'rg'oshin birikmalari, atmosfera changlari, iqlim, tuman, smog, iqtisodiy zarar, korroziya, yarimo'tkazgichlar, vaksinalar va antibiotiklar, daraxtzorlar, archa, tolzorlar, mikroorganizmlar, terakzorlar.

A d a b i y o t l a r

1. Otaboev III., Nabiev M., Inson va biosfera. T.: O'qituvchi, 1995, 320 b.
2. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
3. Shodimetov YU. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T.: O'qituvchi, 1994.
4. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.: O'qituvchi, 1997, 112 b.
5. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.: TT va ESI, 1999, 183 b.
6. Сайдаминов С.С. Основы охраны окружающей среды Т., 1989

Nazorat savollari

1. Atmosfera havosining ifloslanish turlari va manbalari haqida ma'lumot bering.
2. Atmosfera havosi tarkibidagi changlar haqida ma'lumot bering.
3. Atmosfera havosining sun'iy ifloslanishi deb nimani tushunasiz?
4. Atmosfera havosining ifloslanishiga energetika tarmoqlari, qishloq hamda maishiy-kommunal xo'jaliklari va avtotransport vositalarining ulushlari necha % ni tashkil etmoqda?
5. Yoqilg'i mahsulotlari tarkibida qaysi gazlar va birikmalar bo'lishi mumkin?
6. Ko'chmas va harakatlanuvchi chiqindi manbalari deb nimalarni tushunasiz?
7. Respublikamizda transport vositalaridan ajralib chiqadigan chiqindilar necha % ni tashkil etmoqda?
8. Etillangan benzin nima?
9. Bir kg etillangan benzin yonganda qancha qo'rg'onshin ajralib chiqadi?

10. Ifloslanish deb nimagi tushunasiz?
11. Zaharli modda deb nimani tushunasiz?
12. Zarusli moddalarining ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiya (RECHK)si deb nimaga aytiladi?
13. Birdaniga maksimal RECHK va o'rtacha sutkalik RECHK deb nimani tushunasiz?
14. Zaharli moddalarining tasnifi (sinflarga bo'linishi) haqida ma'lumot bering.
15. Zaharli moddalarining xavafililik darajasi qanday hisoblanadi?
16. Ruxsat etilgan chegaraviy tashlama deb nimani tuigasiz?
17. Kanserogen modda deb nimani tushunasiz?
18. Oltingugurt va uglerod oksidlari haqida ma'lumot bering.
19. Azot oksidlari, uglevodorodlar, vodorodli sul'fid, ftor va qo'rg'oshin birikmalari, ularning RECHK si va tirik organizmiga ta'siri haqida batafsil ma'lumot bering.
20. Atmosfera havosi ifloslanishining o'simliklarga, hayvonot olamiga, suv va iqlimga ta'sirini izohlab bering.
21. Atmosfera havosi ifloslanishining iqtisodiy zararlarini izohlab bering.
22. Smog deb nimaga aytiladi?
23. CHernobl AES dagi fojea haqida ma'lumot bering.
24. Atmosfera havosining tabiiy tozalanishini ta'minlash uchun nimalar qilish kerak?
25. Atmosfera havosining sun'iy ifloslanishdan saklash uchun nimalar qilish kerak?

Atmosfera havosi va uni ifloslantiruvchi manbalar

Atmosfera havosi 2 usul bilan ifloslanishi mumkin:

3. Tabiiy (biologik) usulda.
4. Sun'iy (antropogen) usulda.

Tabiiy muhitda vujudga keladigan vulqovlar, shamol va yog'ingarchiliklar, tabiiy ofatlar (suv toshqini, zilzila) tufayli atmosfera havosi ifloslanadi. Bundan tashqari, atmosfera havosi tarkibigiga o'simliklar va hayvonot qoldiqlari, zaharli gazlar (SO_2 , NO_2 , SO_2), uglevodorodlar (metan, etan, ammiak va boshqa gazlar va suyuqliklar), koinotdagi gazlar va chang zarrachalari tabiiy holda kelib qo'shiladi. Atmosfera havosining bunday ifloslanishiga tabiiy (biologik) ifloslanishi deyiladi.

Ma'lumotlarga qaraganda, yiliga koinotdan 1 mlrd t dan ortiq turli xil gaz va chang zarrachalari atmosfera havosiga kelib qo'shiladi. Bundan tashqari, Er yuzida 500 dan ziyodroq doimiy otilib turuvchi vulqonlar mavjud bo'lib, ularning har biridan yiliga 75 mln t gacha turli xil iflosliklar va changlar atmosfera havosiga qo'shilib turadi. YOki Orol dengizi sohillarining chekinishi tufayli vujudga kelgan 3,5 mln hektardan ziyodroq dengiz tubining tuzli maydonidan yiliga 100 mln t dan ortiq chang va tuz zarrachalari atmoefera havosiga qo'shilmoqda. Bularning barchasi tabiiy holda vujudga keladi. Ammo shu erda bir narsani yodda saqlash kerakki, atmosfera havosi tarkibidagi tabiiy changlarniig ma'lum bir miqdori Erda sodir bo'ladigan barcha fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlarning kechishi uchun katta ahamiyatga ega. Atmosfera havosi

tarkibidagi changlar suv bug'lari uchun kondensasiya yadrosi hisoblanadi va yog'ing'archiliklarni vujudga keltirib turadi. Ular Quyosh nurlarini yutib, tirik organizmlarni ortiqcha nurlanishidan saqlaydi, shuning uchun, atmosfera havosi tarkibidagi changlar ma'lum darajada uning asosiy elementlaridan biri hisoblanadi va atmosferada kechadigan barcha hodisa va jarayonlarni tartibga solib turadi.

Atmosfera havosining asosiy ifloslantiruvchi manbalari quyidagilardan iborat:

6. Sanoat korxonalari.
7. Markazlashgan issiqlik va elektr tarmoqlari.
8. Avtotransport vositalari.
9. Qishloq xo'jaligi tarmoqlari.
10. Maishiy xizmat ko'rsatish korxonalari.

Atmosfera havosining sun'iy (antropogen) usulda ifloslanishi inson faoliyati bilan chambarchas bog'liqdir. Sanoat korxonalari, qurilish, energetika tarmoqlari, qishloq xo'jaligi, konchilik va maishiy xizmat ko'rsatish korxonalaridan chiqadigan zararli gazlar, bug'lar, changlar, bakteriya va mikroblar atmosfera havosini sun'iy ifloslantiradi.

Atmosfera havosiga chiqariladigan iflos moddalarning asosiy qismini zaharli gazlar (SO_2 , SO_2 , NO_2), uglevodorodlar, chang, qurum, metal birikmalari tashkil yetadi. Ular ko'pincha organik moddalar va yoqilg'ilarni yondirish paytida vujudga keladi.

Har yili atmosfera havosiga 200 mln t chang, 210 mln t SO_2 , 300 mln t qo'rg'oshin birikmalari va qurum, 700 mln t SO_2 chiqariladi. Qurum tarkibida 1,5-2,0% benzoprin va dioksin kabi kanserogen moddalar mavjud bo'lib, ular nafas olish yo'llari orqali inson organizmiga kirib, rak kasalligini keltirib chiqaradi.

Yoqilg'i (ko'mir yoki mazut) bilan ishlaydigan bitta elektr stansiyasi atmosfera havosiga sutkasiga o'rtacha 1,2 t SO_2 , 1,5 t NO_2 , 3-4 t SO_2 va 10 t dan ziyodroq kul, chang va qurum chiqaradi. Toshkent GRES i 60% tabiiy gaz va 40% suyuq yoqilg'i bilan ishlab, sutkasida 154 ming m^2 oltingugurt va 200 ming m^2 azot oksidini havoga chiqarmoqda. Toshkentdagi "Kompressor" zavodi soatiga 400 ming m^3 turli xil gazlarni atmosfera havosiga chiqaradi. Ma'lumotlarga qaraganda, Fransiyaning birgina "Elektisitel` Frans" issiqlik elektr stansiyasida bir oyda 51 ming t ko'mir yoqiladi. Natijada kuniga stansiya dudburonlaridan 33 t sul'fit angidrid gazi va 250 t kul va qurum havoga chiqadi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, texnologik jarayonlarning uzluksiz kechishi uchun kislorodning roli nihoyatda kattadir. Masalan, 1 t cho'yan olish uchun 150 m^2 , 1 t po'lat olish uchun 35-70 m^2 va 1t asetilen olish uchun esa 3600 m^2 kislorod sarflanadi.

Atmosfera ifloslanishida tog'-kon sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi va qishloq xo'jaligi tarmoqlarining ulushlari ham nihoyatda kattadir. Masalan, Toshkent shahridan bir sugkada 20 mln m^3 ishlangan, iflos va tarkibida 4% SO_2 bo'lgan gazlar atmosfera havosiga chiqariladi.

Chorvachilik korxonalari atmosfera havosini changlar, gazlar (NH_3 , SO_2 , SO_2 , SN_4), uglevodorodlar va xususan, yuqumlik kasalliklarni tarqatuvchi mikroblar va bakteriyalar bilan ifloslantiradi. Masalan, 100 ming bosh qora molga mo'ljallangan ferma atmosfera havosiga 1 sutkada 50-200 kg NH_2 , 10-15 kg gacha oltingugurtli vodorod (N_2S), 0,3-2,0 t gacha chang va 1,5 mln gacha turli bakteriyalar chiqaradi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, sanoati taraqqiy etgan, transnort va energetika

tarmoqlari rivojlangan, qishloq xo'jaligi kimyolashtirilgan va zamonaviy mashinalar bilan ta'minlangan, aholining ko'payishi va urbanizatsiya jarayoni ko'chayotgan bizning asrimizda atmosfera havosining sun'iy ifloslanishi uning tabiiy ifloslanishidan ustunlik qilmoqda.

Atmosfera havosining ifloslanishiga avtotransport vositalarining ulushlari

Hayotimizning farovonligiga va iqtisodiyotning rivojlanishiga avtotransport vositalarining ahamiyati va o'rni nihoyatda kattadir. Ammo atmosfera havosining sun'iy ifloslanishida avtotransport vositalari birinchi o'rinni (40%) egallab turibdi. Maishiy-kommunal xo'jaligi va qishloq xo'jaligi ikkinchi o'rinda (26%), energetika tarmoqlari esa, uchinchi o'rinni (20%, ishlab chiqarishda 14%) egallab kelmoqda.

Avtomobil, samolyot, kosmik kema, teplovoz, qishloq xo'jaligi mashinalari nihoyatda katta miqdorda kislorodni sarflab, atmosfera havosini is gazi, azot oksidi, uglevodorodlar, qo'rg'oshin birikmalari, chang va boshqa kanserogen moddalar bilan ifloslantirmoqda. AQSH da atmosfera havvosining ifloslanishida avtotransport vositalarining hissasi 60%ni, sanoat esa 17% ni tashkil yetadi. Sanoati rivojlangan bir qator shaharlarda (N`yu-York, Los-Anjelos, Tokio, Moskva va boshqa shaharlarda) avtmofera havosida ifloslanishida sanoat 60%, taransport esa 13% "hissa" qo'shmoqda.

Ba'zi ma'lumot.larning dalolat berishicha, "SHatl" kosmik kemasini orbitaga chikargan raketa atmosfera havosiga 300 t alyuminiy oksidini oq kukun shaklida chiqargan.

Er sharining aholisiga nisbatan avtotrnspport vositalari 3-4 marotaba ko'proq kislorodni sarflaydi. Ishlab chiqariladigan yoqilg'i mahsulotlarining 12-25% ni avtotransport vositalari iste'mol qiladi. Transport vositalariga ishlatiladigan yoqilg'ining 90% ni benzin, kerosin, solyarka va boshqalar tashkil qiladi. YOqilg'i mahsulotlari tarkibida SO₂ SN₄ va NO₂ gazlari mavjud. (2-jadval), ammo ularning miqdori yoqilg'i turiga bog'liqdir.

2-jadval

Yoqilg'i turi	Gazlar, %		
	SO ₂	SN ₄	NO ₂
Dizel yoqilg'isi	15	6,5	8,5
Benzin	55,5	12	6,8

Hozirgi paytda atmosfera havosiga chiqariladigan zaharli moddalarning umumiy miqdoridan 75-85% ni avtotransport vositalari hissasiga tug'ri kelmoqda. Agar dunyoda 1km masofada o'rtacha 5 ta avtotransport to'g'ri kelsa, hozirgi paytda bu raqam rivojlangan mamlakatlarda 700-800 taga teng bo'layapgi. Markaziy ko'chalarda SO₂ gazining miqdori uning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyasi (RECHK) dan 5-10 baravar va hatto 30 baravar oshib ketayapti.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, Yaponiyada bir yilda 9,2 mln dona, AQSH da

6,8 mln dona va Janubiy Koreyada esa, 850 ming dona avtomobil ishlab chiqariladi.

Bir km bir qatorli avtomobil yo'lini qurish uchun 56,3 ming t dizel yoqilg'isi, 4 qatorli yo'l qurish uchun 338 ming t va 1 km yo'lni ta'mirlash uchun 3,6-6,0 ming t yoqilg'i sarflanadi.

Avtotransport vositalari 200 dan ortiq kanserogen moddalar bilan atmosfera havosini ifloslantirmoqda. Er sharida 400 mln donadan ziyodroq avtomobillar mavjud bo'lib, ular har yili atmosfera havosiga 300 mln t ga yaqin zaharli moddalarni ajratib chiqaradi. Shundan 200 mln t sini SO_2 , 50 mln t sini uglevodorodlar, 30 mln t sini azot oksidi, qolgan qismi esa gazlar, chang va qattiq chiqindilar tashkil yetadi.

O'zbekiston Respublikasida transport vositalaridan ajralib chiqadigan chiqindilarning miqdori 50-70% ni tashkil etmoqda. Lekin shuni alohida ta'kidlash joizki, transport vositalaridan ajralib chiqadigan chiqindi manbalari 2 xil bo'ladi:

1. Ko'chmas chiqindi manbalari. Masalan, mashina, traktor parklari, avtojamlanmalar va boshqa shunga o'xshash korxonalarda yig'ilib qoladigan chiqindi manbalari.

2. Harakatlanuvchi chiqindi manbalari. Bu guruhda asosan harakatlanadigan avtotransport vositalari kiradi.

Umuman olganda, Respublikamizda ko'chmas va harakatlanuvchi chiqindi manbalaridan 4 mln t dan ziyodroq zaharli moddalar atmosfera havosiga ajralib chiqadi. Ularning 50% SO_2 , 15%ni uglevodorodlar, 14%ni oltingugurt oksidi, 9% ni azot oksidi, 8%ni qattiq chiqindilar va qolgan 4%ni kanserogen moddalar tashkil etmoqda.

Zaharli gazlar miqdorini kamaytirish maqsadida 1978 yildan buyon Toshkent shahridagi avtotransport vositalarida benzin o'rniga yoppasiga quyuqlashtirilgan propan-butan yoqilg'isi ishlatib kelinmoqda.

Hozirgi paytda benzinda oktanlar sonini ko'paytirish maqsadida uning tarkibida tetraetil qo'rg'oshin (S_2N_5)₄ RV qo'shayaptilar. Bunday benzinlarni etillangan benzin deyiladi. Yoqilg'i yonganda benzin tarkibidagi qo'rg'oshin gaz bilan birga divigatel (motor) dan chiqib, atmosfera havosini ifloslantiradi, tuproq va o'simliklarga qo'nadi. Bir km² etillangan benzin yonganda 1g qo'rg'oshin atmosfera havosiga tarqaladi. Lekin qo'rg'oshinning havodagi RECHK 0,0007 mg/m² ga teng bo'lishi kerak. Matordagi gaz bilan aralash bo'lib chiqqan qo'rg'oshin (1g) 1 mln 400 ming m² havoni RECHK darajasida ifloslantiradi.

Atmosfera havosining ifloslanish darajasi

Ifloslanish deganda, mazkur muhitda oldin uchramagan moddalarning paydo bo'lishi, sifat jihatidan muhitning oldingi gabiyy holatiga teng bo'lmagan holati tushuniladi.

Atmosfera havosining ifloslanishi har bir zaharli moddaning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiya (RECHK)si bilan belgilanadi.

Zaharli moddalar deb, mehnat faoliyati jarayonida inson sog'ligiga salbiy ta'sir etib ish qobiliyatini pasaytiradigan, yurak, qon, o'pka va asab tuzilmalarini buzadigan darajada zaharlanishini vujudga keltiruvchi moddalarga aytiladi. Ular gazsimon, suyuq va qattiq holatlarda bo'lishi mumkin.

Ish joyida zararli moddalarning RECHK si deb, 8 soatlik yoki undan ko'proq vaqt

davomida, biroq haftasiga 40 soatdan oshmagan mehnat qilish jarayonida, butun :ish faoliyati davomida inson va undan qoladigan avlodning sog'ligiga salbiy ta'sir etmaydigan, ya'ni surunkali ta'siridan kelib chiqadigan kasalliklarni chiqarmaydigan zararsiz miqdoriga aytiladi va mg/m^2 birlikda o'lchanadi.

Atmosfera havosining ifloslanish darajasi butun dunyo sog'likni saqlash tashkiloti tomonidan 4 guruhlariga bo'lingan:

1. Atmosfera havosining zararsiz tarkibi.
2. Kasallik ko'zg'atuvchi darajasi.
3. Surunkali kasalliklarni keltirib chiqaruvchi darajasi.
4. O'tkir kasalliklarni ketirib chiqaruvchi darajasi.

Atmoefera havosi tarkibidaga zararli moddalarning RECHKsi 2 o'lchamda beriladi:

1. Birdaniga maksimal RECHK.
2. O'rtacha sutkalik RECHK.

Birdaniga maksimal RECHK zararli moddalarning inson uchun xavfliligini ifodalovchi asosiy ko'rsatgich bo'lib, qisqa vaqt davomida atmosferadagi ifloslanuvchi moddalar ta'siridan hidni sezish, nurlarni sezish va bosh miyaning biologik faoliyatini o'zgarishidan ogohlantiradi.

SHuni alohida ta'kidlash joizki, birdaniga maksimal RECHK texnologik jarayonlarning izdan chiqishi yoki shikastlanishi paytida atmosfera havosiga ko'shiladigan tashlamalar miqdorini ifodalaydi.

O'rtacha sutkalik RECHK esa, bir sutka vaqt davomida atmosfera havosida mavjud bo'lgan zararli moddalarning eng kichik konsentrasiyalarini ifodalaydi. O'rtacha sutkalik RECHK inson organizmiga ta'sir yetadigan zaharli moddalardan, ya'ni mutagen, kanserogen va umumiy zaharlanish xususiyatiga ega bo'lgan moddalardan ogohlantiradi.

Er sathida 20 min. vaqt davomida zararli moddalarning eng yuqori konsentrasiyalari $S_{\max}$ ularning birdaniga maksimal RECHK sidan kichik bo'lishi kerak, ya'ni

$$S_{\max} \leq \text{RECHK b. max} \quad (1)$$

Lekin shunday real holatlar ham bo'ladiki, bir vaktning o'zida atmosfera havosi tarkibidagi bir tomonlama ta'sir etish xususiyatiga ega bo'lgan bir – nechta zararli moddalar mavjud bo'lishi mumkin. Ularning o'lchovsiz konsentrasiyasining summasi 1 dan kichik bo'lishi lozim, ya'ni

$$\frac{C_1}{P\mathcal{C}K_1} + \frac{C_2}{P\mathcal{C}K_2} + \dots + \frac{C_n}{P\mathcal{C}K_n} \quad (2)$$

Bu erda, $S_1, S_2, \dots, S_n$ – zararli moddalarning bir joyning o'zida aniqlangan konsentrasiyalari, mg/m^3 ;

$\text{RECHK}_1, \text{RECHK}_2, \dots, \text{RECHK}_n$ – o'sha moddalarning atmosfera havosidagi ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyalari, mg/m^2 .

Quyidagi moddalarning havodagi aralashmalari bir tomonlama, ya'ni umumiy ta'sir etish xususiyatiga ega: oltingugurt dioksidi va azot oksidi; oltingugurt dioksidi va oltingugurtli vodorod (H_2S); kuchln mnneral kislotalar (sulfat, azot, xlorid kislotalari); etilen, propilen, butilen, amilen; ozon (O_3), azot dioksidi, formaldegid; aseton va fenol;

asetaldegid va vinilasetat; N₂S va dinil; furfurool, metanol va etanol; siklogeksan va benzol; uksus kislotasi va uksus angidridi; aseton va asetofenon va shunga o'xshagan bir qator aralashmalar.

Zararli moddalarniig maksimal konsentrasiyalari 20 minut vaqt davomida bir marotaba olingan natijalar orqali aniqlanadi. Agar zararli moddaning ta'sir etish vaqti 20 minutdan ohsa, unda uning maksimal konsentrasiyasi S_{max} o'rtacha sutkalik RECHK sidan kichik bo'ladi, ya'ni:

$$S_{max} \leq \text{RECHK o'r.sut.} \quad (3)$$

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, o'rtacha sutkalik konsentrasiyalar natijalarni olish davriyligini saqlangan holda olingan qiymatlarning o'rtacha arifmetnk qiymati bilan aniqlanadi, yoki 24 soat vaqt davomida uzluksiz olingan sutkalik konsentrasiyalardan aniqlanadi.

Me'yoriy hujjatlarning dalolat berishicha, ish joylaridagi zararli moddalarning RECHKsi birdaniga maksimal RECHK b.max ga teng bo'lib, uning qiymati zararli moddaning insonga ta'sir qilish vaqtiga bog'liq emas. Bundan uglerod oksidi mustasno, ya'ni agar ishchining ish faoliyati 1 soatdan 15 minutga qisqartirilsa, unda havodagi utlerod oksidining RECHK sini mos ravishda 60mg/m³ dan 200 mg/m³ gacha oshirish mumkin.

Quyidagi 3-jadvalda aholi maskanlarida atmosfera havosi tarkibidagi ifloslantiruvchi moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyalari va ularning xavflilik darajalari keltirilgan.

				3-jadval.
No	Moddalar	RECHK b.max mg/ m ³	RECHK b.sut mg/ m ³	Xavflilik darajasi
1	Benz(a)piren S ₂ ON ₁₂	0,0000002	0,0000001	1
2	Xrom birikmalari	0,0015	0,0015	1
3	Nikel birikmalari	0,002	0,001	1
4	Qo'rg'oshin birikmalari	0,002	0,001	1
5	Simob birikmalari	0,0005	0,0003	1
6	Mis birikmalari	0,003	0,001	2
7	Xlor birikmalari	0,1	0,03	2
8	Fenol birikmalari	0,01	0,003	2
9	Mazut qurumlari	0,006	0,002	2
10	Sul`fat kislotasi	0,3	0,1	2
1	Azot oksidi	0,085	0,04	2
12	Oltingugurt oksidi	0,5	0,5	3
13	Geksan	0,4	0,085	3
14	Uksus	0,2	0,06	3
15	Oddiy qurum	0,15	0,05	3
16	Ammiak	0,2	0,04	4

DAVAN 12.1007-88. “Zararli moddalarning turlari va ularga nisbatan xavfsizlik talablari”da barcha zaharli hisoblangan moddalar 4 sinflarga bo’linadi:

1. O’ta xavfli zaharli moddalar. Ularning RECHKsi $0,1 \text{ mg/m}^3$ dan kichik bo’ladi.

2. YUqori darajada xavfli zaharli moddalar. Ularning RECHKsi $0,1 \text{ mg/m}^3$ dan $1,0 \text{ g/m}^3$ gacha bo’ladi.

3. O’rtacha darajada xavfli zaharli moddalar. Ularning RECHKsi $(1,0-10) \text{ mg/m}^3$ atrofida bo’ladi.

4. Kam zararli moddalar. Ularning RECHKsi 10 mg/m^3 dan ortiq bo’ladi. SHuni alohida ta’kidlash kerakki, muhandislik amaliyotida zararli moddalar ta’sirini bir onda sezish qiyin. Masalan, azot oksidi hidsiz, rangsiz va mazasiz gaz bo’lib, uning yuqori konsentratsiyasi yurak falajiga giriftor qilishi mumkin. YOki simob bug’lari ta’sirini bir lahzadayoq sezib bulmaydi. Lekin u nefas olish yo’llari orqali organizmga singib borib, jigar kasalliklarini keltirib chiqaradi. Simob bug’lari bilan zaharlanish eng og’ir kasallik bo’lib, uning ta’sirida inson organizmi susayadi va ma’lum vaqt o’tgandan keyin ta’siri sezila boshlaydi. Ma’lumotlarga qaraganda, har bir kunduzgi lyuminessent yorug’lik lampasida 150 mg simob bug’lari bo’ladi. Bitta mana shunday siniq lampa 500 ming m^2 havoni RECHK darajasida ifloslantiradi. Moskvadagi “ZIL” avtomobilsozlik zavodidan yiliga 200 ming dona lyuminessent lampalar chiqarilib tashlanadi. Xuddi mana shu ahvol “Buxoroteks” XJ da ham kuzatilmoqda.

Hozirgi paytda atmosfera havosining ifloslantiruvchi 750 tadan ziyodroq zararli moddalar uchun ularning RECHK lari aniqlangan.

Zaharli moddalarning xavflilik darajalari ba’zi-bir hayvonot turlari (sichqon, quyonlar)ga o’tkazilgan tajribalar asosida aniqlangan va quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$Z = S_{L50\%} / S_{\min} \quad (4)$$

bu erda $S_{\min}$ zaharli moddaning minimal konsentratsiyasi;

$S_{L50\%}$ zaharli moddaning shunday konsentratsiyasiki, uning ta’sirida tajriba o’tkazish uchun olingan xayvonlarning 50% i halokatga uchragan.

Ushbu formuladan ko’rinib turibdiki, $S_{\min}$ qancha katta bo’lsa, Z shuncha kichik bo’ladi, demak zaharli modda xavfli hisoblanadi. SHuni alohida ta’kidlash kerakki, RECHKdan tashqari, har bir ifloslantiruvchi manbalar (sex, ishlab chiqarish korxonalari, avtotransport turlari, o’choqlar, ventilyasiyalar va boshqalar) uchun tabiatni muhofaza qilish davlat qo’mitasi tomonidan ruxsat etilgan chegaraviy tashlama (RECHT)lari belgilab qo’yiladi. Boshqacha qilib aytganda, har bir korxona yoki yangi loyihalananayotgan sanoat korxonasi uchun atmosfera havosiga chiqariladigan tashlamalarning RECHTsi chegaralab qo’yiladi. RECHTning joriy etilishidan asosiy maksad – zaharli moddalarning atmosfera havosiga chiqarishda ularning miqdori RECHKsidan oshib ketmasligini ta’minlashdan iborat.

RECHT t/yil. yoki g/s lar bilan o’lchanadi. Agar RECHT g/s larda o’lchanadigan bo’lsa, o’lchash davomiyligiga 20 minutdan oshmasligi kerak. Agar bitta korxonada yoki bir joyda ko’rilgan korxonalarda ob’ektiv sabablar bilan RECHT miqdori joriy etilmagan bo’lsa, unda tabiatni muhofaza qilish davlat qo’mitasi bilan kelishilgan holda

tashlamalarning bosqichma-bosqich kamaytirish chora-tadbirlari ishlab-chiqiladi. Har bir bosqichning muddati belgilanadi va atmosfera havosiga chiqariladigan tashlamalarning miqdori ularning RECHKsiga tenglashtiriladi.

Sanoat korxonalarida RECHK va RECHTlarning joriy etilishi atmosfera havosining musaffoligani saqlashda va xususan, iison sog'ligiga zarar etkazmaslik yo'lida olib boriladigan ishlar va g'amxo'rliklarning katta bir namunasidir.

11-MA'RUZA. Atmosfera havosini changdan tozalash usullari

R e j a:

1. Chang cho'ktirish kameralari.
2. Siklonlar.
3. Skrubberlar.

Tayanch atama va iboralar

Chang, tutun, tuman, tozalash usullari, filtrlash, RECHK, toza havo, ishlash samaradorligi, tozalash darajasi, solishtirma yuklanish, chang sig'imi, qurilmaning ishlab chiqarish quvvati, aerodinamik qarshilik, qurilmaning solishtirma energiya sarfi, tozalangan havoning narxi, quruq va ho'l tozalash usullari, chang cho'ktirish kameralari, siklon, skrubber,

A d a b i y o t l a r

1. Fatoyev I.I. Sanoat ekologiyasi. O'quv qo'llanma 1-qism. Buxoro. BuxOO va ESTI, 2001, 47 b.
2. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T: TT va ESI, 1999, 183 b.
3. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
4. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты охраны окружающей среды. М.: Химия, 1989, 512с.
5. O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish" to'g'risidagi qonuni. T.:Adolat, 1996.

Nazorat savollari

1. Qaysi maqsadlar uchun atmosfera havosi tozalanadi?
2. Atmosfera havosini qaysi usullar bilan tozalash mumkin?
3. Toza havo deb nimani tushunasiz?
4. Tozalash qurilmasining ishlash samaradorligini qanday hisoblash mumkin?
5. Solishtirma yuklanish deb nimani tushunasiz?
6. Chang sig'imi va tozalash qurilmasining ishlab chiqarish quvvati haqida ma'lumot bering?
7. Aerodinamik qarshilik nima va uni kanday hisoblash mumkin?
8. Tozalash qurilmasining solishtirma energiya sarfi va tozalangan havoning narxi deb nimalarni tushunasiz?
9. Havoni tozalashning quruq va ho'l usullari haqida ma'lumot bering.
10. Chang cho'ktirish kameralari va ularning ishlatish shartlari haqida ma'lumot bering.
11. "Siklon"ning lug'aviy ma'nosi nima?
12. Markazdan qochma kuch deb nimaga aytiladi?
13. Silindrlar va konusli siklonlar haqida ma'lumot bering.
14. Qaysi holatlarda siklonlardan foydalanish mumkin?
15. Siklonlarning afzalliklari va kamchiliklarini tushuntiring.
16. Qaysi holatda skrubberlardan foydalanish mumkin?
17. Skrubberlarning ishlash prinsipi va kamchiligi haqida ma'lumot bering.

18. Changli havoni yuvuvchi qurilmalar qaysi maqsadlar uchun foydalaniladi?

Chang cho'ktirish kameralari

Ma'lumki atmosfera havosiga chiqariladigan barcha chiqindilar havo tarkibini buzib ko'pgina kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. SHuning uchun atrof-muhit musaffoligini saqlash katta iqtisodiy-ijtimoiy va ekologik ahamiyatga ega.

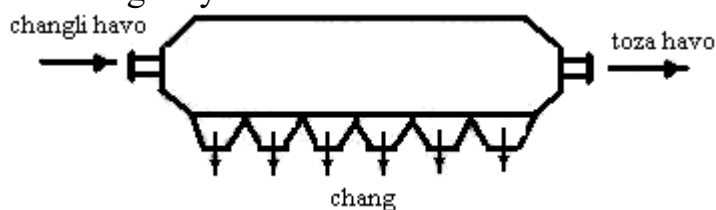
Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash asosan 2 usulda amalga oshiriladi:

1. Atmosfera havosini quruq usulda tozalash.
2. Atmosfera havosini ho'l usulda tozalash.

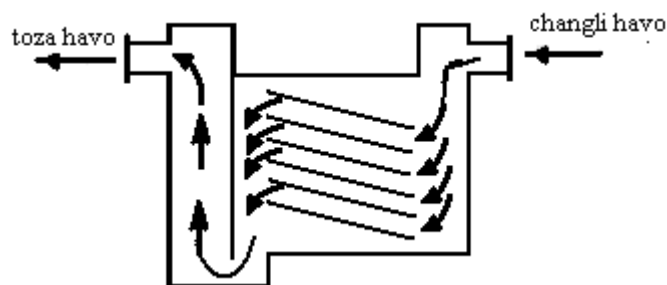
Atmosfera havosiga chiqariladigan quruq chang zarrachalarning o'lchamlariga qarab, havo changdan quyidagi tozalash qurilmalari yordamida tozalanadi.

1. Chang cho'ktirish kameralari.
2. Siklonlar.
3. Skrubberlar.
4. Filtrlar.
5. Elektr filtrlar.
6. Absorberlar.

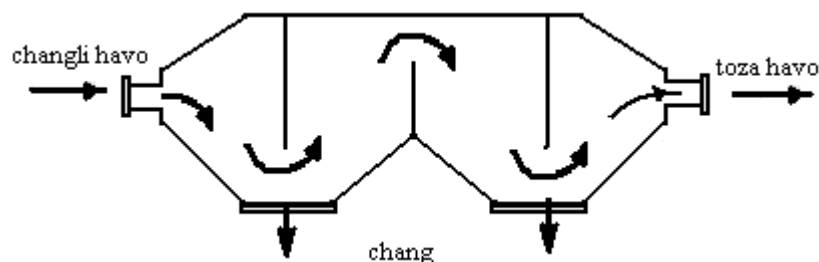
Ushbu tozalash kurilmalarining ishlash prinsiplari va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bilan tanishib chiqamiz. Ularning orasida chang cho'ktirish kameralari alohida o'rin egallaydi.



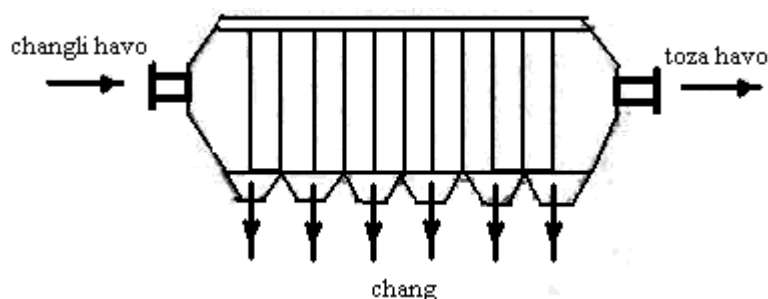
1-rasm. Gorizontaal chang cho'ktirish kamerasi.



2-rasm. Ko'p polkali chang cho'ktirish kamerasi.



3-rasm. To'siqli chang cho'ktirish kamerasi.



4-rasm. Sim pardali chang cho'ktirish kamerasi.

Og'irlik kuchi ta'sirida changli havoni chang zarrachalaridan tozalash uchun davriy yoki yarim uzluksiz ishlaydigan tozalash qurilmasi chang cho'ktirish kamerpasi deyiladi. Ularning turli ko'rinishlari 1-4 rasmda ko'rsatilgan.

Changli havo oqimi kameralarda ma'lum tezlik bilan harakat qilib, chang zarrachalari o'z og'irlik kuchlari ta'sirida chang yihgich kameralaridan biriga tushadi, tozalangan havo esa qurilmadan chiqib kyetadi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, chang cho'ktirish kameralari changli havo tarkibidan o'lchamlari 100 mkm dan yuqori bo'lgan qattiq chang zarrachalarini ushlab qolishga mo'ljallangan va ular birinchi bosqichda havoni tozalash uchun ishlatiladi. Tozalash kamerasida changln havo oqimining tezligi 1 m/s bo'lganda, changli havoni tozalash darajasi 60-80% ni tashkil etishi mumkin. CHangli havo oqimining tezligi 3 m/s ga egganda tozalash darajasi 40-50% dan oshmaydi, chunki tezlik oshganda chang yig'gich kamerasidagi cho'kkan chang zarrachalari yana harakatga kelib, tozalangan havo bilan aralashadi va ikkilamchi ifloslanishni vujudga keltiradi. SHuning uchun changli havo oqiminint tezligi 3 m/s dan oshmasligi kerak.

Changli havo oqimini sekin harakatini ta'minlash uchun chang cho'ktirish kameralarning hajmi ancha kattaroq qilib yasaladi. SHuning uchun bunday qurilmalar oddiy tuzilishga ega bo'lsalarda, ammo katta joyni egallaydilar.

Ishlab chiqarish korxonalarida ko'p polkali chang cho'ktirish kameralardan foydalaniladi (2-rasm). Kamera gorizontal polkalar bilan bir necha polkalarga bo'lingan. Kamerada changli havo oqimi sekin harakat qiladi va chang zarrachalari polkalarga urilib, o'z og'irlik kuchlari ta'sirida cho'kadi. Ushbu kameralarda chang zarrachalarining cho'kish vaqti ancha kamayadi. Kameradan changlarni chiqarish uchun polkalar ma'lum burchak ostida qiya qilib o'rnatiladi va ular maxsus silkituvchi qurilmaga ulanadi. Silkituvchi qurilmaning asosiy vazifasi polkalarni silkitib, ularning sirtida cho'kkan chang zarrachalarni tushirishdan iborat.

To'siqli chang cho'ktirish kameralarida (3-rasm) changli havo oqimi to'siklarga urilib, chang zarrachalari o'z og'irlik kuchlari va inersiya kuchlari ta'sirida chang yig'gich kamerasiga kelib tushadi. Ushbu tozalash qurilmasi ham dag'al tozalash kurilmalari guruhiga mansub bo'lib, ularda havoni tozalash darajasi 50-60 % ni tashkil yetadi.

Chang cho'ktirish kameralarining ishlash samaradorligini η oshirish (havoni tozalash darajdsini oshirish) maqsadida, ularning ichida vertikal to'siklar o'rnatiladi (4-rasm). Chang zarrachalari to'siqlarga inersiya kuchlari bilan urilib, og'irlik kuchlari ta'sirida chang yig'gich kameralardan biriga kelib tushadi. Agar bunday to'siqlar xalqa yoki sim parda shaklida o'rnatilgan bo'lsa, (4-rasm), unda changli havo oqimi ularga

urilib filtrlanish jarayoni ruy beradi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, chang cho'ktirish kameralarning aerodinamik qarshiligi 100 Pa ni tashkil yetadi. Ammo ularda changli havo oqimining tezligi 0,6-0,8 m/s dan oshmasligi kerak. Aks holda chang cho'ktirish kamerada yig'ilgan chang zarrachalari toza havo bilan aralashib tozalash qurilmasidan chiqib kyetadi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan chang cho'ktirish kameralari changli havoni chang zarrachalaridan tozalashning quruq usuliga mansub bo'lib, ular paxta tozalash zavodlarida, to'qimachilik va ip yigiruv fabrikalarda (havoni, qum, barg, kalta tolalardan tozalashda), yog'ochni qayta ishlash korxonalarida (havoni yog'och qipiqalaridan tozalashda), sement, ohak, marmar, granit va boshqa qurilish materiallar ishlab chiqarish korxonalarida (ularning changlaridan havoni tozalashda) keng ishlatiladi. Ushbu qurilmalar dag'al tozalash qurilmalar guruhiga mansub bo'lib, havoni yirik chang zarrachalaridan tozalashda birinchi bosqichda ishlatiladi.

Siklonlar

Siklonlar quruq chang ushlagichlar guruhiga kiradi. Aslida "Siklon" yunon so'zidan olingan bo'lib, "aylanma harakat" ma'nosini bildiradi. Siklon 1886 yilda nemis ixtirochisi M.S. Mard tomonidan yaratilgan edi. Siklon changli havoni qattiq chang zarrachalardan markazdan qochma kuchlar ta'sirida tozalaydiga qurilmadir.

Siklon siliddrik va konussimon qismlardan iboratdir. (6 va 7-rasmlar). Changli havo siklonga tangensial yunalishda 20-25 m/s tezlik bilan kiradi. So'ngra pastga qarab spiralsimon aylanma harakat bilan yo'naladi.

Natijada markazdan qochma kuchlar (F) hosil bo'ladi:

$$F = \frac{mv^2}{R}$$

bu yerda, m – chang zarrachalarning massasi, kg

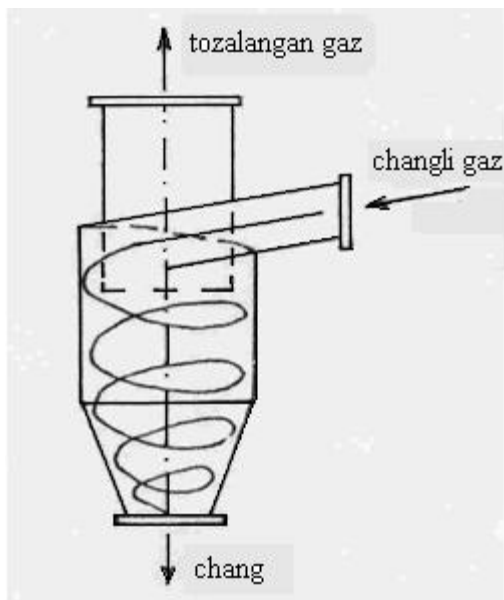
v – changli havo oqimining tezligi, m/s

R – siklonning radiusi, m.

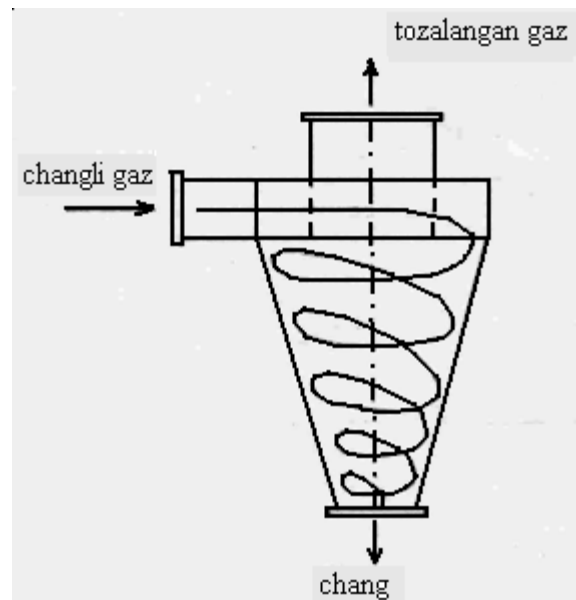
Bu kuchlar ta'sirida changli: havo oqimidagi qattiq chang zarrachalar o'qdan siklonning ichki devori tomon harakatlanadi. Ular devorga urilib, o'z kinetik energiyalarining bir qismini devorga beradi natijasida tezligi pasayadi va og'irlik kuchlari ta'sirida pastga tushadi. Siklonning pastki konussimon qismida havo oqimi inersiya bilan aylanma spiralsimon harakatini davom ettirib, yuqoriga ko'tariladi. Natijada tozalangan havo markaziy quvur orqali siklondan chiqib kyetadi.

Siklonlar tuzilingaga qarab 2 xil bo'ladi:

1. Silindrli siklonlar (5-rasm)
2. Konusli siklonlar (6-rasm)



5-rasm. Cilindrli ciklon.



6- rasm. Konusli ciklonlar

Silikdrli siklonlar yuqori ish unumdorlikka ega, konusli siklonlar esa yuq,ori tozalash darajasiga ega.

Siklonlar tarkibida 400 g/m^3 gacha qattiq chang zarrachalari tutgan changli havoni tozalash uchun ishlatiladi. Hozirgi paytda ishlab chiqarilayotgan siklonlarning diametri 10 sm dan 2 m gacha yetadi, changli havoni tozalash darajasi esa 30-85% atrofida bo'lishi mumkin. CHangli havodagi qattiq zarrachalarning o'lchami kattalashgan sari havoni tozalash darajasi ortib boradi. Masalan, changli havo tarkibidagi qattik, zarrachalarning o'lchami 5 m.km dan kichik bo'lsa, havoni tozalash darajasi 60% dan oshmaydi, o'lchamlari 5-10 mkm li zarrachalar 80%, 20-30 mkm li zarrachalar 90% va zarrachalarning o'lchami 30-40 mkm bo'lsa, havoni tozalash darajasi 95% ni tashkil etishi mumkin.

Kichik diametri siklonlarni, odatda multisiklonlar deb ataladi. Ularning afzalliklari batareyali siklonlarda yaxshi namoyon bo'ladi. Agar siklonning radiusi kichik bo'lsa, uning ish unumdorligi pasayadi. SHuning uchun katta hajmdagi changli havoni tozalash va chang zarrachalarini havo tarkibidan ajratish tezligini oshirish uchun parallel ishlaydigan siklonlardan yoki batareyali siklonlardan qo'llaniladi.

Batareyali siklonlar diametri 10-30 sm bo'lgan bir necha yuz parallel ishlaydigan siklon elementlaridan tarkib tongan bo'ladi. Batareyali siklonlarda 792 dona element bo'lib, ular soatiga 650 ming m^3 changli havoni tozalash qobiliyatiga ega.

Sanoatda ko'pincha diametri 1 m bo'lgan syaklonlar ishlatiladi. Agar katta hajmdagi changli havoni tozalash zarur bo'lsa, unda siklonlardan yoki batareyali siklonlardan foydalaniladi.

Bitta katta siklon o'rniga bir necha kichik diametrli siklonlardan parallel foydalanish bir qator afzalliklarga ega:

1. Parallel ishlaydigan siklonlar bitta umumiy chang yig'uvchi bunkerga, changli havo kiruvchi va toza havo chiquvchi kollektorlarga ega bo'ladi.

2. Parallel ishlaydigan siklonlarda changli havo oqimining tezligi bir xil bo'lsa, unda kichik diametrli siklonlarda kuchli markazdan qochma kuchlar paydo bo'lib, havoni changdan tozalash darajasi yuqori bo'ladi.

3. Katta diametrli siklonlarning balandligi katta bo'lganligi uchun ularni joylashtirish ancha qiyin, kichik diametrli siklonlarni joylashtirish esa ancha oson.

Siklonlarning diametri 400 mm dan 2500 mm gacha, batareyali siklonlarning diametri 400 mm dan 1600 mm gacha va multisiklonlarning diametri esa 160 mm dan 600 mm gacha bo'lishi mumkin.

Siklonlarning asosiy kamchiligi shundan iboratki, ular yordamida o'lchami kichik (5 mkm dan kichik) qattik chang zarrachalarni atmosfera havosi tarkibidan ajratib olish qiyin. CHang zarrachalarining o'lchamlari kichiklashgan sari, siklon yordamida havoni tozalash darajasi kamayib boradi.

Siklonlarning chang cho'ktirishi kameralardan afzalliklari shundan iboratki, ularni yuqori bosim va haroratlarda ishdan olib tashlash mumkin. Bundan tashqari, changli havo oqimining tezligidan qat'iy nazar, siklonlarda cho'ktirilgan chang zarrachalari qayta harakatlanmaydi, ya'ni ikkilamchi ifloslanish yuz bermaydi. Siklonlar ham chang cho'ktirish kameralarga o'xshagan quruq tozalash usuliga mansubdir.

Skrubberlar

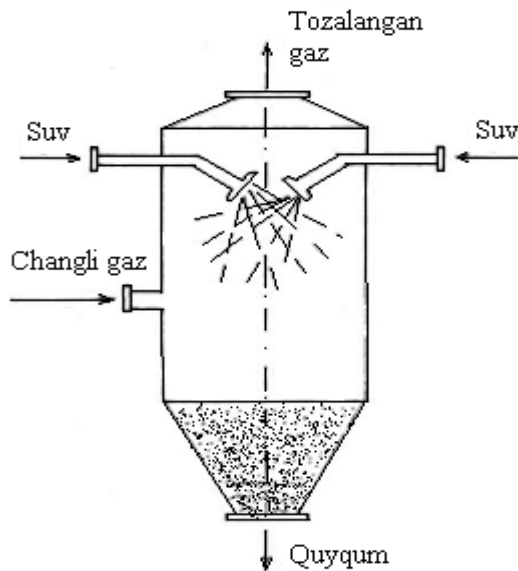
Ma'lumki, yoqilg'ilarni yoqish paytida tutunlar, bug'larni kondensasiyalashda esa, tumanlar hosil bo'ladi. Ularning tarkibidagi qattiq va suyuq zarrachalarning o'lchami 0,3-5,0 mkm atrofida bo'lishi mumkin. Bunday kichik zarrachalarni quruq holatda chang cho'ktirish kameralari va siklonlar yordamida ushlab qolish ancha qiyinchiliklarni tug'diradi.

Agar changli havo tarkibidagi qattiq chang zarrachalarning o'lchami 5 mkm dan kichik bo'lsa, unda havoni ho'l usulda, ya'ni changli havoni yuvish yoki namlash usuli bilan tozalanadi. Buning uchun skrubberlardan (ko'pincha Venturi skrubberidan) foydalaniladi.

Skrubber inglizcha so'z bo'lib, changli havo yoki gazlarni yuvish yoki namlash usuli bilan tozalaydigan qurilmadir. Skrubberlar ish uslubiga ko'ra siklonlarga o'xshaydi, ammo ularning siklonlardan farqi – ularda suv, ishqor, kislota tuz eritmalari bilan changli havo namlanadi va tarkibidagi chang ushlab qolinadi. Bu suyuqliklar skrubberning korroziya (yemirilish)ga uchratib, ishdan chiqishiga sabab bo'ladi.

Changli havo oqimini yuvish yo'li bilan havoni changdan tozalash mumkin. Changli havo oqimi suyuqlik qatlami yoki uning tomchilari bilan kontaktda bo'ladi. Chang zarrachalari esa suyuqlikka yopishib olib, tozalash qurilmasida quyqumcho'kma hosil qiladi.

Suyuqlikni sochib beradigan changli havoni yuvuvchi qurilmalar forsunkali skrubberlar deb ataladi. Ularning ichi bo'sh bo'lib, pastki qismidan changli havo va yuqori qismidan forsunkalar yordamida suv purkab beriladi (7-rasm). Suv yuqoridan pastga, changli havo esa unga qarama-qarshi harakat qiladi.



7-rasm. Forsunkali skrubber.

Suyuqlikni purkab beruvchi qurilmalar (forsunkalar) 0,3-0,4 MPa bosim bilan ishlaydi. Agar changli havo oqimining tezligi 5 m/s dan yuqori bo'lsa, forsunkalarning yuqori qismida tomchilarning tozalangan havo bilan birga skrubberdan chiqib ketmasligi uchun tomchi ushlagich moslama o'rnatiladi.

Changli havo oqimini yuvish yo'li bilan nihoyatda kichik (0,1 mkm dan kichik) chang zarrachalarini ushlab qolish mumkin. Natijada havoni 99% gacha tozalash mumkin.

Skrubberning balanligi uning diametriga nisbatan 2,5 marotabagacha katta bo'lishi mumkin. Har 1 m³ changli havoni chang zarrachalaridan tozalash uchun 0,5 l dan 8 l gacha suv sarflanishi mumkin. Bir tonna suyuqlikni o'lchami 0,001 mm dan 3 mm gacha bo'lgan tomchilar shaklida purkab berish uchun 2-20 kVt elektr energiyasi sarf bo'ladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, changli havoni yuvuvchi qurilmalar yordamida nafaqat changlardan tozalash mumkin, balki bir vaqtning o'zida ulardan quyidagi vazifalarni bajarishda foydalanish mumkni:

1. Havo yoki gazlarni namlash orqali ularni sovutish
2. Chang zarrachalari bilan birga suv tomchilari va tumanlarni ushlab qolish.
3. Changli havo tarkibidaga chang zarrachalarni suyuqlikka shimdirish (absorbsiyalash).

Ammo changli havo yoki gazlarni yuvuvchi qurilmalar kamchiliklardan holi emas:

1. Changli havoni yuvuvchi qurilmalarida chang zarrachalari yopishib qoladi.
2. Changli havoni, ayiiqsa tajovuzkor (agressiv) gazlarni tozalash uchun, tozalash qurilmalarni korroziya (yemirilish)dan himoya qilish talab qilinadi.
3. Suyuqlik (odatda suv)ning changli havoni yuvishdagi sarfi ancha kattadir.
4. Changli havo yoki gazlarni yuvuvchi qurilmalarni past (0° S dan kichik) haroratlarda ishlatib bo'lmaydi, chunki suv muzlab qoladi.
5. Yuqori tezlik bilan ishlaydigan tozalash qurilmalarida ko'shimcha tomchi ushlagichlar (tuman ushlagichlar)ni o'rnatish talab qilinadi.

12-MA'RUZA. Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash usullari

R e j a:

1. Atmosfera havosini adsorbsiya usulida tozalash. Sorbsiya haqida ma'lumot.
2. Atmosfera havosini absorbsiya usulida tozalash. Xemosorbsiya haqida ma'lumot.

Tayanch atama va iboralar

Adsorbsiya, sorbsiya, desorbsiya xemosorbsiya, absorbsiya kattaligi, zahirali moddalar.

A d a b i y o t l a r

1. Fatoyev I.I. Sanoat ekologiyasi. O'quv qo'llanma 1-qism. Buxoro. BuxOO va ESTI, 2001, 47 6.
2. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T: TT va ESI, 1999, 183 b.
3. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
4. Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты охраны окружающей среды. М.: Химия, 1989, 512с.
5. O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish" to'g'risidagi qonuni. T.:Adolat, 1996.

Nazorat savollari

1. Sorbsiya deb nimaga aytiladi?
2. Adsorbsiya, absorbsiya va xemosorbsiya haqida ma'lumot bering.
3. Adsorbsiya kattaligi nimani ifodalaydi?
4. Faollashtirilgan ko'mirning afzalliklari haqida ma'lumot bering.
5. Adsorbent nima?

Atmosfera havosini adsorbsiya usulida tozalash. Sorbsiya haqida ma'lumot

Sorbsiya – bu atrof-muhitdan kerakli moddalarni kattiq jism yoki suyuqlik yordamida shimib olish jarayonidir. Agar havo yoki gazni qattiq jism o'ziga yutib olsa, unda bu jarayonni adsorbsiya deyiladi va agar suyuqlik o'ziga yutib olsa – absorbsiya deb ataladi.

Agar yutib olingan modda (masalan, gaz, suyuqlik) qattiq jism tarkibidan ajralib chiqsa, ya'ni qattiq jism "terlasa", unda bu jarayonni desorbsiya deyiladi.

Amalda desorbsiyani 2 yo'l bilan amalga oshirish mumkin:

1. Haroratni oshirish yo'li bilan.
2. Yutadigan moddaning bosimini kamaytirish yo'li bilan.

O'ziga yutib oluvchi moddalarni adsorbentlar deyiladi. Adsorbentlar sifatida faollashtirilgan ko'mirlar (masalan, gaz tozalash moslamalar (protivogazlar)da ishlatiladigan ko'mirlar), silikagellar, sintetik seolitlar, polimer plyonkalari va tolalari va boshqa moddalar ishlatiladi.

Sanoatda adsorbsiya usuli gazlarni turli zaharli modddlardan tozalash uchun qo'llaniladi. Adsorbsiya usuli yordamida changli havo aralashmalaridan havoni tozalab olish mumkin. Bundan tashqari, adsorbsiya usuli yordamida ba'zi bir qimmatbaho moddalarni ushlab qolib, boshqa qolgan moddalarni texnologik jarayonga qaytarish mumkin.

Adsorbentlar kerakli moddani yutib olish qobiliyati bilan, ya'ni adsorbsiya kattaligi bilan ifodalanadi. Adsorbsiya kattaligi esa a , g/100g bilan ifodalanadi. Buning ma'nosi shundan iboratki, u 100 g adsorbent necha gramm gaz yoki suyuqlikni o'ziga yutib olganini ko'rsatadi. Adsorbsiya kattaligining qiymati qancha katta bo'lsa, demak adsorbent siftida qo'llanilgan modda shuncha yaxshi adsorbent hisoblanadi.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, a adsorbentning kimyoviy tarkibiga, xossalariga va zaharli modda (ya'ni, adsorbat)ning xossalariga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari, adsorbsiya kattaligi a tashqi omillarga, ya'ni tozalanayotgan havo yoki gaz tarkibidagi zaharli moddaning bug' bosimiga va haroratiga bog'liq bo'ladi.

Adsorbsiya kattaligining bosimga bog'liqligi quyidagi adsorbsiya izotermalari tenglamasi bilan ifodalanadi:

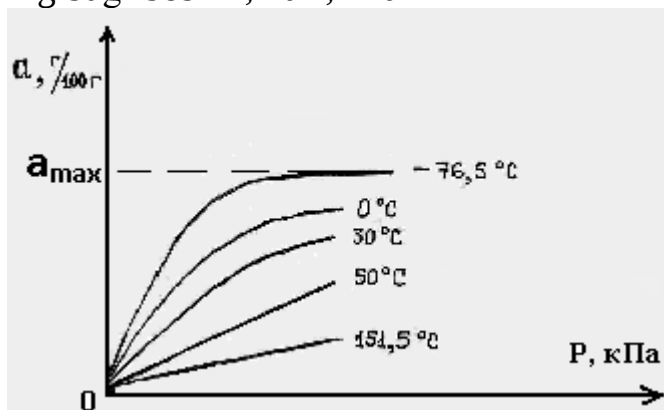
$$a = \frac{a_{\max} * B * p}{1 + \epsilon * p}$$

bu erda a ma'lum holatdagi adsorbsiya kattaligi, mol/g;

$a_{\max}$ – qo'llanilgan adsorbent uchun adsorbsiya kattaligining maksimal qiymati, mol/g;

v – adsorbsiya koeffisienti, 1/Pa;

r – zaharli moddaning bug' bosimi, PaR, kPa



12-rasm. Faollashtirilgan ko'mirga uglerod qo'sh oksidi (SO_2) adsorbsiyalanish izotermalari.

Misol tariqasida 12-rasmda faollashtirilgan ko'mirga dioksid uglerod gazining adsorbsiya bo'lish izotermalari ko'rsatilgan. Ushbu rasmdan ko'rinadiki, gaz tarkibidagi zaharli moddaning parsial bosimi ortishi bilan (ya'ni, R ni ortishi bilan), adsorbsiya kattaligi a ortib boradi. Ammo harorat oshgan sari a ning qiymati kamayib, desorbsiya jarayoni (ko'mirning "terlashi") boshlanadi.

Erituvchi moddalarni ushlab qolish rekuperasion qurilmalarda amalga oshiriladi. Adsorbent sifatida bunday qo'llatlarida faqat faollashtirilgan ko'mirdan foydalaniladi. Rekuperasion qurilmalarining ishlash samaradorligi, (ya'ni erituvchi moddalarni ajratib olish darajasi) 85-95% ni tashkil yetadi. Erituvchining adsorberdan chiqib ketayotgan

gaz tarkibidagi qoldiqlari $0,5 \text{ g/m}^3$ ni tashkil etishi mumkin.

Adsorbentlar orasida faollashtirilgan ko'mir bir qator afzalliklarga ega:

1. Faollashtirilgan ko'mir gidrofob materialdir, ya'ni namlikni uziga shimib olmaydi.

2. U organik suyuqliklar bug'ini yuqori darajada yutib olib qobiliyatiga ega.

3. Faollashtirilgan ko'mir nihoyatda mustahkam bo'lib, tarkibida modda qoldiqlarini ushlab qolmaydi.

4. Desorbsiya jarayonlari o'tib bo'ltandan keyin, faollashtirilgan ko'mirni quritish va atmosfera havosiga sovutish mumkin.

5. Adsorbsiya rekuperasion qurilmalarida shilatiladigan bunday ko'mirni 10 ming marotabagacha qayta ishlatish mumkin.

Konsentrasiya 10 g/m^3 ga teng bo'lgan 1 tonna erituvchi moddaning faollashtirilgan ko'mir yordamida ushlab qolish uchun quyidagilar sarflanadi:

Bug' (bosimi $0,3-0,5 \text{ MPa}$), tonna $2,0-3,5$

Sovutilgan (15° S) suv m^3 $30-50$

Elektr energiyasi, kVt.soat $100-250$

Faollashtirilgan ko'mir, kg $0,5-1,0$

Ushbu ko'rsatgichlardan xulosa shuki, adsorbsiya rekuperasion kurilmalarda ishlatiladigan ko'mirning miqdori kichik (hammasi bo'lib $0,5-1,0 \text{ kg}$ atrofida) bo'lsa ham, ammo boshqa sarflar nihoyatda ko'pdir. Masalan, 1t erituvchi moddani ajratib olish uchun $30-50$ tonna sovutilgan suv va $100-250 \text{ kVt}$ soat elektr energiyasi sarf bo'lishi mumkin. SHuning uchun hozirgi paytda bunday qurilmalar faqat qimmatbaho moddalarni va yuqori zaharli moddalarni yutib olish va rekuperasiya qilish uchun ishlatiladi.

Adsorbsiya rekuperasion kurilmalari yordamida soatiga 10 m^3 dan 150 ming m^3 gacha gaz yoki havoni tozalab olish mumkin.

Adsorbsiya usuli nafaqat erituvchi moddalarni ajratib olish uchun, balki gaz yoki havo tarkibidan zaharli moddalar (uglerod sulfidi, xlororganik birikmalarni, oltingugurt dioksidi (SO_2))ni, simob bug'larini va boshqa metallar) ni ajratib olishga qo'llaniladi.

Atmosfera havosini absorbsiya usulida tozalash. Xemosorbsiya haqida ma'lumot

Agar gaz yoki havoni suyuqlik yutib olsa, bu jarayon absorbsiya deyiladi. Absorbsiyaning harakatlantiruvchi kuchi o'zaro ta'sirlanuvchi komponentlar (ya'ni, suyuqlik bilan gaz)ning dastlabki va muvozanat holatidagi parsial bosimlarining farqi hisoblanadi va quyidagicha ifodalanadi:

$$P = \frac{(P'_{\text{газ}} - P'_p) - (P''_{\text{газ}} - P''_p)}{(P'_{\text{газ}} - P'_p) * (P''_{\text{газ}} - P''_p)}$$

bu erda $P'_{\text{газ}}$ – tozalash qurilmasiga kirayotgan yutuvchi suyuqlikning gaz fazasidagi parsial bosimi, Pa;

$P''_{\text{газ}}$ – shu komponentning kurilmadan chiqayotgan paytidagi parsial bosimi, Pa;

P'_p – qurilmaga kirayotgan yutuvchi komponentning suyuqlik ustida muvozanat

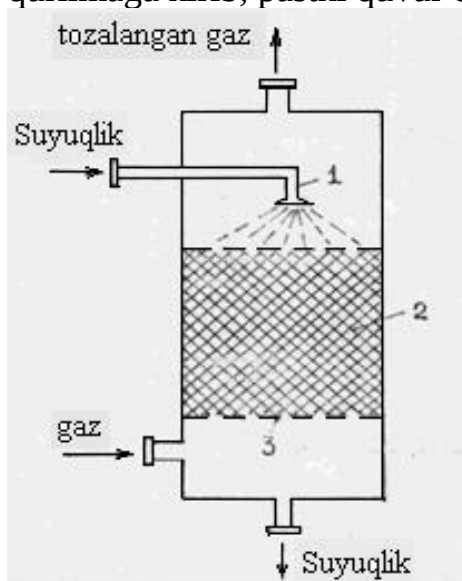
paytidagi parsial bosimi, Pa;

P_p'' – shu komponentning qurilmadan chiqayotgan paytidagi parsial bosimi, Pa.

Ushbu formuladan ma'lumki, agar gaz fazasidagi yutuvchi aralashmaning parsial bosimi suyuqlik ustidagi parsial bosimga tenglashsa, absorbsiya jarayonining harakatlanuvchi kuchi pasayadi.

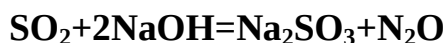
Absorbsiya va desorbsiya jarayonlarni birgalikda amalga oshirish yutuvchi moddaning bir necha marotaba qayta qo'llashga va yutilgan toza komponentning ajratib olishga imkon beradi. Ammo gaz yoki havoni tozalashda desorbsiya jarayonini amalga oshirish shart emas, chunki yutilgan modda keyinchalik zararsizlantiradi.

Absorber qurilmasi (13-rasm) suvni purkab (sachratib) beruvchi forsunka (1), suv qatlami (2) va o'tkazma (nasadka) (3) dan iboratdir. Tarkibida zaharli modda tutgan havo yoki gaz (uning parsial bosimi R_{gaz}) o'gkazma (3) dan pufakchalar shaklida o'tib, suyuqlik qatlami (2) da tozalanib qurilmadan chiqib kyetadi. Agar tarkibida zaharli moddali gazning parsial bosimi R_{gaz} , bo'lsa, bu moddaning parsial bosimi qurilmadan chiqayottanda P_{za3}'' bo'ladi, ya'ni $R_{gaz} > P_{za3}''$ bo'ladi. YUtuvchi suyuqlik forsunka (1) orqali qurilmaga kirib, pastki quvur orqali undan chiqib kyetadi.



13-rasm. Absorberning sxemasi.

Havo yoki gazlarni tozalash samaradorligini oshirish maqsadida erituvchilar o'rnida zaharli gazlarni yutuvchi kimyoviy moddalar, masalan, kislota, ishqor, tuz va ularning suvdagi eritmaları (ya'ni, elektrolitlar) qo'llaniladi. Masalan, gazlarni oltingugurt oksididan, vodorodli oltingugurt (H_2S) va metilmerkaptandan tozalash uchun ishqor ($NaOH$) qo'llaniladi. YA'ni, SO_2 gazi ishqor eritmasi yordamida neytrallanadi va natijada tuz hosil bo'ladi:



Atmosfera havosiga chiqarilgan oltingugurt oksidi (SO_2) ohak eritmasi (CaO) orqali tozalanganda kalsiy sulfat tuzi hosil bo'ladi:



Ushbu misollardan xulosa shuki, xemosorbsiya va absorbsiyaga o'xshagan sorbsiya jarayonining bir ko'rinishi bo'lib, yutiladigan moddaning zarrachalari yutuvchi moddaning zarrachalari bilan kimyoviy o'zaro ta'sirda bo'ladi va natijada yangi modda hosil bo'ladi.

13-MA'RUZA. Hidrosfera va uni muhofaza qilish

R e j a:

1. Hidrosfera va suv zahiralari haqida umumiy ma'lumot.
2. Suvning biosfera va xalk xujaligi tarmoklaridagi ahamiyati.
3. Suv resurslarini ifloslanishdan muxofaza kilishga karatilgan chora-tadbirlar.
4. Suvning tavsiflovchi kursatgichlari xakida umumiy ma'lumot.
5. Suv zahiralari nazorat kilishning huquqiy asoslari.

Tayanch atama va iboralar

Hidrosfera, Tabiiy resurs, Amudaryo, Sirdaryo, suv sarflash koefficienti, suvning attiqligi, ma'muriy javobgarlik, jinoiy javobgarlik.

A d a b i y o t l a r

1. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.: T va ESI, 1999, 183 b.
2. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б. Белова. М.: Высшая школа, 1991 319с.
3. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.:O'qituvchi, 1997, 112 b.
4. Xolmuminov J. Ekologiya va qonun. T.:Adolat, 2000.

Nazorat savollari

1. Hidrosfera deganda, siz nima tushunasiz?
2. Suvning boshqa tabiiy resurslaridan farqi nimada va uning kundalik hayotimizdagi ahamiyati nimada?
3. Respublikamizning asosiy suv manbalarini sanab o'ting?
4. Respublikamizda qancha oqar suv mavjud?
5. Amudaryo va Sirdaryoning uzunligi, suv yigish maydoni va yillik suv hajmi haqida nimalarni bilasiz?
6. Bir kishi bir sutkada shaxsiy gigiena va maishiy kommunal zaruriyatlari uchun qancha suv ishlatiladi?
7. Rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda bir sutkada bir kishi uchun qancha suv sarflanadi?
8. Qishloq xo'jaligi tarmoqlariga yiliga qancha suv sarflanadi?
7. Respublikamiz suv resurslari qancha maydondagi yerlarni uzlashtirishga etarli?
9. Bir gektar yerni sugorish uchun qancha suv sarflanishi lozim?
10. Yer osti suvlaridan yiliga qancha suv foydalanishga olinmoqda?
11. Sanoatda qancha suv sarflanadi?
12. Suv sarflash koefficienti deb nimaga ataladi?

Gidrosfera va suv zahiralari haqida umumiy ma`lumot

Suvning biosfera va xalq xo'jaligi tarmoqlaridagi ahamiyati

Yer kurrasida suvlardan iborat bo'lgan qobiq, gidrosfera deb ataladi. Unga biosferadagi barcha suvlar-okean, dengiz, ko'l, daryo, muzliklar, yer osti suvlari va atmosfera havosi tarkibidagi suv bug'lari kiradi.

Gidrosferaning umumiy suv miqdori taxminan, 1403 mln km^3 bo'lib, shundan okean suvlari 1370 mln km^3 , muzliklar 24 mln km^3 , yer osti suvlari 8 mln km^3 , ko'l suvlari $0,23 \text{ mln km}^3$, tuproq tarkibidagi suvlar $0,007 \text{ mln km}^3$, atmosfera tarkibidagi suv $0,014 \text{ mln km}^3$, daryo suvlari $0,002 \text{ mln km}^3$ suvni tashkil etadi.

«Biz tiriklikni suvda yaratdik», deyiladi Qur'oni Karimda. Darhaqiqat, suvsiz hayot yo'q! Suv kundalik hayotimizning barcha sohalarida qo'llanilishi bilan boshqa tabiiy resurslaridan tubdan farq qiladi. Ko'mir, neft, gaz va boshqa yoqilg'ilar biri ikkinchisining o'rnini bosishi mumkin, yoki issiqlik energiyasi, elektr energiyasi, atom energiyasi va quyosh energiyasidan foydalanish mumkin. Ammo kundalik hayotimizda suvning o'rnini bosadigan boshqa tabiiy resurs yo'q.

Suvning kundalik hayotimizdagi ahamiyati quyidagilardan iborat:

1. Suv biosferadagi barcha jarayonlarda va, xususan, fotosintez jarayonlarining kechishiga, modda va energiya almashinishiga faol qatnashadi. Masalan, fotosintez jarayonida yiliga 225 mlrd tonna kislorod ajralib chiqadi, qariyb 300 mlrd tonna organik moddalar vujudga keladi.

2. Yer kurrasidagi barcha suv manbalari (okean, daryo, dengiz, ko'l, muzliklar, suv havzalari va boshqalar) sayyoramizda issiqlik rejimini, ya'ni iqlimni tartibga solib turadi.

Gidrosferadagi suv yozda quyosh energiyasini yutib, qishda atrof-muhitni sovib ketishdan muhofaza qiladi. Atmosfera havosi tarkibidagi suv bug'lari esa, quyosh radiyasiyasining filtri hisoblanadi.

3. Suv barcha tirik organizmlar uchun yashash vositasidir. Chunki har qanday tirik organizm to'qimalarida ma'lum miqdorda suv mavjud. Masalan, voyaga etgan kishining tanasida 70 % gacha suv bo'ladi, yosh chaqaloqlarda esa, 97 % suv bo'ladi.

O'simliklar va hayvonot to'qimalarida 50-90 % atrofida, go'sht tarkibida 50 %, sutda esa, 85-90 % atrofida suv bo'ladi.

4. Suvsiz kimyoviy va biokimyoviy jarayonlar amalga oshmaydi.

5. Suv tirik organizmlar tanasida haroratni boshqaruvchi modda, ya'ni termoregulyator vazifasini ham bajaradi. Shuning uchun inson atrof-muhit haroratiga va jismoniy mehnat ko'lamiga qarab, bir sutkada 2,4- 6,5 litr suv iste'mol qiladi.

Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashkadaryo, Surxandaryo, Ohangaron va Chirchiq daryolari respublikamizning asosiy suv manbalari hisoblanadi.

Respublikamizda hammasi bo'lib 10-12 mlrd m^3 oqar suv mavjud bo'lib, qolgan 85-90 mlrd m^3 suv kishni mamlakatlar (xususan, Tojikiston va Kirgiziston) dan oqib keladi.

Amudaryo suv yigish maydoni va yillik suv hajmi jihatidan boshka daryolardan yuqori turadi. Amudaryoning uzunligi 1900 km, faqatgina tog'larda suv yig'ish maydoni 2770 km^2 ga tengdir. Amudaryoning qariyb 83% suvlari Tojikiston xududida, faqatgina 6%

suvi O'zbekiston hududida shakllanadi.

Sirdaryoning uzunligi 2140 km bo'lib, suv yig'ish maydoni 150 ming km² va yillik suv hajmi 37,1 km³ ni tashkil yetadi. Sirdaryoning qariyb 80% suvlari Qirg'iziston hududida, faqatgina 13% suvi respublikamiz xududida shakllanadi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, Orol dengizi xavzasining suv resurslarining shakllanishiga Tojikiston Respublikasi alohida o'rin tutadi. Tojikiston hududida daryo suvlarining hajmi 52,7 km³ ni tashkil yetadi yoki Orol dengizi havzasiga quyiladigan suvlarning qariyb 44% tashkil yetadi.

Bir kishi o'rtacha bir sutkada shaxsiy gigiena va maishiy kommunal zaruriyatlari uchun 150-450 litr suv ishlatadi. Ammo bu ko'rsatkich xizmat turiga va yaratilgan shart sharoitlarga bog'likdir. Agar suv quvurlari va kanalizatsiya quvurlari mavjud bo'lmasa, unda 30-50 litr suv sarflanadi. Agar suv quvurlari va kanalizatsiya quvurlari mavjud bo'lsa, 180-230 litr suv sarflanadi. Markaziy isitish tizimida esa, bir kishi uchun sutkasida 275- 400 litr suv sarflanadi.

Rivojlangan mamlakatlarda bir kishi uchun bir sutkada o'rtacha 500-600 litr suv sarflanadi. Ammo rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu ko'rsatkich 2-3 marotaba kichik bo'lib, 200-250 litr suv sarflanadi.

Maishiy xo'jalik ehtiyojlari uchun bir kishiga bir sutkada shaharlarda 150 litr suv (bir yilda 55m³ suv), qishloq joylarida esa, 50 litr suv (bir yilda 18-20m³ suv) sarflanadi.

Hozirgi paytda dunyoda 200 mln gektar yerlarni sug'orish uchun yiliga yer osti manbalaridan va daryolardan 2800 km³ suv olinmoqda. Bu esa daryo suvlarini 7 % ni tashkil yetadi. Sug'orish uchun olingan suvning 80 % yoki 2300 km³ suv ishlatilsa, uning 20 % yoki 470-480 km³ suv daryo va ko'llarga oqava suv sifatida oqizilib yuboriladi.

Bir tonna don etishtirish uchun 3 ming m³ suv, bir tonna sholi yetishtirish uchun 7 ming m³, bir tonna makkajo'xori yetishtirish uchun esa, 1500 m³ suv sarflanadi. 1 kg o'simlik massasi hosil bo'lishi uchun o'simlik turiga qarab 150 m³ dan 1000 m³ gacha suv sarf bo'ladi. Bir gektar g'o'zani sug'orish uchun 12000-20000m³ suv sarflanadi.

Respublikamizning yillik suv sarfi 62-65 km³ bo'lib, shuning 25km³ Amudaryodan, 11km³ Sirdaryodan, qolgan qismi daryochalardan va yer osti suv manbalaridan olinadi. Olinadigan umumiy suv miqdoridan 85 % yoki 53-55 km³ ni qishloq xo'jaligi tarmoqlari ehtiyojlarini qondirish uchun, 12-16 km³ suv sanoat tarmoqlariga va atigi 3 % yoki 1,7 km³ suv kommunal xo'jaligi korxonalarining ehtiyojini qondirish uchun sarflanadi.

Xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari uchun olinadigan yillik suv miqdoridan (62-65km³ suvdan) 23-25 km³ suv zovurlar orqali ochiq suv havzalariga qaytariladi. Shundan 5km³ suv Amudaryoga, 10 km³dan ziyodroq Sirdaryoga, qolgan 8-10 km³ suv kichik daryolarga va ko'llarga oqizilmoqda.

Respublikamiz hududidan oqib o'tadigan suvlar 4,8 mln gektar yerlarni o'zlashtirib, ularni sug'orishga kifoyadir. Ammo hozirgi paytda 4,4 mln gektar yerlar o'zlashtirilgan bo'lib, suvdan foydalanish koeffisienti 95-98 % ni tashkil etmoqda. Shuning uchun respublikamizda ichimlik suviga va sug'orishga yaroqli bo'lgan suvlarga ehtiyoj nihoyatda oshib bormoqda. Suv tanqisligi, chiqindi suvlarni tozalash va ulardan qayta foydalanish muammolari vujudga kelmoqda.

Mutaxassislar Markaziy Osiyo sharoitini inobatga olib, ekinlarni sug'orishga o'rta hisobda bir gektar yerga salkam 10 ming m^3 suv sarflanishi maqsadga muvofiq ekanligini asoslab berganlar. Amalda esa O'zbekiston xo'jaliklarida 1960-1990 yillar mobaynida sug'oriladigan har bir gektar ekin maydoniga 17,2 ming m^3 suv sarflangan, ya'ni 7,2 ming m^3 suv ortiqcha suv sarflanib kelingan.

1993 yilda har bir gektar sug'oriladigan yerga 13,2 ming m^3 , 1994 yilda 12,6 ming m^3 va 1995 yilda 11,2 ming m^3 suv sarflangan. Bu har yili qo'shimcha m^3 suvni tejab, uni Orol dengiziga quyishga imkon beradi.

Shuni ham eslatib o'tish kerakki, yerlarni meliorativ holati viloyatimizda bir xil emas. Shuning uchun 1 gektar yerni sug'orish uchun o'rtacha 5-20 ming m^3 suv sarflanadi.

Yer osti suv manbalari respublikamizning tabiiy boyligi bo'lib, undan ichimlik suv sifatida, sug'orish, sanoatda va chorvachilik fermalarida keng foydalaniladi.

Yer osti suvlari asosan yog'ingarchiliklar va sug'orish suvlarining tuproq orqali filtrlanishi tufayli tabiiy holda paydo bo'ladi. Hozirgi paytda yiliga 5,5 km^3 suv yer osti suv manbalaridan olinmoqda. Agar bu ko'rsatkich 17,6 km^3 ga yetkazilsa, birinchidan, yer osti suvlarining umumiy zahirasiqa ziyon yetmaydi, ikkinchidan, yer osti suvlari hisobiga Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro va Xorazm viloyatlari qishloq aholisining ichimlik suvga bo'lgan ehtiyojlari qondirilgan bo'lar edi. Chunki respublikamizda shahar aholisi 85-95 %, qishloq aholisi esa 10-15% markazlashtirilgan ichimlik suv ta'minotiga ega, xolos.

Bir tonna ko'mir qazib olish uchun 2-4 m^3 suv, 1 tonna neft mahsulotlarini qayta ishlashga 30-40 m^3 suv, 1 tonna shoyi ishlab chiqarishga 400 m^3 , 1 tonna mis, karton va qog'oz ishlab chiqarishga 500 m^3 suv, 1 tonna azotli o'g'itlar ishlab chiqarishga 600 m^3 suv, 1 tonna ip gazlamaga 1000-1500 m^3 suv, 1 tonna sintetik tola olish uchun 3500 m^3 1 tonna sintetik tola olish uchun esa 2500-5000 m^3 suv sarflanadi.

Ishlab chiqarilgan bitta mahsulot birligiga sarflangan suv miqdorini suv sarflash koeffisienti deb ataladi va m^3/t o'lchov birligida o'lchanadi. Masalan, 1 tonna nikel ishlab chiqarishda 400 m^3 suv, 1 tonna ammiak ishlab chiqarish uchun 1500 m^3 suv, 1 tonna azot kislotasi ishlab chiqarish uchun 100 m^3 suv sarflanadi.

Kimyo sanoatida suv xom ashyo va reagent, isituvchi va sovutuvchi, erituvchi, katalizator, xom ashyolarni texnologik jarayoniga tayyorlab beruvchi modda sifatida qo'llaniladi.

Kimyo sanoati suvni eng ko'p sarflaydi, shuning uchun bunday korxonalar suv manbaiga yaqin joylarga quriladi.

Kapron tola ishlab chiqaradigan korxona, aholisi 120 mingga teng bo'lgan bitta shahar suvini sarflaydi. Yirik elektr kimyo kombinatlari, 800 ming nafar axoliga yetadigan suvni sarflaydi.

Shuni ham yodda tutish kerakki, suv yer yuzasining 70 % ni qoplaydi, uning umumiy hajmi 1345 mln. km^3 bo'lib, chuchuk suv esa uning 2 % ni tashkil yetadi, xolos. Hozirgi paytda suv miqdorining atigi 12-15 % ishlatilib, ifloslangan holda ochiq suv havzalariga oqizilmoqda. Suvning iste'moli esa, har 12 yilda 2 baravar ko'paymoqda. Demak, aholining chuchuk suvga bo'lgan ehtiyoji kundan kunga oshib bormoqda. Hozirgi paytda dunyo aholisining 1/3 qismi ichimlik suvini tanqisligiga uchragan.

Xalk xujaligining turli soxalarida suvdan foydalanish dunyo mamlakatlari

o'rtasida turli ko'rsakichlariga ega. Masalan, agar Evropa mamlakatlarida sanoat tarmoqlarida 48 % suv, qishloq xo'jaligida esa 39% suv sarflansa, Osiyo mamlakatlarda bu ko'rsatkichlar mos ravishda 5 % va 88 % ni tashkil etadi. Agar Afrika mamlakatlarida sanoat tarmoqlarida 4 % suv va qishloq xo'jaligida 72 % suv sarflansa, Shimoliy Amerikada bu ko'rsatkichlar mos ravishda 36 % va 36 % suvni tashkil yetadi. Agar Avstraliyada sanoat tarmoklarida 36 % suv va qishloq xo'jaligida 50 % suv sarflansa, Mustaqil Davlatlar Xamdo'stligida bu ko'rsatkichlar mos ravishda 28 % va 62 % suvni tashkil etadi.

Suv resurslarini ifloslanishidan muhofaza qilishga qaratilgan chora tadbirlar

1. Suv resurslarini ifloslanishdan muxofaza qilish va uning dastlabki xossalarini tiklash uchun, avvalombor, 1993 yil 6 mayda qabul qilingan. «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasining konuni talablariga qat'iy rioya qilish zarur.

2. Sanoat korxonalarida ilg'or texnologiyalarni joriy etish, oqova suvlar mikdorini kamaytirishga erishish, suvdan qayta foydalanishning berk tizimiga o'tish nafaqat iqtisodiy, balki yuksak ekologik ahamiyatga ega. Shuni eslatib o'tish kerakki, hozirgi paytda neft va gaz sanoati 60-70%, energetika 50 % va oziq-ovqat sanoati 30-40 % aylanma (berk) suv ta'minoti tizimiga ega. Suvdan aylanma uslubda foydalanish hisobiga Olmalik kimyo kombinati yiliga 10 mln. m³ toza suvni tejashga erishmoqda.

3. Suvdan samarali foydalanish va uning dastlabki xossalarini qayta tiklashning birdan bir yo'li – sanoat korxonalarini bir biriga yaqin joylarga ko'rish va suvdan xamkorlikda foydalanishdir. Bu esa suvni tejashga katta yordam beradi. Suvni tozalash va zararsizlantirishga ixtisoslashtirilgan inshootlardan samarali foydalanish uning dastlabki xossalarini tiklashga nihoyatda katta yordam beradi.

4. Sanoat korxonalaridagi asbob uskunalari va texnologik jarayonlarni suv bilan emas, balki havo yordamida sovutish suvni tejashga katta yordam beradi. Bu esa faqatgina sovutish tizimida ishlatiladigan suvlarning 60-70 % tejash imkonini beradi.

5. Suvdan samarali foydalanish va kanalizatsiyaga oqizishning iqtisodiy me'yorlarini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir. Ya'ni, ishlatilgan suv uchun to'lov joriy etish, oqova suv miqdorini kamaytirishga imkon beradi va suvdan samarasiz foydalanishga chek qo'yadi. Hozirgi paytda ko'pgina shaharlarda, shu jumladan, Buxoro shahrida maxsus suv o'lchagich asboblari o'rnatilgan.

6. Suvning minerologik tarkibi va tuproq xususiyatlarini hisobga olib, oqova suvlardan sug'orish tizimida foydalanish katta iqtisodiy daromad garovidir. Shahar oqova suvlari bilan sug'orilgan yerlarning hosildorligi oddiy suv bilan sug'orilgan yerlarga nisbatan 5-6 marotaba, chorvachilik oqovalari bilan sug'orilgan ozuqa ekinlarining hosildorligi esa, 4 marotaba oshganligi aniqlangan. Oqova suvlaridan sug'orish tizimida qullanishning yana bir afzallik tomoni shundaki, xar bir gektar yerga kiritiladigan mineral o'gitlar hamda 2-3 ming m³ toza suv tejiladi. Hozirgi paytda respublikamiz miqiyosida sutkasida 4 mln. m³, viloyatimizga esa 200 ming m³ oqova suvlari paydo bo'ladi. Yaqin kelajakda oqova suvlarining yillik miqdori 6 km³ ni tashkil etilishi kutilmoqda. Agar ushbu oqova suvlaridan sug'orish sistemasida foydalanilsa,

600 ming gektar yerlarni sug'orish imkoniyati tug'iladi. Buxoro viloyatidagi oqova suvlaridan sug'orish sistemasida deyarli foydalanilmaydi.

Chorvachilik korxonalarida paydo bo'ladigan har 1 m³ oqovalarning tarkibida 1 kg fosfor, 2,5 kg kaliy va 3 kg azot mavjud ekanligi aniqlangan.

Respublikamiz hududida 50 dan ortiq parrandachilik korxonalari mavjud bo'lib, ulardan yiliga 7 mln. m³ turli kimyoviy tarkibga ega bo'lgan chikindilar paydo buladi. Ularni 1:1 yoki 1:2 mikdorda toza suv bilan qo'shib yem-xashak ekinzorlarni sug'orilsa, yer hosildorligini 15-20% ga oshirishga imkon beradi.

O'zbekiston Respublikasida 1993- yil 6 mayda «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi qonun qabul qilingan.

Suvga doir munosabatlarni tartibga solish, axoli va xalq xo'jaligi ehtiyojlari uchun suvdan oqilona foydalanishdan, suvni bug'lanish, ifloslanish va kamayib ketishdan saqlash, suvning zararli ta'sirining oldini olish va uni bartaraf etish, suv ob'ektlarining xolatini yaxshilash, shuningdek, suvga doir munosabatlar soxasida korxonalar, muassasalar va tashkilotlar, dehqon xo'jaliklari va fuqarolarning xuquqlarini himoya qilish ana shu qonunning vazifasidir.

Suvning ifloslanishi deganda, sanoat korxonalari, maishiy kommunal xo'jaligi, chorvachilik va qishloq xo'jaligi korxonalaridan chiqariladigan chiqindilar, neft va moylovchi mahsulotlar, o'simlik va hayvonot qoldiqlarining suvga aralashuvi natijasida uning kimyoviy tarkibi, organoleptik xossalari (ta'mi, mazasi, hidi), fizik xossalari (suvning qattikligi, sho'rlanish darajasi va b.) ning uzgarishi tushuniladi.

Dunyo okeanlariga yiliga 10 mln. tonna neft va 71 % dan ko'proq ifloslantiruvchi moddalar daryo suvlari bilan birga kelib qo'shiladi. Shundan 2 mln. tonnasini marganes, 2-3 mln. tonnasini qo'rgoshin birikmalari, 6,5 mln. tonnasini fosforli birikmalar va 320 mln. tonnasini esa temir birikmalari tashkil etadi.

O'rtacha quvvatga ega bo'lgan bitta qog'oz kombinati 2 mln. nafar aholiga ega bo'lgan shahar oqava suvlari miqdoriga teng chiqindiga ega.

Avtotransport korxonalari, neft va gaz mahsulotlarni qayta ishlash korxonalari ochiq suv havzalarini neft mahsulotlari (benzin, kerosin, avtol, nigrol va b.) bilan ifloslantiradi. Bir tonna neft mahsuloti okean suviga tushganda suv yuzasida 12 km² maydonda moy pardasini hosil qiladi. Natijada suv tarkibida kislorod miqdori keskin kamayib, suvdagi tirik organizmlarning qirilib ketishiga sabab bo'ladi.

Agar 2 sutka davomida ochiq suv havzalariga oqizilayotgan oqova suvlarning miqdori belgilangan me'yorlarga nisbatan 20-29 baravar oshib ketsa yoki 8 soat vaqt davomida zaharli moddalarning miqdori 30-45 baravar oshib ketsa, korxonada favqulodda holat e'lon qilinishi mumkin. Bunday holatlarda korxonada ish faoliyati to'xtatiladi, zudlik bilan favqulodda holatni bartaraf etish uchun ekologik, epidemologik va boshqa chora-tadbirlari belgilanib, amalga oshiriladi.

Bundan tashqari, suv havzalari uchun favqulodda holat ballar orqali belgilanadi. Agar suv havzalarining ifloslanishi 4 balldan oshib ketsa, u yuqori darajada ifloslangan hisoblanadi.

Agar suv tarkibida erigan kislorodning miqdori 2 mg/l dan kam bo'lsa, erigan organik moddalarning miqdori 60 mg/l ni tashkil etsa va suv manbalariga oqizilgan neft mahsulotlari qoplangan parda maydoni 2-6 km² tashkil etganda, favqulodda holat e'lon qilinadi.

Iflos oqova suv tarkibida erigan moddalar konserogen zaharli moddalar (margimush, sianid, xrom, kaliy, mis, qo'rgoshin, simob va b.), radioaktiv elementlar (uran, seziy, kobalt va b.), ifekciya tarqatuvchi bakteriyalar va muallaq moddalar bo'lishi mumkin. Bir litr oqova suv tarkibida bunday moddalarning miqdori 100-1150 mg bo'lishi mumkin.

Suvning tavsiflovchi ko'rsatgichlar haqida umumiy ma'lumot

Toza suvni tavsiflovchi asosiy ko'rsatgichlar quyidagi 2 ta davlat andozalarida ko'rsatilgan:

1. DAVAN 28-74-82. Ichimlik suv.
2. DAVAN 27-61-84. Markazlashgan xo'jalik ichimlik suv ta'minoti manbalari.

Umuman olganda, chiqindi suvlardagi iflosliklarning 60 % i organik moddalarning quyidagi 2 ta ko'rsatgichi bilan aniqlanadi:

1. Suvning kislorodga bo'lgan biokimyoviy talabi (ehtiyoji).
2. Organik moddalarni kimyoviy yo'l bilan oksidlash uchun sarflangan kislorod miqdori.

Bir litr suvda 1 g dan kam tuz bo'lsa, uni chuchuk suv, undan ko'p bo'lsa, shur suv deb ataladi.

Suvning tiniqligi suv tubida maxsus quyilgan krest yoki shrift aniq ko'rinadigan suv qatlami (balandligi)ning qalinligi bilan o'lchanadi. Suvning tiniqligi tarkibidagi qo'shimchalarning o'lchamiga va miqdoriga bog'liqdir. Agar zarrachalarning o'lchami 100 nm dan katta bo'lsa, dag'al dispersli suv va 1-100 nm atrofida bo'lsa, chin eritmalar deb ataladi. Dag'al dispersli va chin eritmalar quvurlar ichini ifloslantirib, ishlash samaradorligini pasaytiradi va shikastlanishlarga olib keladi.

Suvni tafsiflovchi kattaliklardan yana biri-bu suvning qattiqligidir.

Suvning qattiqligi vaqtincha, doimiy va umumiy qattiqliklarga bo'linadi.

Suvning vaqtinchalik qattiqligi suv tarkibida kalsiy va magniy gidrokarbonatlar miqdori bilan belgilanadi, ular qaynatilganda erimaydigan karbonatlarga aylanadi va cho'kma hosil qiladi.



Suvning doimiy qattiqligi deganda, uni qaynatilganda yuqolmaydigan kalsiy va magniy tuzlarining mavjudligi tushuniladi.

Suvning vaqtinchalik va doimiy qattiqliklarining yig'indisi uning umumiy qattiqligi deb ataladi.

Suvning qattiqligi 1 litr suv tarkibida kalsiy va magniy ionlari mg ekvivalenti bilan ifodalanadi. Agar 1 litr suvda 20,04 mg kalsiy ionlari yoki 12,16 mg magniy ionlari mavjud bo'lsa, tabiiy suvlar qattiqligi bo'yicha quyidagi guruhlariga bo'linadi:

Suvning qattiqligi, mg ekv/litr	Suvning xossasi
0,5 – 1,5	Juda yumshoq suv
1,5 – 3,0	Yumshoq suv
3 – 6	Mo'tadil qattiq suv
6 – 10	Qattiq suv
10 dan ko'p bo'lsa	Nihoyatda qattiq suv

Agar suv bilan ishlaydigan asbob-uskunalarining devorida qalinligi 1 mm bo'lgan cho'kma (nakip) mavjud bo'lsa, yonilgining sarflanishi 5 % ga oshadi.

Odatda qattiq suvda sovun ishlatganda yaxshi ko'pirmaydi, suv qaynatilgan idishda tuz qatlamlari (nakip) paydo bo'ladi.

Suv xavzalariga yer sho'rini yuvishda ishlatilgan oqova suvlarning kelib tushishi, zax suvlari, sanoat korxonalarining chiqindi suvlari daryo suvining kimyoviy tarkibini buzib, uning qattiqligini oshirib yuboradi. Suvning qattiqligi bilan organizmda toshlar paydo qiladigan kasalliklar o'rtasida bog'lanish mavjudligi aniqlangan. Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Avtonom Respublikasida olingan natijalarga qaraganda, odamlarning o't va najas (siydik) qopida, shuningdek, buyragida toshlar paydo bo'lishiga asosan Amudaryo xavzasidagi suvlar qattiqligining ortib borishi sabab bo'lmoqda. Najas yo'lida paydo bo'ladigan toshlarning hosil bo'lishiga suv qattiqligining oshib borishi sabab bo'ladi.

Ma'lumotlarga qaraganda, suvning qattiqligini oshiruvchi kalsiy va magniy elementlardan tashqari, yana 12 ta element (berilliy, bor, kadmiy, kaliy, natriy va boshqalar) mavjud. Hozirgi paytda suvning qattiqligi bilan ayrim yurak kasalliklari o'rtasida bog'liklik mavjud ekanligi aniqlangan. Suvning qattiqligi pasayib borganda esa, yurak-qon tomir kasalliklari paydo bo'lar ekan.

Ma'lumotlarning guvohlik berishicha, suv tarkibida 65 ga yaqin mikroelementlar mavjud bo'lib, shundan 20 dan ortig'i organizm ehtiyoji uchun nihoyat zarurdir (masalan, yod, xlor, ftor, temir va hokazolar). Kishi organizmi sutkasiga 120-200 mg yod mikroelementi olib turmasa, bo'qoq kasalligiga yo'liqishi mumkin. Shuning uchun istemol qilinadigan suv va oziq-ovqatlarda yod elementi kam bo'lsa, kasallikni oldini olish uchun taomga, ayniqsa, osh tuziga yod qo'shib beriladi, ya'ni yodlangan tuz beriladi.

Suvning sho'rliigi ham uning tavsiflovchi ko'rsatgichlaridan biridir. Suv tarkibidagi umumiy tuz miqdorini aniqlash uchun, suvni 105-110° S da qaynatilib, tagida qolgan quruq moddalar, ya'ni suvga oldin qo'shilgan mineral va organik moddalar tarozi yordamida o'lchanadi va mg/l o'lchov birligi bilan ifodalanadi.

Suvning oksidlanishi. Tarkibida organik qo'shilmalarning 1 litr suvda 10 daqiqa ichida qaynatilganda sarflangan kaliy permanganati (KMnO₄) miqdorida o'lchanadi.

Suv reaksiyasi - uning ishqoriyligi yoki kislotaliligi (PH) bilan ifodalanadi. PH=6,5-7,5 bo'lsa, bunday suv neytral suv hisoblanadi. PH<6,5 bo'lsa, nordon suv va agar PH >7,5 bo'lsa, ishqor suv hisoblanadi.

Suv tarkibida eritilgan kislorod va uglerod qo'sh oksidi metallni zanglanishiga olib keladi.

Suv zahiralarni nazorat qilishning huquqiy asoslari

Avvalambor, shuni eslatib o'tish kerakki, O'zbekiston Respublikasining "Suv va suvdan foydalanish tug'risida"gi qonunining 4-moddasida davlat suv fondi va unga egalik qilish masalalari uz aksini topgan.

Daryolar, ko'llar, suv omborlari, er usti suv xavzalari, kanal va xovuz suvlari, er osti suvlari va muzliklar respublikamizning yagona suv fondi hisoblanadi.

Davlatlararo daryolar (Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon daryosi, Orol dengizi va boshqa suvlar) dan foydalanish huquqi davlatlararo bitimlarda belgilab beriladi.

Suv-O'zbekiston Respublikasining davlat mulki-umummilliy boylik hisoblanadi, u davlat tomonidan qo'riqlanadi.

Suvdan foydalanish sohasida davlat boshqaruvi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi, mahalliy hokimiyat va boshqaruv organlari, shuningdek, bu sohada maxsus vakolatli bo'ulgan hamda suvdan foydalanishni bevosita yoki xavza (hududiy) boshqarmalari orqali tartibga solib turuvchi davlat organlari va boshqa davlat organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Qonunning 8-moddasiga asosan O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi (er usti suvlari), O'zbekiston Respublikasi davlat geologiya va mineral resurslari qo'mitasi (er osti suvlari) hamda O'zbekiston Respublikasi sanoatda va konchilikda ishlarning xatarsiz olib borilishini nazorat qilish davlat qo'mitasi (er osti issiq suvlari va mineral suvlar) uz vakolatlari doirasida suvdan foydalanishni tartibga solish sohasida maxsus vakolatli bo'lgan davlat organlari hisoblanadilar.

O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish tug'risida»gi qonunida, ma'muriy, mehnat, jinoyat va fuqarolik kodekslarida mazkur muammo bilan bog'lik huquqbuzarliklar uchun javobgarliklar belgilangan.

«Suv va suvdan foydalanish tug'risida»gi qonunning 114 va 115-moddalariga asosan, quyidagi holatlarda aybdor bo'lgan shaxslar ma'muriy, jinoiy va o'zga tarzda javobgarlikka tortiladilar:

1. Suvdan foydalanish huquqini boshqaga berish, hamda davlatning suvga egalik qilish huquqini oshkora yoki yashirin shaklda buzadigan boshqa bitimlarni tuzish;

2. Yuqorida ko'rsatilgan bitimlarni tuzishda aybdor bo'lgan shaxslar, shuningdek, suv ob'ektlarini uzboshimchalik bilan egallab olgan yoki suvdan uzboshimchalik bilan foydalanish;

3. Suvdan foydalanish limitlarini buzgan holda suv olish;

4. Daryolari bulg'ash va ifloslantirish;

5. Suvni bulg'ash va ifloslashning yoki suv etkazadigan zararli ta'sirning oldini oladigan inshootlari va qurilmalari bo'lmagan korxonalarni, kommunal ob'ektlarni va boshqa ob'ektlarni ishga tushirish;

6. Suvdan (suv ob`ektlaridan chiqarib yoki ajratib olingan suvdan) xo'jasizlik bilan foydalanish;

7. Suv xavzalarida suvni muhofaza qilishni buzib, uning bulg'anishiga, tuproqni suv yuvib ketishiga va boshqa zararli hodisalar ro'y berishiga sabab bo'lish;

8. Suv xo'jaligi inshootlari va qurilmalariga shikast etkazish va ularni vayron qilish;

9. Suv xo'jaligi inshootlarini va qurilmalarini ishlatish qoidalarini buzish;

10. Suvning holatiga ta'sir qiluvchi to'siqlar, nasos stanciyalari va boshqa inshootlarni o'zboshimchalik bilan qurish;

11. Suv haqi va suvdan foydalanish qoidalarini buzganlik uchun solinadigan jarimalarini o'z vaqtida to'lamaslik;

12. Rejalarda ko'zda tutilib, suvga bulg'anish, ifloslanish va kamayib ketishidan saqlashni, shuningdek, suv holati va rejimini yaxshilashni ta'minlovchi texnologiya, gidrotexnika, o'rmon-melioraciya, sanitariya-texnika tadbirlari va boshqa tadbirlarni amalga oshirmaslik;

13. Suvni vodoprovod va kanalizasiya tarmoqlariga o'zboshimchalik bilan ulash;

14. Foydalanish va kuzatish quduqlarini yuk qilib tashlash yoki ularga zarar etkazish;

15. Suv quduqlarini burg'ilashning belgilangan qoidalari va texnologiyasini buzish;

16. Suvni muhofaza qilish inshootlari va qurilmalarini qurishning me'yoriy muddatlarini barbod qilish;

17. Qurilishi tugatilmagan suvni muhofaza qilish inshootlarini ularning samarali ishlashiga salbiy ta'sir etuvchi kam-ko'stini bitirmay va loyihadan chetga chiqishlar bilan foydalanishga topshirish;

18. Suvni muhofaza qilish tegralariga rioya etmaslik;

19. Suvdan foydalanganlik haqidagi davlat hisobotlarni taqdim etmaslik yoki ushbu ma'lumotlarni buzib ko'rsatish;

20. Tabiatni muhofaza qilish ustidan nazoratni amalga oshiruvchi organlarning ko'rsatmalarini bajarmaslik;

21. Alohida qo'riqlanadigan suv ob`ektlari rejimini buzish.

O'zbekiston Respublikasi "Ma'muriy javobgarlik to'g'risida"gi kodeksning 72-moddasiga asosan, suvlarni ifloslantirish yoki bulg'atish, suv yig'uvchi inshootlarda suvni muhofaza qilish rejimini buzish-fuqarolarga eng kam ish haqqining 1/3 qismidan bir baravarigacha, mansabdor shaxslarga esa-bir baravaridan 3 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi.

Korxonalarni, kommunal va boshqa ob`ektlarni suvlarining ifloslanishi va bulg'anishi yoki ularning zararli oqibatlarini oldini oluvchi inshootlarsiz va qurilmalarsiz va foydalanishga topshirish, shuningdek, suv ob`ektlarining tabiiy holatini buzuvchi boshqa harakatlar qilish-mansabdor shaxslarga, eng kam ish haqqining bir baravaridan 3 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi.

Suv quduqlarini qazishning belgilangan qoidalarini va texnologiyasini buzish, ishlatilayotgan va kuzatuv quduqlarini yuk qilib yuborish yoki shikastlantirish, suv yuziga chiqadigan quduqlarni tartibga solinadigan qurilmalar bilan jixozlash, shuningdek, ishlatishga yaroqsiz quduqlarni konservasiyalash yoki yuk qilish choralari qurmaslik, sifatli er osti suvlari hosil bo'ladigan tegrada suvning ifloslanishi

yoki sifati yomonlashishi manbai bo'lib qolishi mumkin bo'lgan sanoat, qishloq xo'jalik inshootlari va boshqa ob'ektlarni joylashtirish - fuqarolarga eng kam ish haqining $\frac{1}{2}$ qismi dan 1 baravarigacha, mansabdor shaxslarga esa 1 baravaridan 3 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi.

Ushbu moddaning birinchi, ikkinchi va uchinchi qismlarida nazarda tutilgan huquqbuzarliklar ma'muriy jazo chorasi qo'llanilganidan keyin bir yil davomida takror sodir etilsa - fuqarolarga eng kam ish haqining bir baravaridan 3 baravarigacha, mansabdor shaxslarga esa - 3 baravaridan 7 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi.

"Ma'muriy javobgarlik tug'risida"gi kodeksning 74-moddasiga asosan, suvdan xo'jasizlarcha foydalanish, gidrotexnika ishlarni uzboshimchalik bilan bajarish, suvdan foydalanish limitlari va rejalarini buzgan holda suv olish, shuningdek, loyihada nazarda tutilgan baliqlarni muhofaza qilish inshootlari va qurilmalari bo'lmagan suv manbalaridan suv olish - fuqarolarga eng kam ish haqining $\frac{1}{3}$ qismidan bir baravarigacha, mansabdor shaxslarga esa - 1 baravaridan 3 baravarigacha miqdordan jarima solishga sabab bo'ladi.

Xuddi shunday huquqbuzarliklar ma'muriy jazo chorasi qo'llanilganida, keyin 1 yil davomida takror sodir etilgan bo'lsa, - fuqarolarga eng kam ish haqining 1 baravaridan 3 baravarigacha mansabdor shaxslarga esa 3 baravaridan 7 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi.

Suv ob'ektlaridan olinadigan va quyiladigan suv miqdorining dastlabki hisobini yuritish va kelib qo'shilayotgan suvlar sifatini aniqlash qoidalarini buzish, shuningdek, davlat suv kadastri yuritishning belgilangan tartibini buzish - mansabdor shaxslarga eng kam ish haqining 1 baravaridan 3 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi. Xuddi shunday huquqbuzarlik ma'muriy jazo chorasi qo'llanilganidan keyin 1 yil davomida takror sodir etilgan bo'lsa, - mansabdor shaxslarga 3 baravaridan 7 baravarigacha miqdorda jarima solishga majbur bo'ladi. (Qonunning 75 moddasi).

"Ma'muriy javobgarlik tug'risida"gi kodeksning 76-moddasiga muvofiq, suv xo'jaligi inshootlari va qurilmalarini shikastlantirish, - eng kam ish haqining $\frac{1}{3}$ qismidan 1 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi. Suv xo'jaligi inshootlari va qurilmalaridan foydalanish qoidalarini buzish, -mansabdor shaxslarga eng kam ish haqining bir baravaridan 3 baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi.

Suv yoki suv xavzalaridan foydalanish shartlarini buzish og'ir oqibatlariga sabab bo'lsa, jinoyat hisoblanadi. "Jinoyat kodeksi"ning 203-moddasiga asosan - eng kam ish haqining 50 baravaridan 100 baravarigacha miqdorda jarima solinadi yoki 3 yilgacha axloq tuzatish ishlari yoxud 6 oygacha qamoq, yoki 3 yilgacha ozodlikdan maxrum qilish bilan jazolanadi.

14-ma'ruza. Oqova suvlar va ularning sinflanishi

R e j a:

1. Suv resurslari, suvning turli xossalari bilan tanishish.
2. Suvning ifloslanish darajasiga ko'ra turlarini o'rganish.
3. Reaktsion va sovituvchi suvlarning ishlatilishi.

Tayanch atama va iboralar

Suv resurslari, chuchuk suv. Tabiiy suv Karbonatli suv. Sul'fatli suv. Xloridli suv. Tuz miqdori. Suv - elektr o'tkazgich. Suvning tiniqligi.

Loyqaligi. Oqova suv. Suvning ifloslanishi. Chiqindi. Organik sintez. Tozalash usullari. Muallaq modda. Ifloslanish darajasi. Zaharli modda. XPK (kislrodga bo'lgan kimyoviy extiyoj). BPK (kislrodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj). Kolloid zarracha. Organoleptik kattalik. Reaktsion suvlar. Yuvilgan suvlar. Boshlanqich suvlar. Ekstrakt. Sovutuvchi suvlar. Fazoviy - dispers tarkib.

A d a b i y o t l a r

1. Abdullaev O., Toshmatov 3. O'zbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T. Fan, 1992.
2. Rafiqov A.A Geoekologik muammolar. T. O'qituvchi, 1997, 112 b.
3. Otaboev Sh., Nabiev M, Inson va biosfera. T. O'qituvchi, 1995, 320 b.
4. To'xtaev A.S. Ekologiya. T. O'qituvchi, 1988, 192 b.
5. Shodimetov Yu. Ijtmoyi ekologiyaga kirish. T. O'qituvchi, 1994.

Nazorat savollari

1. Tabiiy suv bilan chuchuk suvning farqi nimada?
2. Suvning minerallanish darajasiga ko'ra turlari?
3. Suv qanday xossalarga ega?
4. Suv tarkibidagi aralashma kontsentratsiyasining zichlikka ta'siri qanday?
5. Suvdagi aralashma miqdorining loyqalik darajasiga ta'siri?
6. Oqova suvlarning tarkibi nimalarga boqliq?
7. Oqova suvlarning ifloslanish darajasi qanday ko'rsatkichlarga boqliq?
8. Oqova suvlarning zararlanish darajasining ortishiga toksik moddalarning ta'siri?
9. Texnologik jarayonlarda qo'llaniladigan oqova suvlarning turlari?
10. Sovituvchi suvlar qaerlarda ishlatiladi?
11. Oqova suvlar Kul'skiy L.A. tomonidan qanday sinflarga bo'linadi?

Tabiatda suv

Suv tabiatda sodir bo'ladigan juda ko'p jarayonlarda va shuning bilan birga insoniyatning hayotini ta'minlashda asosiy hal qiluvchi muhim ahamiyat kasb etadi. Sanoatda suvni xomashyo va energiya manbai sifatida, sovitguvchi yoki isituvchi agent, erituvchi, ekstragent sifatida, xom ashyolar va materiallarni tashuvchi transport vositasi va boshqa qator ehtiyojlar uchun ishlatiladi.

Suv resurslari kurrai zaminimizda tabiiy suvning umumiy hajmi 1386 mln.km³ ni tashkil qilinadi. Ko'rsatilgan hajmning 97,5 % dan ko'proqini esa sho'r - ya'ni dengiz

va okean suvlaridir. Ammo aksariyat qolgan 2,3 % yaqin bo'lgan chuchuk suvning asosiy qismi inson uchun ishlatishga imkoniyat yo'q darajada chunki u asosiy qutb zonasidagi muzliklarda va yer ostidagi suvli qatlamlarga joylashgan. UXM (avvalgi SSSR) hududidagi chuchuk suvlarning umumiy zahirasi 40,5 ming km³ tashkil etadi. O'zbekiston jumhuriyatida.

Dunyodagi barcha mamlakatlarning chuchuk suvga bo'lgan ehtiyoji va o'z navbatida uni ishlatilishi 3900 mlrd. m³/yilni tashkil etadi. Shu ko'rsatkichning taxminan yarmi ishlatilib qaytarilmaydi, qolgan yarmisi esa oqova suvlarga aylanadi.

Tabiiy suv, bu suvni, antropogen o'zgarishlar bo'lmay turib tabiiy jarayonlarning ta'sirida sifat va miqdor jihatdan etilgan suvni tushiniladi. Uning sifat ko'rsatkichlari tabiiy ko'p yillik o'rtalashtirilgan miqdorda bo'ladi. Suvlar minerallasish darajasiga qarab (g/l. da); chuchuk (tuzlarning umumiy miqdori - 1), sho'rroq (1-10), sho'r (10-50) va rassollar (-50). O'z navbatida chuchuk suvlar kam mineral aralashmali (200 mg/l gacha), o'rtacha minerallasgan (200-500 mg/l) va yuqori minerallasgan guruhlariga bo'linadi. Tarkibida miqdor jihatdan anionlar kationlarga nisbatan ko'p bo'lganligi sababli barcha suvlar gidrokarbonatli, sul'fatli va xloridli suvlarga bo'linadi.

Tabiiy suvlarning qattiqligi, ularning tarkibida kal'tsiy va magniy tuzlarining ishtirok etishi bilan belgilanadi va Ca^{2+} , Mg^{2+} ionlarining kontsentratsiyasi mmol' ekv/l bilan ifodalanadi. Shuning bilan birga umumiy karbonatli va karbonatsiz qattiqlik bilan farqlanadi (ajratiladi). Umumiy qattiqlik keyingi ikkala miqdorni, karbonatli - suvda kal'tsiy va magniy bikarbonatlarining ishtirok etishi bilan bog'liq, karbonatsiz esa kal'tsiy va magniyning sul'fatlari, xloridlari va nitratlari bo'lishi bilan bog'liq.

Suvning fizik xossalari. Toza suvning zichligi 15 oS va atmosfera bosimida 999 kg/m³ ga tengdir. Suv tarkibidagi aralashmaning kontsentratsiya ortishi bilan uning zichligi ham o'zgarib boradi. Tuzlarning kontsentratsiyasi 35 kg/m³ bo'lgan dengiz suvining o'rtacha zichligi 1028 kg/m³ ga ega. Tuzlarning miqdori 1 kg/m³ ga o'zgarsa zichlik 0,8 kg/m³ ga o'zgaradi.

Harorat ortishi bilan suvning qovushqoqligi quyidagi holatda kamayib boradi:

T, °C	0	5	10	15	20	25	30	35
η, mPa	1,797	1,523	1,301	1,138	1,007	0,895	0,800	0,723

Tuz miqdori ortishi bilan suvning qovushqoqligi xam o'sib boradi. SHuningdek suvning sirt tarangligi 18 °C da 73 mN/m ni tashkil etsa, qarorat 100 °C bo'lganda 52,5 mN/m ga tushadi. Harorat 0 °C da issiqlik siqimi 4180 Dj (kg x °C) bo'lsa, 35 °C da eng kam miqdorni ko'rsatadi. Muzning suyuq holatga o'tish vaqtidagi erish issiqligi 330 kDj/kg, bug' hosil qilishdagi issiqlik esa atmosfera bosimida va qarorat 100 °C 2250 kDj/kg ni tashkil qiladi.

Suvning elektr xossalari. Suv - kuchsiz elektr o'tkazgichdir: 18 °C da solishtirma elektr o'tkazuvchanligi 4,9 Sm/m (4,41 · 10⁻⁸ Om · sm); dielektrik doimiysi 80 ga teng. Suvda eriydigan tuzlarning bo'lishi uning elektr o'tkazuvchanligini oshiradi. Suvning bu xossasi qaroratning o'zgarishiga to'qridan to'qri boqlik bo'ladi.

ONO +SL-----+S2NSOON

Suvning optik xossasi. Suvning tiniqligi va loyqaligi, uning tarkibidagi muallaq qolatda turuvchi mexanik aralashmalarining miqdoridan boqliq. Suvdagi aralashmalar miqdori qancha ko'p bo'lsa, uning loyqalik darajasi shuncha ortib boradi va bunga qarshi

o'laroq tiniqlik kamayib boradi. Tiniqlik o'lchanayotgan suvning ichki qatlamiga kirib boruvchi nur yo'lining masofasi, ya'ni uzunligiga boqliq bo'ladi. Bunda ul'trabinafsha nurlar suvdan oson o'tadi, ul'trakizil nurlar esa qiyin, ya'ni yomon o'tadi. Tiniqlik ko'rsatkichini suvdagi kir aralashmalarning miqdorini aniqlashda va suvning sifatini baqolashda foydalaniladi.

OQOVA SUVLARNING TARKIBI VA XOSSALARI

Oqova suvlar qar xil moddalarning aralashmasidan iborat bo'lib, murakkab sistemani tashkil qiladi: Erigan anorganik va organik birikmalar, muallaq daqal dispers va kolloid aralashmalar, ba'zi qollarda esa erigan gazlar (serovodorod, karbonat va boshqalar.).

Oqova suvlarning tarkibi ximiyaviy ishlab chiqarishlarning turlari va ularning texnologik jarayonlariga boqliqdir. Sanoatda suv ashyo sifatida erituvchi, reaksiya muqit, ekstrogen yoki absorbent, tashuvchi (transportiruyushiy) agent, isituvchi yoki sovutuvchi (apparatlarni yoxud ulardagi ashyolarni), turli xildagi moddalarni yuvish uchun, moddalarni qaydashda (peregona), pul'palar qosil qilishda, vakuum qosil qilishda, jiqozlarni, idishlarni va boshqa ko'p maksadlarda ishlatiladi. Tayyor maqsulotni olish uchun butun texnologik tsiklni o'tishda foydalanilgan suv boshlanqich, oraliq va oxirgi maqsulotlar bilan ifloslanadi. Masalan, mineral o'qitlar va anorganik ishlab chiqarish korxonalaridagi oqova suvlar kislotalar, ishkorlar, qar xil tuzlar (ftoridlar, sul'fatlar, fosfatlar, fosfitlar va boshqalar) bilan ifloslangan bo'ladi. Asosiy organik sintez ishlab chiqarish korxonalari - yoq kislotalari, aromatik birikmalar, spirtlar, al'degidlar bilan; neft' qayta ishlash zavodlarining suvlari - neft mahsulotlari, yoqlar, smolalar, fenollar, PAV lar (sirt - aktiv moddalar) bilan; sun'iy tola, polimer, qar xil sintetik smolalar ishlab chiqaruvchi korxonalarning oqova suvlari - monomerlar, yuqori molekulali moddalar, polimer zarrachalari va boshqalar bilan ifloslangan bo'ladi.

Keyingi vaqtlarda qishloq xo'jaligidan chiquvchi va suvga kelib qo'shiluvchi chiqindilarning qajmi ancha ko'paydi. Jumladan chorvachilik, parrandachilik, qishloq xo'jaligi maqsulotlari, o'qitlari va har xil pestitsidlarni qayta ishlovchi tashkilotlardan chiquvchi oqova suvlar.

Ko'pincha oqova suvlar yoqimsiz o'tkir xidga ega moddalar bo'ladi (sul'fidlar, disul'fidlar, vodorodsulfid va boshqalar), ba'zan esa kimyoviy korxonalarning turlariga qarab rangli chiqindi suvlar oqadi. Oqova suvlarda ko'pik xosil bo'lishi, ularda sirt-aktiv moddalarning bo'lishini ko'rsatadi.

Oqova suvlarning zararli darajasi uning ifloslayotgan moddalarni toksik (zaxarli) xususiyati va tarkibiga boqliq. Oqir metallarning tuzlari, tsianidlar, fenollar, (serovodorod) vodorod sul'fid, kantserogen moddalar va qator boshqa shu kabi jinslar oqova suvlarning yuqori darajada zaqarlanishiga olib keladi.

Oqova suvlarning past yoki yuqori muxitli (rN) bo'lishi, ya'ni ishqoriy eki kislotali bo'lishi quvur materiallariga, kanalizatsiya kollektorlariga va tozalovchi inshootlarning apparatlariga nisbatan agressiv xisoblanadi. Bulardan tashkari chiqindi suvlarda polimerlanish xossalari ega bo'lgan qar xil muallaq modda va birikmalarining ko'p miqdorda bo'lishi, suv quvurlari va kollektorlarining kirlanishiga, natijada tiqilishga olib keladi.

Oqova suvlarning ifloslanish darajasi quyidagi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi:

1. Organoleptik usul (suvning rangi, mazasi, qidi, tiniqligi, loyqaligi va shunga o'xshash parametrlar).
2. Fizik-kimyoviy (optik zichligi, ranglanishi, n_D , temperaturasi, elektr o'tkazuvchanligi, ishqoriyligi, nordonligi, qattiqligi, oquvchanligi, zichligi, tarangligi, quruq qoldiq va boshqalar).
3. O'rgan organik va anorganik moddalar aralashmasining miqdori, kimyoviy-kislorodga bo'lgan kimyoviy ehtiyoj-XPk va kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj - BPK .
4. Daqal dispers kolloid zarrachalar shaklidagi aralashmalarning borligi.

Oqova suvlarning talqin qilish organoleptik va fizik-kimyoviy kattaliklarini aniqlashdan boshlanadi. So'ngra kir aralashmalarning umumiy miqdorini quritish orqali aniqlanadi. qurigan qoldiqni qizdirilganda uning miqdorini kamayishi oqova suvda organik modda borligini bildiradi. Ko'pincha oqova suvlarni qizdirilganda anorganik moddalar qam uchib ketishi mumkin, shuning uchun organik moddalarni permanganatli yoki bixromatli oksidlanish yo'li bilan aniqlanadi. qar ikkala usulda xam kislorodning miqdori sarf bo'layotgan oksidlovchi, ya'ni $KMnO_4$ yoki $K_2Cr_2O_7$ ning miqdoriga ekvivalent bo'lishi kerak.

OQOVA SUVLARNING TURLARI

Oqova suvlarni effektli tozalash sxemasini tanlash uchun ularni turlarga bo'lish zarurdir.

Oqova suvlarni bir qancha turlarga bo'lish sistemasi bor: suvlarning texnologik jarayonda ishtirok etish, kir aralashmalarning fazoviy-dispers tarkibi, ifloslanish darajasi, suv xavzalariga bo'ladigan ta'siriga qarab va boshqalar.

Texnologik jarayonlarda oqova suvlar quyidagicha ko'rinishda bo'ladi.

Reaksiyon suvlar - turli reaksiyalar uchun xarakterli bo'lib, ximiyaviy reaksiyalarda xosil bo'ladi va ular boshlanqich moddalar bilan xam, oxirgi maxsulotlar bilan xam ifloslangan bo'ladi.

Xom ashyo va boshlanqich maxsulotlarni tarkibida texnologik qayta ishlash jarayonida xar xil moddalar bilan ifloslanuvchi suvlar.

Texnologik jarayonlarda olinadigan va ishlatiladigan xom ashyo va maxsulotlarni yuvish natijasida xosil bo'luvchi yuvilgan suvlar.

Suvli muxitda maxsulotlarni olish yoki qayta ishlash jarayonini o'tkazish natijasida xosil bo'luvchi boshlanqich (matochne) suvli eritmalar. Masalan: stirolni suvli sharoitda suspensiyon polimerizatsiya qilish natijasida stirol bilan, polimer zarrachalari bilan, suspensiya stabilizatorlari bilan va boshqa bilan ifloslangan oqova suvlar qosil bo'ladi.

Suvni absorbent yoki ekstragent sifatida foydalanganda absorbtion suyuqliklar va suvli ekstraktlar xosil bo'ladi. Absorbtion suyuqliklarning katta miqdori uchib ketuvchi gazlarni namli tozalashda xosil bo'ladi.

Sovituvchi suvlar - turli xil sanoat korxonalarida apparat va maxsulotlarni sovitishda ishlatiladi. Texnologik maxsulotlar bilan muloqotda bo'lmagan suvlar odatda aylanma suv ta'minoti (berk sistema) sistemasida foydalaniladi.

Boshqa oqova suvlar, suvli ko'llarni chiqarib tashlashda, parlarni

kondensatlanishida, jixozlarni (oborudovanie), idishlarni yuvishda va boshqa suvlar.

Oqova suvlardagi kir aralashmalarning fazoviy-dispers tarkibiga nisbatan turlarga bo'linish sistemasi Ukraina SSR Fanlar Akademiyasining akademigi L.A.Kul'skiy tomonidan taklif qilingan. Bu sistemaning ma'nosi shundan iboratki, sistemadagi qamma iflos aralashmalar ularning dispers muqitga nisbatan to'rt gruppaga bo'linishidir:

I grupp - oqova suvlarda 10^{-5} - 10^{-4} sm va undan katta zarrachalarning suvda erimaydigan kir aralashmalarini bo'lish.

II grupp - zarrachalarining kattaligi 10^{-9} - 10^{-7} yoki 10^{-7} - 10^{-5} sm bo'lgan oqova suvlar.

III grupp - tarkibida erigan gazlar va molekulyar -eruvchi organik moddalar bulgan oqova suvlar.

IV grupp - tarkibida ionlarga dissotsiatsiyalanuvchi moddalar bo'lgan oqova suvlar.

Oqova suvlardagi kir aralashmalarning fazoviy dispersion xarakteristikasi xar bir grupp uchun oqova suvlarning tozalash usullarini muayyan turkumiga taklif qilishga imkon beradi.

15-MA'RUZA. OQOVA SUVLARNI TOZALASH USULLARI

Reja:

1. Oqova suvlarni mayda dispersli va kollond zarrachalardan tozalash usullari.
2. Oqova suvlarni erigan organik moddalardan tozalash usullari.
3. Oqova suvlarni erigan anorganik moddalardan tozalash usullari.

Tayanch atama va iboralar

Suv resurslari, chuchuk suv. Tabiiy suv Karbonatli suv. Sul'fatli suv.Xloridli suv.Tuz miqdori. Suv - elektr o'tkazgich. Suvninr tiniqligi.

Loyqaligi. Oqova suv. Suvning ifloslanishi. CHiqindi. Organik sintez. Tozalash usullari.Muallaq modda. Ifloslanish darajasi. Zaxarli modda. XPK (kislorodga bo'lgan kimyoviy extiyoj).BPK (kislorodga bo'lgan biokimyoviy extiyoj). Kolloid zarracha.Organoleptik kattalik. Reaktsion suvlar. Yuvilgan suvlar. Boshlanqich suvlar. Ekstrakt. Sovutuvchi suvlar. Fazoviy - dispers tarkib.

A d a b i y o t l a r

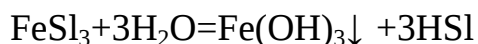
1. Abdullaev O., Toshmatov 3. O'zbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T. Fan, 1992.
2. Rafiqov A.A Geoekologik muammolar. T. O'qituvchi, 1997, 112 b.
3. Otaboev Sh., Nabiev M, Inson va biosfera. T. O'qituvchi, 1995, 320 b.
4. To'xtaev A.S. Ekologiya. T. O'qituvchi, 1988, 192 b.
5. Shodimetov Yu. Ijtmoyi ekologiyaga kirish. T. O'qituvchi, 1994.
6. Turobjonov S., Tursunov T., Pulatov X. Oqova suvlatni tozalash texnologiyasi. T.: Musiq, 2010, 256 b.

Nazorat savollari

1. Suvdagi aralashma miqdorining loyqalik darajasiga ta'siri.
2. Oqova suvlarning tarkibi nimalarga bog'liq?
3. Oqova suvlarning ifloslanish darajasi qanday ko'rsatkichlarga bog'liq?
4. Oqova suvlarning zararlanish darajasining ortishiga toksik moddalarning ta'siri.
5. Texnologik jarayonlarda qo'llaniladigan oqova suvlarning turlari.
6. Oqova suvlarda erigan organik moddalar qanday tozalanadi?

Yirikligi 10^{-6} m da kam bo'lgan zarrachalar og'irlik kuchi ta'sirida chukmaga tushmaydi, shuning uchun ularni avval yiriklashtirib keyin chukmaga tushirish kerak.

Mayda dispers zarrachalarni agregat hosil qilish xisobiga yiriklashtirib chukmaga tushirish jarayoni - koagulyatsiya deyiladi. Ushbu jarayonni amalga oshirish uchun maxsus reagentlar - koagulyantlar ishlatiladi. Koagulyant sifatida alyuminiy va temir tuzlari qo'llaniladi. Ushbu tuzlar suvda gidroliz natijasida suvda erimaydigan gidrooksidlar hosil qiladi. Kolloid zarrachalar gidroksidlar bilan birga agregatlar hosil qilib chukmaga tushadi.



Agregatlarni hosil qilish va chukmaga tushirish jarayonini tezlashtirish maqsadida yuqori-molekulyar birikmalar-flokulyantlar ishlatiladi. Ushbu jarayon **flokulyatsiya**

deyiladi. Flokulyantlar - suvda eriydigan polimerlar bo'lib, ular quyidagi turlarga bulinadi:

1. Heionogen polimerlar-tarkibida -OH, =SO gruppallari bor, bularga kraxmal, PBS, oksietiltseilyuloza kiradi.

2. Anion polimerlar- tarkibida-SOOH,-SO₃H gruppallari bor, masalan, lignosulfonat, alginati va x.k.

3. Kation polimerlar- tarkibida -NH₂,-NH gruppallari bor, masalan polietilenimin, vinilpiridin.

4.Amfoter polimerlar-oksillash, gidrolizlangan PAA.

Flokulyant makromolekulasi bir necha zarrachalarda adsorbtsiyalanish xisobiga bog'lab agregat hosil qiladi. Bunda polimer zanjiri kuprik vazifasini utaydi.

Sintetik polimerlardan eng ko'p poliakrilamid (PAA), hamda poliakrilnitril asosida olingan polimerlar ishlatiladi.

Oqova suvlarning erigan organik moddalardan tozalash usullari

Oqova suvlarning organik moddalardan tozalash regenerativ va destruktiv usullar yordamida amalga oshiriladi.

Regenerativ usullarga quyidagilar kiradi:

1. Ekstraktsiya - moddalarning aralashmasini uchinchi erituvchi modda yordamida tozalash. Ekstraktsiya jarayonida erigan organik modda suv bilan ekstragent orasida taqsimlash qonuni bo'yicha taqsimlanadi:

$$K_r = \frac{C_e}{C_s}$$

C_e-erigan moddaning ekstragentdagi miqdori.

C_s- erigan moddaning suvdagi miqdori.

K_r- ko'rsatgichi erituvchini ekstraksion kobiliyatini ko'rsatadi.

2. Oqova suvlarni xaydash va rektifikatsiya usullar erdamida tozalash aralashmadagi moddalarni kaynash temperaturasi xar xil bulishiga asoslangan.

3. Adsorbtsiya usuli, ya'ni suvdagi organik moddani adsorbentga yutilishi. Adsorbent sifatida aktivlangan ko'mir ishlatiladi. Gidrofob hususiyatlarga ega bo'lishi xisobiga u suvdan organik moddani yutib oladi.

Oqova suvlarni organik moddalardan tozalashning destruktiv usullariga quyidagilar kiradi:

1. Termooksidlash – 900-1000°C da amalga oshiriladi. Ushbu usul zaharlik darajasi yuqori bo'lgan moddalardan tozalashga qo'llaniladi.

2. Kimeviy oksidlash - oksidlantiruvchi sifatida ozon, xlor, kislorod, vodorod pereoksidi va boshqa moddalar ishlatiladi.

3. Biokimeviy usul.

Ushbu usul mikroorganizmlar yordamida suvni tozalashdir. Bu usul aerob va anaerob sharoitda amalga oshirilishi mumkin.

Aerob usullarida yashash faoliyati uchun erkin kislorod zarur bo'lgan

mikroorganizmlar qo'llaniladi. Ushbu jarayon aerotenk deb ataluvchi apparatlarda amalga oshiriladi.

Anaerob usullarida kislorodsiz muhitda xet kechiradigan mikroorganizmlar yordamida suv tozalaniladi. Anaerob usullari metantenk deb ataluvchi apparatlarda amalga oshiriladi.

Oqova suvlarning erigan anorganik moddalardan tozalash usullari

Oqova suvlarni tarkibiga anorganik moddalarning miqdoriga kura quyidagi usullar qo'llaniladi:

- Reagent usullar

A)neytrallash.

Kislotali va ishqoriy suvlar va havzalarga tushirilishdan avvad neytrallanish shart, bunda quyidagi usullardan foydalaniladi:

- kislotali va ishqoriy suvlarni o'zaro neytrallash;
- reagentlar yordamida neytrallash;
- neytrallovchi materiallardan filtrlash (ohakli suv, dolomit, magnezit).

B) ionlarni kam eriydigan birikmalarga o'tkazish. Bu usul og'ir metall ionlaridan, ftor birikmalaridan, radioaktiv elementlardan tozalashga qo'llaniladi

B) oksidlash usuli.

Suvni zaharli moddalardan tozalashga qo'llaniladi (masalan, TSianidlardan). Oksidlantiruvchi sifatida xlor, gipoxlorid, ozon ishlatiladi.

G) qaytarish usuli.

Kaytarish usuli zaharlilik darajasi kam bo'lgan moddalar uchun ishlatiladi. Masalan, xrom kislotalaridan suvni tozalash uchun Cr^{+6} - Cr^{+3} holatigacha qaytariladi, keyin esa $\text{Cr}(\text{OH})_3$ holatida ajratib olinadi.

2. Ultrafiltratsiya va qayta osmos usullari

Ushbu usul – eritmalarini bosim ustida yarim o'tkazuvchi membranalardan filtrlash jarayoniga asoslangandir.

3.Ion almashinish usuli.

Bu usul oqova suvlarni ionitlar yordamida tozalashdir. Ionitlar almashinayotgan ionning zaryadiga kura kationit va anionitlarga bulingandir.

4.Elektroximiyaviy oksidlash usuli.

Bu usul elektrodlarda oksidlash-qaytarilishi jarayonini amalga oshirishga asoslangan bo'lib. oqova suvlarni zaharli moddalardan (tsianid, og'ir metal ionlari) tozalashga qo'llaniladi.

Ushbu jarayon elektrolizda amalga oshiriladi. Elektrolizerga elektrotok berilganda katodda qaytarilish jarayoni xisobiga vodorod yoki metall ajraladi, anodda esa kislorod eki boshqa gaz ajraladi (erimaydigan anod bo'lsa) yoki metall eriydi (eriydigan anod bo'lsa).

16-MA'RUZA. LITOSFERANI MUXOFAZA QILISH

Reja:

1. Litosferani muxofaza qilish.
2. O'rmon resurslarini kamayib borish sabablari.
3. Yerni saqlashga qaratilgan chora-tadbirlar.
4. Hayvonot olamini muhofaza qilish.

Tayanch atama va iboralar

Litosfera, yer resurslari, o'simliklar, o'rmonlar, hayvonot olami, yer osti boyliklari muhofaza, boyliklar, oqilona, foydalanish, samaradorlik, planeta, genetika.

A d a b i y o t l a r

1. Abdullaev O., Toshmatov Z. O'zbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T. Fan, 1992.
2. Rafiqov A.A Geoekologik muammolar. T. O'qituvchi, 1997, 112 b.
3. Otaboev Sh., Nabiev M, Inson va biosfera. T. O'qituvchi, 1995, 320 b.
4. To'xtaev A.S. Ekologiya. T. O'qituvchi, 1988, 192 b.
5. Shodimetov Yu. Ijtmoyi ekologiyaga kirish. T. O'qituvchi, 1994.

Nazorat savollari

1. Litosferani muhofaza qilish haqida ma'lumot.
2. Litosfera nimalardan tashkil topgan?
3. Tuproqning tabiiy jarayonlari haqida ma'lumot bering.
4. Rekultivatsiya deganda nimani tushinasiz?

Litosfera - bu yerni ustki qatlami bo'lib, uning qalinligi 30-40 km ga teng. Litosfera o'z ichiga yer resurslarini, o'simliklarini, o'rmonlarni, hayvonot olamini, yer osti boyliklarini oladi.

Litosferani muhofaza qilish, uning boyliklaridan oqilona foydalanish - bu ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini oshirish hamda insonning tabiiy yashash sharoitlarini, planetani genetik fondini saqlab qolishning asosiy omillaridan biridir.

Litosferaning ustki qavatini tuproqdan tashkil topgan bo'lib, tuproq insonlarning hayotini ta'minlashda muxim rol uynaydi, chunki oziq-ovqat maxsulotlarini ishlab chiqarishni asosiy xajmi sifatiga bog'liqdpr.

Tuproq uzoq yillar davomida atmosfera, gidrosfera, o'simlik va xayvonot olamining o'zaro bir-biriga uzviy bog'liq bo'lgan holda litosferaning ustki qavatlarining uzgarishi natijasida shakllanib kelgan.

Tuproqning holatiga omillar bilan birgalikda, inson faoliyati ham ta'sir ko'rsatadi. Tabiatda doimo tuproq qavatining suv, shamol, sel okimlari va x.k. ta'siri natijasida buzib yuborilishi jarayonlari amalga oshib kelgan. Ammo lekin, tuproq holatining global buzilishi paydo bulishi, asosan insonlarning turli xil xarakatlariga bog'liqdir. Insonning xohishiga ko'ra tuproqning xarakteri o'zgartiriladi, tuproqni hosil qiluvchi faktorlar - relief, mikroiklim uzgaradi, dengizlar, suv omborlari, kanallar barpo etiladi, millionlab tonna grunt joydan joyga ko'chiriladi va x.k.

Tuproqni muhofaza qilishning asosiy vazifasi - bu tuproq qatlamining yaxlitligini saqlab qolish, uning maxsuldorligini saqlashdir. Buzib yuborilgan tuproq juda sekin

tiklanadi. Tuproqning 1 sm qavatini tiklash uchun yuz yillar kerak. Oxirgi yillarda butun dunyo miqyosida er resurslarini kamayib borishi kuzatilmoqda. Buning asosan ikkita sababi bor:

1. Birinchisi - tuproqning tabiiy jarayonlar (masalan, cho'llarni ortib borishi) ta'sirida hamda xo'jalikni bilimsiz olib borish natijasida (yemirilish, tuzlanish) degradatsiya va quvvatsizlanishidir. Tabiiy jarayonlar ta'sirida denudatsiya jarayoni - ya'ni tog' landshaftlarini buzilishi, quruqliklarni tarqalishi, tuproq qatlamini suv va shamol bilan surilib ketishi - amalga oshiriladi.

Tabiiy jarayonlar ta'sirida denudatsiya jarayoni - ya'ni tog' landshaftlarini buzilishi, quruqliklarni tarqalishi, tuproq qatlamini suv va shamol bilan surilib ketishi - amalga oshiriladi.

Tuproqlardan notugri foydalanish, ularning eroziyasiga, ya'ni tuproq qavatini buzilishiga olib keladi. Eroziyaning quyidagi turlari mavjuddir: shamol, suv, irrigatsion, texnik eroziyasi.

Tuproq bilan o'simliklar orasidagi muvozanat buzilib ketsa, eroziya tezlashadi va chullarini tarqalishiga olib keladi.

2. Ikkinchisi - texnik progress, industrializatsiya urbanizatsiya ta'sirida er resurslarini kamayib ketishi.

Hozirgi vaqtda shaharlarni, sanoat markazlarini qurishga, tog'-kon ishlarini olib borishga egallanayotgan yer maydonlari doimo kengayib kelmoqda. Bugungi kunda shaharlar, qishloq xo'jalik inshootlari, komunikasiyalar, suv omborlari va boshqa inshootlar quruqlikning 4 % ni egallaydi. Yer sayyoramizda esa quruqlikni atigi 11 % ni qishloq mahsulotlarini ishlab chiqarishga yaraydigan erlardir. Qolgani esa qurug'lik yoki muzlik zonalari. Yer fondini saqlab qolish uchun kurashish - insoniyatning muhim vazifalaridan biridir. SHu borasida asosan quyidagi chora-tadbirlar amalga oshiriladi:

1. O'rmon, o'simliklarni saqlash, qishloq xujaligini olib borishni zamonaviy shakllarini qo'llash xisobiga cho'llarni tarqalishini tuxtatish.

2. Yerni rekultivatsiyalash.

3. Quruqliklarni o'zlashtirish, botqoqlarni quritish, tuproqlarini eroziyasiga qarshi kurashish.

4. Industriyaning (urbanizatsiyaning) bostirib kelishini chegaralash, ya'ni sanoat kompleks va markazlarni kichik maydonlarda - tepaga karab barpo etish.

Er resurslarini saqlab qolishda suvni saqlab tuproqni kurishidan ximoya qiladigan o'simliklarni, ya'ni o'rmonlarni ahamiyati juda katta.

Rekultivatsiya deganda buzilgan tabiiy territorial komplekslarni yaxshilash va qayta tiklashga karatilgan chora-tadbirlar tushuniladi.

Buzilgan erlarning maxsuldorligini va xalk xujaligidagi qayta tiklash maksadida olib boriladigan ishlar ikkita bosqichdan iboratdir:

1. Tog'-texnik rekultivatsiyasi - bu yer maydonlarini keyinchalik o'zlashtirish maksadida tayyorlashdir (otvallarni planlashtirish, ularni maxsuldor tuproqlar bilan koplash, va x.k.)

2. Biologik rekultivatsiya - bu erlarni biologik xossalarini, ya'ni maxsuldorligini qayta tiklashga karatilgan chora tadbirlardir; ular tog' texnik rekultivatsiyasidan keyin olib boriladi.

Hozirgi kundagi katta muammolardan biri bu cho'llarni tarqalishini to'xtatishdir.

Qumlarning bostirib kelishidan himoya qilish maqsadida har xil to'siqlar quriladi. Bu passiv kurashishdir. Qumlarning bostirishidan aktiv kurashish yo'li-o'simliklarni ko'paytirish.

Qumlarning harakatchanligini bostirishning yana bir yo'li - yopishqoq moddalarni ya'ni mazut, bitum, gudronlarni quyishdir. Ular qum zarrachalarini bir-biri bilan yopishtirib plyonka hosil qiladi. Shu maqsadda suvda eruvchan polielektrolitlar ham ishlatilsa bo'ladi. (K-4, K-9).

Litosferani muhofaza qilishda o'rmonlarni saqlash muhim ahamiyatga egadir. Atmosferadagi kislorod balansini saqlash, darelarni gidrologik tartibini saqlashda o'rmonlarni ahamiyati juda katta. Urmon tabiiy va sanitar-gigienik ahamiyatga ham egadir. O'rmon - bu Yerning o'pkasidir. O'rmonning 1 gektari bir yilda 5-10 t. SO_2 -ni yutib 10-20 t O_2 ishlab chiqaradi. O'rmonlarning mikroklimat tashkil qilishda ham ahamiyati kattadir.

Hozirgi vaqtda yong'nlar o'rmonlarga katta zarar etkazmokda. Organik moddani yo'q qilish bilan birgalikda enginlar turli xil gribok bakteriyalarni kupayishiga ham olib keladi. Dunyo miqyosidagi o'rmon eginlarni 97%-ga insonlar sababchi buladi.

Shuning uchun ham enginlarga qarshi profilaktik ish olib borish, ularni vaqtida aniqlab, topib, uchirish-juda muxim vazifadir .

Bundan tashkari o'rmonlarni qayta tiklash va kupaytirish ishlari qayta mikesida olib borilishi zarurdir.

Yer osti, ulardan oqilona foydalanish ham litosferani muhofaza qilishning asosiy vazifalaridan biridir.

Yer osti boyliklarini muhofaza qilish fakatgina tog'-kon ishlarini olib borish sanoati sohasi bilan chegaralanmaydi. Bunga foydali qazilmalarni olish bilan bog'liq bulmagan erlarni muhofaza qilish ham kiradi. Bu er ostidagi injenerlik inshootlari, omborlari barpo etish, ishlab chiqarishning zaharli chiqindilarini kumib yuborish, er ostida tadqiqot va sinovlarni utkazish kabi tadbirlar kiradi.

Ilmiy va ma'naviy boylikka ega bo'lgan erlar, ya'ni geologik yodgorliklar ham muhofaza qilinishi zarurdir.

Bundan tashkari foydali qazilmalar konlari suv toshqilaridan, buzilishlaridan va x.k. ofatlardan ham muhofaza qilinishi kerak.

Yer osti boyliklarini muhofaza qilish - bu yer qatlamidan va uning tarkibidagi foydali qazilmalardan oqilona foydalanishdir, olingan mineral xom ashyodan uni qayta ishlash jarayonida kompleks va to'liq foydalanishdir. Bu - xalk xujaligida mineral resurslardan oqilona foydalanish, ishlab chiqarishdagi hosil bo'lgan chiqindilarni utilizatsiyalash, ya'ni mineral xom ashyo va enilgi yo'qolib ketishga yul qo'ymaslik, hamda atrof muhitga salbiy ta'sirini kamaytirishdir.

Xayvonot olamini muhofaza qilish ham atrof muhitni muhofaza qilishning asosiy yo'llaridan biridir.

Oxirgi yillar davomida yovvoyi xayvonlarni yo'q qilish oshib borayapti. 2 ming yil davomida sut emizuvchilarning 106 shakli yo'q bo'lib ketdi. Bunda birinchi 33 shakli 1800 yil mobanida yo'qolib ketgan bo'lsa, keyingi 33 shakli atigi 100 yil davomida, oxirgi 40 shakli esa, atigi 50 yil davomida yo'q bo'lib ketdi.

Bugungi kunda atrof muhitni ifloslanishi 280 tur sut emizuvchilarni, 350 tur kushlarni va 20 ming tur o'simliklarni yo'qolib ketish xavfini vujudga keltiradi.

Shakllarning turliciligini saqlash ekologik sistema muvozanatining asosiy shartlaridan biridir. Kanchalik shakllar turlicha bo'lsa, shunchalik bitta tur o'simlik yoki xayvonot ko'payib ketib, qolganlarini ustidan xukmronlik qilishiga imkon kamayadi.

Flora va faunaning turlarini soni kamayib ketishi atrof muhitni sifati yomonlashib ketgani to'g'risida dalolat buladi.

Shuning uchun ham kurikxonalar eki boshqa zonalar yaratish yullari bilan genetik fondi saqlash - juda muxim vazifadir.

Oxirgi yillarda tuproqqa suyuq va qattiq holdagi sanoat va maishiy xizmat chiqindilarining kelib tushishi xisobiga tuproqning ifloslanishi ham katta muammoga aylanib koldi. Bu iflosliklarning asosiy qismi tuproqning yuqori qavatida 3-5 sm chukurlikda tuplanib koladi.

Mineral o'g'itlarini notugri ishlatilishi tuproqlarning ishqoriyligi yoki nordonligi oshib ketishiga olib keladi.

Tuproqning xar xil moddalar bilan ifloslanishi tuproqdagi ekologik sistemalarning aylanma xarakatining buzilib ketishiga olib keladi. Tuproqdagi iflosliklar mikroorganizmlarni sonini kamaytirib yuboradi, natijada tuproqni o'z-o'zini tozalash hususiyati, hamda hosild6rligi pasayib ketadi.

Tuproqning yadoximikat va mineral o'g'itlar bilan ifloslanganligi ayniksa, sugoriladigan erlarning kengayib ketishi natijasida aktual muammoga aylanib koldi, chunki zaharli moddalar sugorish va drenaj suvlari bilan tarqalishi mumkin.

Ichimlik suvlar bilan birga pestitsidlarni inson organizimiga ham kelib tushish mumkin. Pestitsidlarni ishlatish – bu o'simliklarning kasalligiga va xashoratlarga qarshi kurashishning samarali usullardan biridir.

Lekin ularning ko'payib ketishi insoniyat va atrofidagi tabiatga ko'rsatayotgan salbiy ta'siri oshib ketishga olib keladi.

Pestitsidlarning atrof muhitga zararli ta'sirini kamaytirish uchun ularning ishlatilishini qattiq nazorat qilinishi shart. Pestitsidlardan foydalanish, ularni saqlash va transportirovkasida mexnat havfsizlik talablari bajarilishi kerak.

17-MA'RUZA. YER RESURSLARINI EROZIYA VA DEFLYASIYADAN MUHOFAZA QILISH CHORA-TADBIRLARI

R e j a:

1. Tuproqning suv ta'sirida eroziyaga uchrashishi va unga qarshi kurashish yo'llari.
2. O'zbekiston Respublikasining yerlari va ularniig ekologik holati.

Tayanch atama va iboralar

Tuproq, o'simliklar, mikroorganizmlar, biomassa, tuproqning kislotaliligi, yomg'ir chuvalchaglari, bo'g'ioyoqlilar, bakteriyalar, suvo'tlari, zamburug'lar, eroziya, deflyasiya, chirindi (gumus), mahalliy eroziya, chang bo'ronli. eroziya, almashlab ekish, ko'lis usuli, suvda eruvchan polimerlar, yuzlama eroziya, chiziqli yoki jarli eroziya, irrigasiya eroziyasi, sug'oriladigan erlar, yaylovlar, o'rmonlar, qishloq xo'jalik erlari, shamol to'suvchi to'siqlar, sho'rlangan erlar, eroziyaga uchragan erlar, bonitet balli, dixlordifeniltrioksetan (DDT), RECHK, pestisid, gerbisid, xlor va fosfororganik birikmalar, mineral o'g'itlar.

Adabiyotlar

1. To'xtaev A.S. Ekologiya. T.: O'qituvchi, 1988, 192 b.
2. Baratov P., YUgay R.L., Rasulov M., Pardaev G. Tabiatni muhofaza qilish va o'zgarishi. T.: O'qituvchi, 1980, 288 b.
3. Abdullaev O., Toshmatov Z., O'zbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T.: Fan, 1992.
4. Акрамов З.М., Рафиков А.А. Прошлое, настоящее и будущее Аральского моря. Т.: Мехнат, 1990.
5. O'zbekiston Respublikasi "Er to'g'risidagi" qonuni, T.:Adolat, 1996.

Nazorat savollari

1. Tuproqning suv ta'siridagi eroziyasini tushuntirib bering.
2. Chiziqli yoki jarli eroziya deb nimaga aytiladi?
3. Yuzlama eroziya deb nimaga aytiladi?
4. Tuproqning sel ta'siridagi eroziyasi va irrigasiya eroziyasi haqida ma'lumot bering.
5. Tuproqning eroziyadan saqlab qolish uchun nimalar qilish kerak?
6. O'zbekiston Respublikasining er-fondi va erlarning ekologik holati haqida ma'lumot bering.
7. Yangi erlarni o'zgartirmaslik to'g'risidagi qaror qachon qabul qilindi va uning sabablari nimada?
8. SHO'rlangan erlar va bonitet balli haqida ma'lumot bering.
9. DDT, insektisidlar, xlor va fosfororganik birikmalarning ta'siri haqida ma'lumot bering.
10. Zararkunanda va hasharotlarga qarshi sepiladigan dorilarning necha %

tuproq, havo, suv va oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga singib borishi mumkin?

11. Nima uchun kimyoviy moddalarning ishlatish koeffisienti past?

Tuproqning suv ta'sirida eroziyaga uchrashishi va unga qarshi kurashish yo'llari

YOg'ingarchiliklar (yomg'ir, jala, do'l va qor) ta'sirida tuproqning unumdor ustki qatlaminin yuvilishiga tuproqning eroziyasi deyiladi. Natijada er yuzasida chuqurlik va jarlik paydo bo'ladi.

Tuproqning suv ta'siridagi eroziyasining quyidagi shakllari mavjud:

1. YUzlama eroziya.
2. CHiziqli yoki jarli eroziya.
3. Surilish eroziya.
4. Qulash eroziya.

Tuproqning suv ta'sirida yuvilishi yuzlama eroziya deyiladi. Bunda qor suvlari, yomg'ir tomchilari avvalo tuproqqa urilib, uning donalarini ivitib yumshatadi, so'ngra vujudga kelgan oqim tuproqni o'sha chirindili ivigan ustki qismini yuvib kyetadi. Bu hodisa o'simliklarning o'sishiga salbiy ta'sir yetadi va hosildorlikni 2-3 marotaba kamaytiradi. Xususan, qordan erigan suvlar har gektar erdan 25 t gacha tuproqning unumdor qatlamini yuvib ketishi mumkin.

Tuproq eroziyasining ikkinchi turi suv ta'sirida chiziqli yoki jarli eroziyadir. Nishab erlarda, vodiy bo'ylarida qor, yomg'ir, jala suvlari birga qo'shilib shiddatli oqimlar hosil qiladi. Jarliklarning o'rtacha o'sish tezligi tuproq tarkibiga bog'liq bo'lib, bir yilda 3 m dan 8-26 m gacha bo'lishi mumkin. Jarliklar tufayli erlar ishga yaroqsiz bo'lib qoladi, ekin maydonlari qisqaradi, qishloq xo'jalik mashinalaridan va transport vositalaridan foydalanish uchun noqulayliklar paydo bo'ladi. Eng achinarlisi, mintaqalar xududidan oqadigan daryolar juda ham loyqalanib qoladi. Masalan, Orol dengiziga Amudaryodan yiliga 100 mln t turli kimyoviy tarkibga ega bo'lgan oqiziqalar kelib tushadi.

Sel ta'sirida ham tuproq eroziyaga uchrashishi mumkin. Sel – kuchli jala natijasida vujudga kelgan oqim bo'lib, u tuproqni yuvishdan tashqari, o'z yo'lida uchragan barcha narsalar (toshlar, daraxtlar, qum, loy va boshqalar)ni uzoq erlarga olib kyetadi va nihoyatda ko'p erlarni ishdan chiqaradi.

Ma'lumotlarga qaraganda, Markaziy Osiyoda 1872-1967 yillar davomida 2917 marotaba, O'zbekistonda esa, 1969 marotaba sel bo'lgan. Ular xalq xo'jaligiga katta iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik zarar etkazgan. Masalan, 1921 yilda hozirgi Almati shahri yaqinida kuchli sel bo'lib, suv oqimining qaliyaligi ikki qavatli bivoga teng, tezliga 5 m/s bo'lgan va 4 soat davomida shaharga 1800 ming m³ loyqa, tosh-shag'allarni keltirgan. Natijada fojiali hodisalar yuz bergan, 1963 yil 7 iyulda Talgar vodiysida bo'lib o'tgan sel natijasida Almati shahridan 60 km uzoqlikda joylashgan Esik ko'li yo'q bo'lib ketgan.

Tuproq eroziyasining yana bir turi – irrgasiya eroziyasidir. Bu dehqonchilik qilinadigan nishab erlarni noto'g'ri sug'orishidan ko'proq sodir bo'ladi, bunda kichik jarliklar vujudga kelib, tuproq suv ta'sirida yuviladi. Masalan, Toshkent viloyatining

ba'zi-bir xo'jaliklarida irrigasiya eroziyasi tufayli har bir gektar erdan o'rtacha 100 t tuproq yuvilib ketmoqda. Buning oqibatida yil davomida har gektar erdan 100 kg azot va 115 kg fosfor yuvilib ketayapti.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, tuproqning eroziyadan saqlab qolish uchun bir qator chora-tadbirlar mavjud.

1. Past-balandliklardan iborat bo'lgan erlarda ko'p yillik ekinlar ekish, bog'dorchilik va uzumchilik sohalarini rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Qiyaligi 5-10° tashkil yetadigan erlarning yon bag'irlari ko'ndalang haydalsa, yog'ingarchilik suvlari jo'yaklar hosil qila olmaydi. Erning qiyaligi 10-15° tik bo'lgan erlarda ko'p yillik em-xashak o'simliklari ekish yoki pushtalar olib mevali daraxtlar va tokzorlar barpo qilish respublikamiz miqyosida keng ko'lamda amalga oshirilmoqda.

2. Yo'llar qurilishi paytida yog'ingirchilik suvlarini oqib ketishi uchun yo'l bo'ylab ariqlar qazish va daraxtzorlar barpo etish maqsadga muvofiqdir. Suv havzalari, to'g'onlar, kanallar va suv omborlari qurilishi paytida tuproq olingan handaklarini tekislab, daraxtzorlar barpo etish kerak. Masllan, Samarqand viloyati Pstdargom tumanida kichik jar va soylarni tekislash hisobiga 200 gektar yangi erlar ochib xo'jalik hisobiga o'tkazilgan.

3. Qirg'oqlarni yuvadigan daryo bo'ylarida damba va ko'tarmalar o'rnatish, jarliklarga suv tushmaydigan ariqlar qazish, yumshoq va engil tez yuviladigan tuproqli joylarda ariq o'rniga tyemir-beton lotoklar qurish, jarlarda va soyliklarda suv oqimini to'suvchi to'g'onlar qurish, selga qarshi kurashish uchun quruq hovuzlar va suv omborlari barpo etish, zinapoyasimon ariqlar qazish katta ekologik ahamiyatga ega. Masalan, Toshkent viloyati Bo'stonliq tumanidagi sel ko'p bo'ladigan Oqtosh soyligida tog' yonbag'irlarida zinapoyasimon ariqlar qazilib, daraxtzorlar barpo qilingan.

O'zbekiston Respublikasining yerlari va ularning ekologik holati

O'zbekiston Respublikasining hududi 447,4 ming km², o'rmonlar 54,4 ming km², qishloq xo'jalik maqsadlari uchun foydalaniladigan erlar 289,2 ming km², sug'oriladigan erlar 43 ming km², tabiiy yaylovlar 222,9 ming km² ni tashkil yetadi.

Respublikamizdagi kam hosilli sug'oriladigan ekin maydonlari (ming gektar hisobiga) quyidaga jadvalga keltirilgan.

4 — jadval.

№	Erlar	Jami	SHundan paxta ekiladigani
1.	Kuchli sho'langan erlar	238,4	196
2.	Botqoqlashgan yoki kuchli namlangan erlar	24,7	21,7
3.	Gipslashgan erlar	200	108
4.	Toshloq erlar	50,6	41,8
5.	Suv ta'siridi eroziyaga uchragan erlar	50,5	34
	Jami	564,2	402,4

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, yaylovlarni tez sur'atlar bilan o'zgartirish natijasida Orol dengiziga kelib tushadigan suv miqdori keskin kamayib borishini inobatga olib, 1991 yildan boshlab reepublika miqiyosida yangi erlarni ochish taqiqlab

qo'yildi. Sug'oriladigan erlarni kamaytirish faqat suvning foydalanish koeffitsientini oshirish yo'li bilan yoki Orol dengiziga boshqa suv manbalaridan suv keltirish yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin. Ammo ushbu tadbirlarni amalga oshirish katta energiya va mablag'larni talab qiladi.

Respublikamizdagi sug'oriladigan yerlarning 15% tayyorlanadigan qishloq xo'jalik mahsulotlarini 98% ni beradi. Oxirgi 20-25 yil davomida sug'oriladigan erlarning sho'rlanishi 0,8 mln gektarga ortib, hozirgi paytda 2 mln gektar tashkil yetadi. Shundan 0,85 mln gektar erlar o'ta sho'rlangan yerlar hisoblanadi.

Qoraqalpog'istonda 90-95% erlar, Qashqadaryo va Xorazmda 60-70% yerlar sho'rlangandir, Respublikada 1748 ming gektar sho'rlangan erlar bo'lib, ulardan 241 ming gektari kuchli sho'rlangan erlardir. SHo'rlanish jarayonlari ayniqsa Qorakalpog'istonda, Buxoro va Sirdaryo viloyatida kuchaymoqda. Oxirgi 20-30 yil davomida tuproq tarkibida chirindi (gumus) miqdori (hosildorlikning asosiy ko'rsatkichi) 30-50% ga kamaydi. Bu esa, umumiy maydonning 40% ni tashkil yetadi. Barcha sug'oriladigan erlarning 40% ga yaqinini chirindi miqdori nihoyatda kam (1% gacha) bo'lgan tupoqlar egallaydi.

Respublika erlarining bonitet balli 60 ga tengdir. Bonitet balli Qoraqalpog'iston, Qashqadaryo va Buxoro viloyatlarida 18,7 ballni, Surxondaryo, Xorazm va Namangan viloyatlarida 70-76 ballni tashkil yetadi. Paxta ekiladigan erlarning eng sifatli 81-100 ballarga teng maydoni 0,7 mln gektar bo'lib, o'rtacha 11-60 ballarga teng 0,9 mln gektar, o'rtachadan past 21-50 ballarga teng maydoni 0,6 mln gektar erni tashkil yetadi.

Er unumdordigini pasayishiga tuproqning shamol va suv ta'sirida eroziyaga uchrashishi ham katta salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. SHamol va suv ta'sirida tuproqning eroziyaga uchrashishi natijasida er unumdorligiga yildan-yilga pasayib bormoqda. Respublikamizda 21 mln gektar sug'oriladigan erlardan 0,7 mln gektar erlar o'ta va o'rtacha darajada deflyasiya (eroziya)ga uchragan. O'ta va o'rtacha darajada deflyasiyaga uchragan erlar Farg'ona vodiysida 165 ming gektar, Surxondaryoda 106 ming gektar, Qashqadaryoda 80 ming gektar va Buxoro viloyatida 52 ming gektarni tashkil yetadi.

CHorva mollarini surunkasiga bir joyda boqish va yaylovlarni o'z vaqtida almashlab turilmasligi sababli 22 mln gektar yaylov erlaridan b mln gektar erlar deflyasiyaga uchragan, 13 mln gektar erlar esa, suv ta'sirida eroziyaga uchragan.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, insonning biosferaga ko'rsatayotgan kuchli ta'siridan biri o'simliklar dunyosida vujudga keladigan kasalliklarga, zararkunanda hasharotlar va begona o'tlarga qarshi kurashda foydalaniladigan kimyoviy vositalaridir.

SHubhasiz, qishloq xo'jaligida insektisidlar, defolyantlar, gerbisidlar va boshqa kimyoviy moddalardan foydalanish natijasida oziq-ovqat mahsulotlari ishlab-chiqarish ortadi. Ammo dixlordifeniltri-xloretan (DDT) va boshqa insektisidlar, gerbisidlar, xlor va fosfororganik birikmalar ko'pchilik hayvonlar va hatto inson uchun xavflidir. DDT zaharli, ta'sirchan va barqaror modda hisoblanib, u biogeosenozlarda uzoq vaqt davomida saqlanib qoladi hamda to'planadi. Ma'lumotlarga qaraganda, uni turli hayvonlarning jigarida to'planganligi aniqlangan.

Respublikamizda zaharlangan erlar tarkibida DDT ning miqdori uning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyasi (RECHK)ga nisbatan 2-5 marotaba ko'proq to'plangan. Farg'ona, Andijon va Samarqand viloyatlari erlarida DDT ning miqdori

uning RECHK siga nisbatan mos ravishda 26, 26,4 va 44 marotaba ko'proq mavjudligi aniqlangan.

Bundan tashqari, paxta yakkahokimligi, erlarni almashlab ekish ishlari rejasiz amalga oshirishi va xususan chorvachilikni rivojlantirish, em-xashak bilan ta'minlash maqsadida erlarga ko'plab mineral o'g'itlardan foydalanishga to'g'ri keldi. Natijada erga kechadigan barcha tabiiy biologik va biokimyoviy jarayonlar izidan chiqib ketdi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, keyinga yillarda pestisidlar bilan ishlov beriladigan yer maydonlari ancha qisqardi. Masalan, agar 1989 yilda bunday yerlar 2,3 mln gektarni tashkil etgan bo'lsa, 1991 yilga kelib 1,4 mln gektarni tashkil etdi. Bir gektar yerga solingan pestisidlar 36 kg dan 42 kg gacha ortdi. Xususan Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatida har bir gektar yerga mos ravishda 85 va 90 kg daya pestisidlar kiritilgan. Yiliga har gektar erga 400-500 kg atrofida mineral o'g'itlar solinib kelindi: Ma'lumotlarga qaraganda, fosforli o'g'itlar bilan birga tuproq tarkibiga ftor, uran, toriy va og'ir metall tuzlari singib bordi. Zararkunanda va hasharotlarga qarshi sepiladigan dorilarning atigi 1% gina foydali ta'sir ko'rsatadi, qolgan 99% tuproq, suv, havo va boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga singib boradi. Natijada tuproq tarkibidagi foydali mikroorganizmlar qiriladi, tuproq va er osti suvlari ifloslanadi va inson sog'ligiga katta salbiy ta'sir yetadi. Ma'lumotlarga qaraganda, ishlab chiqarilayotgan kimyoviy moddalarning ishlatish koeffisienti nihoyatda past: kaliy va fosforli ug'itlarning 30%, azotli o'g'itlarning 50% o'simliklar tomonidan o'zlashtirilmasdan qolib, ular suv ta'sirida yuvilib, er usti va er osti suvlarini ifloslanishiga sabab bo'lmoqda.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, dehqonchilik bilan shug'ullanadigan erlarda tuproqning ekologik holati nochordir. Er maydonlarining ifloslanishiga kimyoviy moddalarni bir joydan ikkiichi joyga uzatish, ularni saqlash, ishlatish uchun kerakli texnikaning nosozligi yoki etishmasligi, o'simliklarni himoya qilish xizmatining qoniqsiz ishlashi sabab bo'lmoqda. Ekologik nuqtai nazardan olib qaraganda respublikamizda er resurslaridan to'liq foydalanilmaydi. Natijada er hosildorligi va chorvachilik mahsulotlarining mahsuldorligi pastligicha qolmoqda.

18-MA`RUZA. Atmosfera havosida zaharli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyalari

Reja:

1. Zaharli gazlar miqdorini kamaytirishning tashkiliy chora-tadbirlar.
2. Zaharli moddalarning chegaraviy mumkin bo`lgan miqdori haqida tushuncha.
3. Zaharli moddalarning atmosferaga tarqalishi

Tayanch atama va iboralar

Vulqonlar, shamol, yong`ingarchilik, zilzila, uglevodordlar, tabiiy ifloslanish, sun`iy ifloslanish, antropogen omillar, ko`mir, mazut, benzin, dizel yoqilg`isi, avtotransport vositalari, zaharli moddalar, kanserogen moddalar, ifloslanish, zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyasi, birdaniga maksimal RECHK, o`rtacha sutkalik RECHK, zaharli moddalarning sinflari va darajalari, oltingugurt oksidi, uglerod oksidi, azot oksidi, vodorotli sul`fid, ftor birikmalari, qo`rg`oshin birikmalari, atmosfera changlari, iqlim, tuman, smog, iqtisodiy zarar, korroziya, yarimo`tkazgichlar, vaksinalar va antibiotiklar, daraxtzorlar, archa, tolzorlar, mikroorganizmlar, terakzorlar.

A d a b i y o t l a r

1. Otaboev III., Nabiev M., Inson va biosfera. T.: O`qituvchi, 1995, 320 b.
2. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б.Белова, М.: Высшая школа, 1991, 319 с.
3. Shodimetov YU. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T.: O`qituvchi, 1994.
4. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.: O`qituvchi, 1997, 112 b.
5. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.: TT va ESI, 1999, 183 b.
6. Сайдаминов С.С. Основы охраны окружающей среды Т.,1989

Nazorat savollari

1. Atmosfera havosining ifloslanish turlari va manbalari haqida ma`lumot bering.
2. Atmosfera havosi tarkibidagi changlar haqida ma`lumot bering.
3. Atmosfera havosining sun`iy ifloslanishi deb nimani tushunasiz?
4. Atmosfera havosining ifloslanishiga energetika tarmoqlari, qishloq hamda maishiy-kommunal xo`jaliklari va avtotransport vositalarining ulushlari necha % ni tashkil etmoqda?
5. Yoqilg`i mahsulotlari tarkibida qaysi gazlar va birikmalar bo`lishi mumkin?
6. Ko`chmas va harakatlanuvchi chiqindi manbalari deb nimalarni tushunasiz?
7. Respublikamizda transport vositalaridan ajralib chiqadigan chiqindilar necha % ni tashkil etmoqda?
8. Etillangan benzin nima?
9. Bir kg etillangan benzin yonganda qancha qo`rg`onshin ajralib chiqadi?
10. Ifloslanish deb nimagi tushunasiz?
11. Zaharli modda deb nimani tushunasiz?
12. Zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiya (RECHK)si

deb nimaga aytiladi?

13. Birdaniga maksimal RECHK va o'rtacha sutkalik RECHK deb nimani tushunasiz?
14. Zaharli moddalarning tasnifi (sinflarga bo'linishi) haqida ma'lumot bering.
15. Zaharli moddalarning xavafililik darajasi qanday hisoblanadi?
16. Ruxsat etilgan chegaraviy tashlama deb nimani tuigunasiz?
17. Kanserogen modda deb nimani tushunasiz?
18. Oltingugurt va uglerod oksidlari haqida ma'lumot bering.
19. Azot oksidlari, uglevodorodlar, vodorodli sul'fid, ftor va qo'rg'oshin birikmalari, ularning RECHK si va tirik organizmiga ta'siri haqida batafsil ma'lumot bering.
20. Atmosfera havosi ifloslanishining o'simliklarga, hayvonot olamiga, suv va iqlimga ta'sirini izohlab bering.
21. Atmosfera havosi ifloslanishining iqtisodiy zararlarini izohlab bering.
22. Smog deb nimaga aytiladi?
23. CHernobl AES dagi fojea haqida ma'lumot bering.
24. Atmosfera havosining tabiiy tozalanishini ta'minlash uchun nimalar qilish kerak?

Zaharli gazlar miqdorini kamaytirishning tashkiliy chora tadbirlari

Atmosfera havosining sun'iy ifloslanishdan saklash uchun nimalar qilish kerak?

Hozirgi zamonda atmocfepa havocini zaharli gazlar bilan ifloslanishini kamaytirish maqcadida ko'pincha balandligi 100 m. dan 400 m. gacha bo'lgan trybalapdan foydalaniladi. Ushbu tadbir aytarli samara bermasa ham, lekin chiqindi hosil bo'layotgan va tashlanayotgan yerlarda uning miqdorini chegaraviy mumkin bo'lgan miqdorgacha (CHMM) tushirish imkonini yaratadi. Trubkalar balandligini oshirish o'sha yerning o'zida iflos moddalarni mezomashtab va uzoq tarqalish zonalariga tushishini ta'minlaydi, ya'ni yaqin (mahalliy) tarqalish xonasida uning miqdorini kamaytiradi. Masalan, 200 m. li trubadan tashlanayotgan chiqindi moddalar 75-250 m. li radiusda tarqaladi.

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

1. Shaharlarda atmosfera havosini kuchli ifloslantiruvchi sanoat korxonalarini joylashtirish mumkin emac (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 zaryr.

3. Havoga chiqarilayotgan gazlarning zaharlilik darajasiga qarab sanoat korxonalari 5 sinfga ajratilgan va ularning hap biriga quyidagi sanitar himoya zonalarini belgilangan:

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

Ushbu himoya zonolari maydoni ko'kalamzorlashtirilgan bo'lishi kepak. Chynki

1 m² barg yuzasi 1,5-3,0 g. gacha changni va 1 ga yashil o'simlik maydoni esa 8 kg/soat CO₂ gazini yutishi mumkin.

4. Sanoat korxonalari albatta tepalik va shamol yaxshi esadigan yerlarga joylashtirilishi kepak.

5. Zaharli gazlarni tashlaydigan trubalarning balandligi 250 - 300 m. Bo'lishi kepak.

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

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

8. Atmosfera havosini himoya qilishning eng asosiy chora -tadbirlardan biri tozalagich moslamalarini va inshootlarni qurishdip

Lekin yuqorida keltirilgan chora-tadbirlar atmosfera havosini ifloslanishidan caqlash uchun yetarli emasdir. Buning uchun eng avvalo sanoat korxonalarida hosil bo'layotgan chiqindilarning miqdorini keckin kamayishiga erishishimiz zaryrdir.

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

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

2. Asosiy inshootlar konstruksiyasini takomillashtirish.

3. Xom ashyo sifatida ishlatiladigan zaharli moddalarni kam zaharli yoki umuman toza turlarini bilan almashtirish.

4. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilish. Yuqoridagi texnologik tadbirlar ichida zaharli moddalarni hosil bo'lish mexanizmini o'rganish eng asosiy o'rin egallaydi.

Masalan, azot oksidlarini hocil bo'lish jarayoni mexanizmi bilan tanishib chiqsak, u quyidagi jarayon hisobiga hosil bo'ladi.



Azot oksidlari asosan IJS 60%, avtotransport - 38%, boshqa kimyoviy korxonalarda - 2% hosil bo'ladi. Azot oksidining konsentrasiyasi O₂ ning konsentrasiyasi va temperatyrasining ortib borishi bilan oshib boradi, asosan yonish zonasida hosil bo'ladi. Trubalar orqali atmosferaga tushgandan so'ng esa yana oksidlanish quyidagicha davom etadi:



Ushbu jarayon tezligi temperatyrani kamayishi va O₂ ning konsentrasiyasini ortishi bilan ortib boradi.

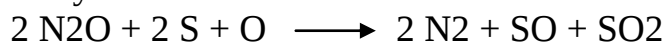
Demak, azot oksidlarini miqdorini kamayishi uchun yonish zonasiga berilayotgan O₂ ning miqdorini va temperatyrasini boshqarish zarurdir. U quyidagi yo'llar bilan amalga oshiriladi:

1. Yonish natijasida hosil bo'layotgan mahsulotlarni qaytadan yonish zonasiga yuborish ya'ni retsirkulyasiya qilish, natijada yonish zonasi temperatyrasi bir oz kamaytiriladi.

2. Yonilg'ini 2 bosqichda yoqishni tashkil qilish ya'ni birinchi yonish zonasiga

kerak bo'lgan miqdordan kamroq miqdorda havo yuboriladi, natijada bir oz temperatyra kamayib, hosil bo'lish tezligi sekinlashadi. Temperatyrani kamayishiga erishilishi hisobiga ikkinchi bosqichdagi yonish jarayoni ortiqcha O₂ va ancha past temperatyra sharoitida boradi. Hatijada 2 yonish zonasida ham hosil bo'layotgan azot oksidlari 2-3 baravar kam miqdorda bo'lishiga erishiladi.

3. NO ning sintezi reaksiyasiga ingibitorlarni qo'shish ya'ni yonish zonasiga suv bug'larini yuborish:



Lekin, ko'p miqdorda suv bug'lari berilishi CO ning miqdorini oshirib yuborishi mumkin.

Zaharli moddalarning chegaraviy mumkin bo'lgan miqdori haqida tushuncha

Atmosfera havosiga tushayotgan turli iflos moddalarning zaharlilik darajasini ularning 1 m³ havodagi mg lar (mg/m³) miqdorini aniqlash yo'li bilan aniqlanadi. Aerozollar tarkibidagi changning miqdori esa bir birlik yuzaga chiqayotgan g lar (g/m²) miqdorini aniqlash yo'li bilan aniqlanadi.

Zaharli moddalarning insonga, hayvonlar va o'simliklarga eng minimal ta'sirini aniqlash uchun 200 xil modda uchun chegaraviy mumkin bo'lgan miqdor (CHMM) ishlab chiqilgan.

CHMM acocan quyidagi ko'rsatkichlar asosida ishlab chiqilgan:

1. U yoki bu moddaning chegaraviy mumkin bo'lgan miqdori deb, uning shunday miqdorini tanlab olinadiki, shu miqdordagi hap qanday modda insonga ta'sir ko'rsatganda, uning ish qobiliyatini kamaytirmaydi va salomatligi, kayfiyatiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi.

2. Zaharli moddalarga moslashish noxush hisoblanib, o'rganilayotgan miqdorning mumkin emasligining isboti hisoblanadi.

3. Zaharli moddalarning o'simliklarga, iqlimga, atmosfera havosining tiniqligiga va aholining yashash sharoitlariga noxush ta'sir ko'rsatayotgan miqdorini mumkin bo'lmagan miqdor deb belgilangan.

Har bir modda uchun tegishli CHMM qabul qilingandir.

Zaharli moddalarning atmosferaga tarqalishi

Zaharli moddalarning atmosferaga tarqalishi natijasida ularning miqdori bir muncha kamayadi, lekin bu hozirgi zamonda samara bermaydi. Balki zamonaviy tozalash moslamalari o'rnatilishi zaryr ekanligini taqozo etadi. Moddalarni atmosfera havosida tarqalishini aniqlash ularning yer yuzasiga yaqin joylashgan atmosfera qatlamidagi miqdorini hisoblash yo'li bilan amalga oshiriladi - C (mg/m³).

Zaharli moddaning yer yuzasi sath konsentratsiyasining maksimal miqdori CHMM dan katta bo'lmasligi zarur:

$$C_{\text{maks}} < CHMM$$

Atmosferaga bir vaqtda bir nechta zaharli modda bor bo'lsa, ularning ta'sirlari yig'indisi 1 dan kichik bo'lishi kerak

$$\frac{C_1}{\varphi_{MM_1}} + \frac{C_2}{\varphi_{MM_2}} + \dots + \frac{C_n}{\varphi_{MM_n}} \leq 1$$

bu yerda $C_1, C_2, \dots, C_n$ - atmosfera havosiga tushgan zaharli moddalarning miqdori, mg/m^3 .

$\varphi_{MM_1}, \varphi_{MM_2}, \dots, \varphi_{MM_n}$ - moddalarning tegishli chegaraviy mumkin bo'lgan miqdorlari, mg/m^3 .

Ma'lum temperatyraga ega bo'lgan va dumaloq trubali manbadan tashlanayotgan zaharli gaz aralashmasining maksimal konsentrasiyasi C_{maks} . quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C_{\text{maks}} = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}$$

bu yerda: A - atmosfera havosiga zaharli moddalarni gorizontol yoki vertikal tarqalishini hisobga oluvchi koeffisient.

M - atmosferaga tashlanayotgan zaharli moddalar massasi, g/c

F - zaharli modda zarrachalarini atmosfera havosida cho'kish tezligini hisobga oluvchi o'lchovsiz koeffisient. Gaz moddalari va mayda dispersli aerozollar uchun $F = 1$ ga teng.

m va n - gaz aralashmalarini trubadan tashlanish sharoitlarini hisobga oluvchi koeffisientlar (odatda $m = 1$ bo'lib, ba'zi hollarda 0,8 dan 1,5 gacha n esa 1 dan 3 gacha o'zgarishi mumkin).

H - trubalarning yer sathidan boshlab balandligi, m .

ΔT - gaz aralashmalari va havo temperaturalari orasidagi farq.

V_1 - gaz aralashmasi hajmi, m^3/c .

Yep sathidan φ_{MM} dan oshmaydigan miqdordagi moddalarni tashlanishi mumkin bo'lgan mirdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\varphi_{MM} = \frac{\varphi_{MM} \cdot H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n}$$

Lekin tashlanayotgan moddalarning miqdori tashlanayotgan vaqtda φ_{MM} dan oshmasligi zaryr. $C_{M.T.}$ esa quyidagicha aniqlanadi:

$$C_{M.T.} = \frac{\varphi_{MM}}{V_1} = \frac{\varphi_{MM} \cdot H^2}{A \cdot F \cdot m \cdot n} \sqrt[3]{\frac{\Delta T}{V_1^2}}$$

Shuningdek, chiqindi tashlanayotgan trubaning minimal balandligi quyidagicha aniqlanishi mumkin:

$$H = \sqrt{\frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{\varphi_{MM} \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}}$$

Noxush meteorologik sharoitlarda esa, zaharli moddalarning maksimal konsentasiyasi manbadan X_m masofada, ya'ni trubaning balandligini hisobga olgan holda aniqlanadi.

$$X_m = RH$$

bu yerda R - o'rtacha qiymati 20 ga teng bo'lgan o'lchovsiz koeffisient.

19-MA'RUZA. Neft - gaz sanoati korxonalaridagi chiqindilar va ulardan samarali foydalanish muammolari

Reja:

1. O'zbekiston Respublikasi mineral xom-ashyo resurslari.
2. Foydali qazilmalarni qazib olish jarayonida hosil bo'ladigan yo'lakay moddalar, ulardan foydalanish samaradorligi.

Tayanch atama va iboralar

Chiqindi, zaharli moddalar, atmosfera, yonilg'i, yonish zonasi, havo harorati, azot oksidlari, zaharli gazlar, iflos moddalar, kimyoviy jarayonlar, metallurgiya.

A d a b i y o t l a r

1. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.: T va ESI, 1999, 183 b.
2. Охрана окружающей среды. Под ред. С.Б. Белова. М.: Высшая школа, 1991 319с.
1. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.:O'qituvchi, 1997, 112 b.
2. Xolmo'minov J. Ekologiya va qonun. T.:Adolat, 2000.

Nazorat savollari

1. CHiqindilar tarkibidan olingan sianitlar, fosfogibs, lignin va ularning qo'llanish sohalari haqida ma'lumot bering.
2. Vujudga kelgan ekologik muammolarning yechimi nimalarga bog'liq?
3. "CHiqindisiz texnologiya" atamasining shartlilikini isbotlang.
4. "CHiqindisiz texnologiya" deb nimaga aytiladi?
5. "Kamchiqindili texnologiya" deb nimaga aytiladi?

O'zbekiston Respublikasi mineral xom-ashyo resurslari.

Oxirgi yillarda chop etilgan ma'lumotlarga qaraganda, hozirga paytda dunyodaga neft zahiralari 100 mln tonna deb baholanmoqda. SHundan Saudiya Arabistoni 25,3%, Iroq 9,9%, Birlashgan Arab Amirligi 9,6%, Quvayt 9,4%, Venesuela 5,8%, MDH 5,8% va Meksika 5,6% neft zahiralarga ega.

Olimlarimizning fikricha, respublikamizning 60% hududi neft va gaz qazib olish uchun istiqbolli hisoblanadi va xom ashyo zahiralarning qiymati 1 trillion amerika dollari deb baholanmoqda. Oxirgi yillarda respublikamizda neft va gaz qazib chiqarish, avtobenzin, aviakerosin, dizel yoqilg'ilari, mazut va neft moylari ishlab chiqarish hajmlari o'sdi. Masalan, 1998 yilda 8,1 mln tonna neft va kondensat, 54,8 mlrd m³ tabiiy gaz qazib olindi, 7,1 mln tonna neft va kondensat, 37,4 mlrd m³ gaz qayta ishlanib 270 ming tonna oltingugurt ishlab chiqildi. Ishlab chiqarilgan mahsulotlarning umumiy bahosi 137,5 mlrd so'mni tashkil yetadi. Ammo respublikada yaratilgan yoqilg'i-energetika va mineral xom ashyo resurslaridan imkoniyat va zaruriyat darajasida foydalanilsada, bu jabhada o'z yechimini kutayotgan muammolar ham yo'q emas. Vujudga kelgan iqtisodiy, ekologik va texnologik muammolarga batafsilroq to'xtalib o'tamiz.

1. Respublikamizda mavjud 65 ta neft va gaz konlaridan 35 tasi ishlatilayapti. Neft va gaz konlaridan chiqindn suvlarning tarkibidan yod, brom, seziy, rubadiy,

stronsiy, bor kabi yo'lakay nodir elementlar ajratib olinmayapti.

2. Polimetallar, stronsiy, plavik shpat, tabiiy tuzlar, fosforit konlari o'zlashtirmay qolyapti. Kumush konlaridan birontasi ishga tushirilmagan.

Z. Foydali qazilmalarni qazib olishda yuz beradigan isrofgarchiliklar qo'llaniladigan texnologiyalar sistemasining unumdorligiga bog'liqdir. Foydali qazilmalardan to'laroq foydalanish ochiq qazib olish yo'li bilan amalga oshishi mumkin. Ammo Angren toshko'mir konidan yuqori kulli va kam quvvatli ko'mirlarni to'liq qazib olish ta'minlanmay kelinyapti. Masalan, kam quvvatli ko'mir va yuqori kulli ko'mirlarning umumiy isrofi mos ravishda 20,5-23,8% va 12,5-13,1% ni tanshil etmoqda. Qattiq yoqilg'ilarni gazlashtirish – ularni chuqur texnologik qayta ishlab ulardan sun'iy gazsimon yoqilg'i va kimyo sanoati uchun xom ashyo, metallurgiya sanoati uchun qaytaruvchi gazlar olishdan iborat. Gazlashtirish jarayonini gaz generatorlarda 1000-1300 S da havo, kislorod, suv bug'lari yoki ularning aralashmalari yordamida amalga oshiriladi va natajada vodorod va uglerod oksidlari, metan va azot olinadi.

4. Qattiq yoqilg'ilarni bevosita er ostida (qazib olmasdan) yoqib gazlashtirish katta istiqbolli texnologiyalardan hisoblanadi. Iqtisodiy va ekologik nuqtai nazardan olib qaraganda, bunda ishchi kuchi tejaladi va er usti chiqindilar bilan iflos bo'lmaydi, Er ostiga oralig'i 15-20 m ga teng bo'lgan ikkita quduq (skvajina) qazilib, biridan havo, kislorod yoki suv bug'lari berilib, ikkinchi quduqdan gaz olinadi. Bu usulning kamchiligi — asosiy olinadigan gaz komponentlarining kam chiqishidan: 12-16% N₂ va 6-10% SO.

Respublikamizdagi "Podzemgaz" stansiyasida er osti ko'mirning gazlashtirish samaradorligi uncha yuqori emas. Qazib olinadigan maxsus ko'mirlarning umumiy miqdoridan atigi 10% GRES lardagi maxsus kullarni yig'ib olishda sarflanadi, qolgan qismi yoqilg'i ko'mir sifatida ishlatiladi.

5. Yer osti boyliklarini qazib olishda juda katta nobudgarchilikka yo'l qo'yilmoqda. Masalan, Sharg'un ko'mir konida nomukammal texnologiyalarni qo'llash tufayli qazib olinayotgan ko'mirning 25% isrof bo'lmoqda, "Qalmaqir" va "Sari-Cheku" ma'dan konlari, "Oltin tongan" qo'rg'oshin-ruh konlari xom ashyo bazalarining xolati xozirgi zamon sanoat kondisiyalariga va tog' jinslarini to'yintirish texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlariga javob berolmayapti. "Oltin topgan" va "Paybuloq" er osti qo'rg'oshin-ruh konlarida rejadan tashqari 3% dan 6% gacha tovar ma'danlari isrof bo'lmoqda.

Yer bag'ridan qimmatbaho elementlarni qazib olishda iflosgarchilik yuqoriligicha qolmoqda, "Ingichka" ma'dan shaxtasida kon zahiralari eski kamera-ustun sistemasi asosida ishlanib er ostidan 88,5-90% gacha ma'dan ajratib olishga erishilyapti.

6. Respublikada yiliga 100 mln tonnadan ziyodroq chiqindilar paydo bo'lib, ulardan yarmini zaharli chiqindilar tashkil etmoqda. Ushbu chiqindilarning bir qismi xalq xo'jaligida ikkilamchi xom ashyo sifatida qo'llaniladi, asosiy massasi esa turli chiqindi yig'gichlarda joylashtiriladi. CHiqindilarning umumiy miqdori 2 mlrd tonnani tashkil etmoqda.

Chiqindilarning asosiy miqdori (1,3 mlrd tonna) tog' jinslarini qazib olish sanoatiga va qayta ishlash komplekslari ulushiga to'g'ri kelmoqda. Har yili qariyb 50-60 mln tonna chiqindilar (tog' jinslari, flotasion boyitish dumlari, turli toshqollar, sun'iy tosh (klinker)lar) atmosfera havosiga chiqarilib tashlanadi. Ular 10 ming gektar

maydonni egallab turibdi.

"Muruntov" oltin koni atrofida chiqindilar tashlanadigan maydon 5 ming 200 gektar erni tashkil yetadi. Ushbu maydon hozirgi kunda chiqindilar bilai to'lib toshgan bo'lib, ikkinchi maydoni 6200 gektar erni tashkil etmoqda. CHiqindilarning tarkibida kobalt (0,25 mg/l), ruh (0,5 mg/l), margimush (2,5 mg/l), qo'rg'oshin (3 mg/l), mis (5,5 mg/l), tyemir birikmalari (9 mg/l). modibden(17 mg/l),.nikel(17mg/l), alyuminiy (25 mg/l) va natriy sianiti (150mg/l) mavjudligi aniqlangan.

Hozirgi paytda Zafarobod ma'dan qazib olish markaziy boshqarmasi 170 ming - gektar maydonda uran ma'danlari qazib olish ishlari olib borilmoqda. Mazkur maydon yaroqsiz holatga kelib qolgan va uning ikkinchi navbati uchun ajratilgan maydon 16 ming gektar erni tashkil yetadi.

Yer osti suvlari tarkibidagi tuz miqdori 10-15 barobarga va radioaktiv moddalarning miqdori ruxsat etilgan me'yoridan 10-20 barobarga oshgan.

"Navoiyazot" kombinatidan chiqariladigan zaharli chiqindilarning hajmi 570 ming m³ ni tashkil etmoqda. Ushbu chiqindilar 50 gektar er maydonini egallab turibdi. Ularning tarkibida polimerlar 25%, radionitlar 10% va boshqa qattiq aralashmalar mavjud. Bundan tashqari, chiqindilarning tarkibida sianitlar (50 mg/l), ammiak (150 mg/l), sulfat tuzlari (15000 mg/l) va mis (2500 mg/l) mavjudligi aniqlangan.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, sianit (Al₂OsiO₄) – tabiiy, yaltiroq shishasimon mineral bo'lib, uning rangi oq, ko'k, yashil yoki jilosiz bo'lishi mumkin. Zichligi 3663 kg/m³ ga teng bo'lib, suvda erimaydi. Uning erish harorati 1810 S dan yuqoriroq bo'lishi mumkin. Rezinalardan tayyorlanadigan mahsulotlarning mustahkamligini oshirish uchun sianitlardan to'ldirgich sifatida qo'llaniladi.

"Navoiyelektrokimyo" zavodi chiqindilarning hajmi 1 mln 800 ming m³ tashkil yetadi va ular 125 ming gektar maydonni egallab turibdi. Ularning tarkibida organik birikmalar maajudligi aniqlangan.

7. Kimyo sanoatining asosiy chiqindilari fosfogips, lignin, margames quyqumlari, oltingugurt keki, shuningdek, ishlab chiqarish oqova suvlari hisoblanadi. Hozirgi paytda qattiq chiqindilarning umumiy miqdori 100 mln tonna deb baholanmoqda, shu jumladan 60 mln tonnasini fosfogips va 15 mln tonnasini lignin tashkil etmoqda. Suyuq chiqindilarning hajmi esa qariyb 10 mln m³ ni tashkil yetadi. Yig'ilgan chiqindilarning umumiy maydoni ming gektar erni tashkil etmoqda. Ushbu chiqindilarning nihoyatda kichik qismi (1% fosfogips va 60-60% lignin) xalq xo'jaligida qo'llaniladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, fosfogips – kalsiy sulfati gidratlarining kukunsimon aralashmalaridir (SaSO₄'lG'2N₂O, SaSO₄'N₂O), SaO, R₂O₅ va NG'. Fosfogips erituvchilarda erimaydi, ammo suvda qisman eriydi. Uning zichligi 2310-2330 ngG'm³ atrofida bo'lib, kukunlari polivinilxlorid asosida kompozision materiallar (masalan, lenalium) ishlab chiqarish uchun to'ldirgich sifatida ko'proq ishlatiladi.

Lignin – yog'ochning tarkibiy qismi (25-35%) bo'lib, yog'och tarkibidagi sellyuloza tolalarining qovushtiruvchi tabiiy polimerdir. Tabiiy lignin organik erituvchilarda erimaydi, ammo suvli ishqorlarda qizdirilganda eriydi. Hidrolizlangan lignin presslangan taxta va plitalar ishlab chiqarish uchun to'ldirgich sifatida qo'llaniladi. YOg'och qirindilari tarkibidagi tabiiy ginindanvanilin olinadi. Lignosulfon kislotalari sopol (keramika) va abraziv mahsulotlar olishda, sementga qo'shimcha sifatida, betonning yumshatuvchi qo'shimcha sifatida keng qo'llaniladi. Sulfit spirtli

quyqa burg'ilash paytida loy eritmasining reologik xossalarini yaxshilashda, ko'mir changlarini briketlashda va yo'l qurilishida keng ishlatiladi. Ishlab chiqarish oqova suvlari boshlang'ich tozalashdan keyin qisman aylanma suv ta'minotida qo'llaniladi.

8. Angren ko'mir konidan ko'mir bilan birga yiliga 6 mln tonna kaolin qazib olinadi. Shundan 600-800 ming tonnasi iste'molchilarga etkazib beriladi, qolgan qismi chiqindi bo'lib qolmoqda. Holbuki, respublikaning kaolinga bo'lgan ehtiyoji 2,0-2,5 mln tonnani tashkil etmoqda.

Kaolin ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{N}_2\text{O}$) – gidratlangan alyuminiy sulikatidir. Uning zichligi 2580 kg/m^3 ga teng bo'lib, tarkibida quyidagi elementlar mavjud: SiO_2 -45,4%, Al_2O_3 -38,8%, Ti_2O_3 -1,5%, Na_2O -0,1%, K_2O -0,1% va suv-13,8%.

Kaolin nafaqat plastmassa va rezinalar uchun to'ldirgich sifatida, balki chinni zavodlari uchun oqartiruvchi xom ashyo sifatida ham keng qo'llaniladi.

Qora va rangli metallarni ishlab chiqarish jarayonida tyemir-tersaklar paydo bo'lishi ko'pchilikka ma'lum. Ularni qayta ishlash jarayonida yiliga 350 ming tonna toshqollar paydo bo'ladi. Shu bilan birga, mashinasozlik korxonalarida, issiqlik energiyasi, oziq-ovqat va yengil sanoati ishlab chiqarish korxonalarida vujudga kelayotgan turli tarkib va fizik-kimyoviy xossalarga ega bo'lgan chiqindilar o'z qo'llanish sohaslarini topa olmay qolib ketayapti. Respublikamizda zaharli chiqindilarning foydalanishga tiklash sanoati tashkil etilgan.

10. Shifobaxsh yer osti mineral suvlarning isrofgarchilik darajasi yuqoriligicha qolmoqda. Respublikamiz hadudida aniqlangan 17 ta mineral suv zahiralardan 27 ta shifo maskanlarida foydalaniлади. O'zioqar mineral suvlarning isrofi 28%, ba'zi shifoxonalarda esa 50% dan oshib ketayapti.

YUqorida ko'rsatib o'tilgan asosiy muammolarning samarali yechimi quyidagilarga chambarchas bog'liq:

- jahon andozalariga mos, yangi texnika va zamonaviy texnologiyalarni shuningdek, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni ishlab chiqarish korxonalarida joriy etib biladigan va boshqara oladigan yetuk va yuqori bilimli muhandis-texnologlarni tayyorlash;
- ilm-fan yutuklarini, xususan, respublikamiz miqyosida yaratilayotgan yangi ishlanmalar, loyiha va texnologiyalarni amalga tadbqiq etish uchun rag'batlantiruvchi iqtisodiy mexanizmlarni ishlab chiqarish;
- hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida xorijiy investisiyalarni ishlab chiqarish korxonalarida jalb etish;
- tabiiy zahiralardan samarali foydalanish, isrofgarchiliklarga chek qo'yish, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni amalga joriy etish, ekologik qonunchiliklarni taqomillashtirish iqtisodiy rivojlantirishning asosiy garovidir.

20-MA'RUZA. Buxoro viloyatidagi suv muammolari va oqova suvlarni biologik usulda tozalashning istiqbollari

R e j a:

1. Buxoro viloyatidagi suv muammolari
2. Oqova suvlarni o'simliklar yordamida tozalash

Tayanch atama va iboralar

Zovur, shuvok, oqova suv, zaharli moddalar, suvning qattiqligi, zaharli moddalarning RECHKsi, zovur suvlari, ichimlik suvi, tozalash inshooti, tozalash usuli, suv havzalari, suv to'g'oni.

A d a b i y o t l a r

1. Abdullaev O., Toshmatov 3. O'zbekiston ekologiyasi bugun va ertaga. T.:Fan, 1992.
2. Salomova X.YU. Ijtimoiy ekologiya, Buxoro. BuxOO va ESTI, 1992, 90 b.
3. SHodimetov YU. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T.:O'qituvchi, 1994.
4. Rafiqov A.A. Geoekologik muammolar. T.:O'qituvchi, 1997, 112 6.

Nazorat savollari

1. Er osti suvlari sathining ko'tarilishi nimalarga bog'liq?
2. Bir gektar maydonning meliorativ holatini yaxshilash uchun necha pog'ona metr zovur kerak?
3. Zarafshon daryosi va uning ekologik holati haqida ma'lumot bering.
4. Buxoro viloyatida necha km sug'orish sistemalari mavjud, kanallarning necha % betonlashrilgan?
5. Kanallarning foydali ish koeffisienti AQSH da, respublikamizda va viloyatimizda necha % ni tashkil yetadi?
6. Viloyat sanoat korxonalarida nechta tozalash inshootlari mavjud?
7. Viloyat aholisining necha foizi vodoprovod suvi bilan ta'minlangan?
8. Viloyatda yiliga qancha suv kerak va undan qanchasi dehqonchilikka sarflanadi?
9. Viloyatda suvni qaysi manbalardan olinadi?
10. Viloyat hududida nechta quduqlar bor va ular qaysi maqsadlar uchun foydalaniladi?
11. Sanoat korxonalaridan chiqadigan oqova suvlar haqida ma'lumot bering.
12. Oqova suvlarni o'simliklar yordamida tozalashning afzalliklari haqida ma'lumot bering.
13. Yiliga bir kishi necha kg baliq istemol qilishi lozim?
14. Bir kg qo'y go'shti yoki qoramol go'shti etishtirish uchun qancha ozuqa birligi sarflanadi ?

Buxoro viloyatidagi suv muammolari va oqova suvlarni o'simliklar yordamida tozalashning istiqbollari.

Ma'lumki, Zarafshon daryosi Turkiston tog'ini kesib o'tib, Nurato bilan Zirabuloq.-Ziyovuddin tog'larini ajratib turadi. Zarafshon daryosi XX asrining 60 yillariga qadar viloyat aholisining ichimlik suvga bo'lgan ehtiyojlarini to'liq ta'minlab kelgan. Bugungi kunga kelib 15 km uzunlikda daryo, qolgani esa markaziy zovur vazifasini bajarib kelmoqda. Hozirgi paytda Zarafshon daryosi CHirchiq daryosi va Salor arig'i, shuningdek boshqa suv manbalariga qaraganda o'ta xavfli moddalar bilan Samarkand hududidayoq butkul ifloslanadi. Bundan tashqari, Navoiy viloyati hududida daryo o'zani qirg'oqlarida kurilgan ko'plab chorvachilik komplekslaridan chiqariladigan chiqindilar va oqova suvlari Zarafshon daryosini yanada ifloslantirmoqda. Daryo suvlaridan Navoiy GRES trubinalarini sovutishda ham qo'llaniladi. Bu esa, daryo suvlarini bakteriyalar va kimyoviy moddalar bilan ifloslantiradi, chunki trubinalar va boshqa tajxizotlar suvli kislotalar bilan tozalanadi. Demak, GRES dan daryoga oqizilayottan oqova suvlari Zarafshon daryosini yadada ifloslantiradi.

Navoiy G'RES i haftada 30 tonnagacha kislotali oqova suvlarni Zarafshon daryosiga oqizib kelayapti. Natijada Buxoro shahrining toza ichimlik suv manbalari hisoblangan Harxur va SHoxrud kanallari ifloslanib, hatto er osti suvlarining kimyoviy tarkibi butunlay o'zgardi va iste'mol qilish uchun yaroqsiz holatga kelib qoldi.

Oxirgi yillarda Zarafshon daryosining suvlari me'yorga nisbatan 2-3 marotaba ifloslangan: Navoiy GRES idan keyin suvning tarkibida me'yorga nisbatan magniy – 2 marotaba, fenol va tyemir birikmalari – 4 marotaba, xrom – 5 marotaba, neft mahsulotlari – 5,3 marotaba, sulfatlar – 6 marotaba, mis esa – 26 marotaba yuqoridir. Buxoro viloyatida 70 m chuqurlikdaga er osti suvlari ham ifloslanib qolgan. SHuning uchun Navoiy shahri, Qizilteppa va Navbahor tumanlari, shuningdek Buxoro viloyati aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlash katta muammoga aylanib qoldi.

Zarafshon daryosining normal sanitariya-gigienik holatini yaxshilash uchun daryoga 30-35 ming m^3 suv oqizilishi lozim. Ammo oxirgi yillarda bu ko'rsatgich bor-yo'g'i 20 ming m^3 suvni tashkil etmoqda.

Buxoro viloyatida 18,9 ming km sug'orish sistemalari mavjud. Xo'jaliklararo kanallarning 10% i va xo'jalik ichidagi kanallarning 8,3% i betonlashtirilgan. 1990 yida 1 gektar ekinzorni sug'orish uchun 16,9 ming m^3 suv sarflaydi.

Viloyatimizda kanallarning foydali ish koeffisienti 57% ni, respublikada esa 64% ni tashkil yetadi. AQSH da bu ko'rsatgich 86% ni tashkil qiladi Viloyat aholisining 34% i, qishloq aholisining 6% i vodoprovod suvi bilan ta'minlangan, xolos. Viloyat buyicha 22 jamoa xo'jaliklarda vodoprovod o'tkazilgan. Aholining 45% i kanalizasiya bilan ta'minlangan. Viloyat sanoat korxonalarida 60 ta tozalash inshootlari mavjud bo'lib, shundan yarmi to'liq quvvat bilan ishlaymaydi, 8 tasi umuman ishlaymaydi, 32 ta korxonalarda esa tozalash inshootlari umuman qurilmagan.

1990 yilda viloyat bo'yicha oqova suvlarning hajmi 30 mln, m^3 ni tashkil etgan. Hozir 10 mln m^3 oqova suvlari tozalanmasdan kollektor zovurlarga oqizilmoqda.

Ko'p qavatli uylarda istiqomat qiluvchi har bir kishi uchun bir sutkada o'rtacha 300 l suv sarflanadi. Kelajakda bu ko'rsatgich 400 l ga etkazilishi mo'ljallanmoqda.

Ushbu maqsadlarga erishish uchun viloyatda suvni tejaydigan sug'orish usullaridan foydalanishni, sug'orish tarmoqlarini betonlashtirishni va mavjud suvlardan oqilona foydalanishni taqozo yetadi. Bundan tashqari, magistral sug'orish kanallari (sekundiga 10 m^3 dan ortiq) bo'yiga 50 m atrofida muhofaza mintaqalari o'rnatish va muhofaza mintaqalaridagi ekinzorlarga mineral o'gitlar va pestisidlardan ishlatmaslik lozim. Hozirgi paytda viloyat aholisi iste'mol qiladigan ichimlik suvning 96% i davlat andozalari talablariga javob bermaydi. Hatto er osti suvlari tarkibida pestisidlar, zaharli moddalar va suvning qattiqligi me'yordan 10 baravar ko'pdir. SHuning uchun har bir xo'jalik suv tozalash uskunalari bilan ta'minlanishi lozim. Domxuja – Buxoro suv magistrali va Kutchi massivdagi chuchuk er osti suvlari zahiralari ishga tushurish viloyatimizga chuchuk suv ta'minotini yaxshilashga katta yordam beradi. SHuni alohida t'akidlash joizki ichimlik suvlari tarkibida zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiy (RECHK) lari aniqlanishi lozim. Eslatib o'tish keraki, 11 ichimlik suv tarkibida 0,08 mg nitrit azoti, 0,5 mg amoniy azoti, 40mg nitrat azoti, suvning qattiqligi 6,8 va quruq qoldiqlar 100 mg dan oshmasligi zarur. Aks holda barcha ichimlik suvlari tozalash uskunalaridan o'tkazilishi shart. Buxoro viloyat xalk xo'jaligida foydalaniladigan o'rtacha yillik suv miqdori 5,5-6,0 mlrd, m^3 ni tashkil yetadi. Bundan 3,5 mlrd, m^3 suv Amudaryodan, 0,6-0,5 mlrd. m^3 Zarafshondan, qolgan qismi esa er osti suv manbalari va kollektor-zovurlardan olinadi. Olingan suvning 3,2-3,5 mlrd. m^3 dehqonchilikka sarflanadi.

Hozirgi paytda 100 mln. m^3 suv – qishloq xo'jaligi ta'minotiga, 80-100 mln. m^3 suv – ichimlik va kommunal maishiy xizmat maqsadlarida, 170-200 mln. m^3 suv – turli maqsadlarda, 12-20 mln. m^3 suv qayta foydalaniladi. Bundan tashqari, 2,2-2,5 mln. m^3 suv ochiq suv havzalariga oqiziladi va 1,5-2,5 mln. m^3 suv ariq,soy, kanal va daryolarda bug'lanish va shimilish hisobida yo'qoladi.

Buxoro viloyatida yillik olinadigan suv miqdori 1 kishi uchun 470 m^3 suvni tashkil yetadi. SHundan 250-270 m^3 sarflanadi va 170-190 m^3 suv oqova suv bo'lib, kanalizasiyaga oqiziladi.

Viloyatimizda yiliga dehqonchilik ishlari uchun o'rtacha 4,2-4,5 mlrd. m^3 suv yoki umumiy suv miqdoridan 98,5 % Amudaryodan nasoslar orqali 100-120 m balandlikka ko'tarilib oqiziladi. Olinayotgan suvning 2,5 mlrd. m^3 sizot, ifloslangan suv sifatida tabiiy ko'llarga quyilmoqda. Viloyatimiz tabiiy ko'llarning umumiy maydoni 200 ming gektardan ziyodroq bo'lib, ularga viloyatimiz sizot suvlaridan tashqari Samarqand, Navoiy va Qashkadaryo viloyatlarining sizot suvlari ham kelib qo'shiladi. Natijada ko'llarda zovur suvlari bilan birga 7-8 mln tonna tuzlar kelib qo'shilmoqda.

Tabiiy ko'llardagi suv oqmas bo'lganligi tufayli tevarak-atrofdagi erlarning meliorativ holati yomonlashib, er osti suvlari sathining kutarilini va tuz qatlamlarining vujudga kelish hollari kuzatilmoqda.

Qishloq xo'jalik ekiilarining o'sishi va rivojlanishi davrida suv tanqisligi hollari vujudga kelib, ba'zan zovur suvlaridan foydalaniladi. Natijada har bir gektar sug'oriladigan er maydonida 30-75 tonna atrofida tuz qo'shilmoqda. Har bir litr zaxkash suvi tarkibida 3-8 g atrofida tuz mavjud. Sug'orish uchun ishlatiladigan suvlar tarkibida tuz miqdori ko'p bo'lsa, xosildorlik pasayadi. Masalan, har 1 l suv tarkibida 1-2 g tuz mavjud bo'lganda, paxta va sabzavot hosildorligi 4,5% ga, 2-4 g tuz bo'lsa, 11% ga, 4-6 g tuz bo'lsa, 32% ga pasayadi.

Viloyatimiz xududida. 3500 ta quduqlar mavjud bo'lib, ulardan 146 tasi ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun, 650 tasi sanoat korxonalari ehtiyojlarini qondirish uchun, 690 tasi sug'orish tizimlariga, 320 tasi yaylovlarga va 600 tadan ko'prog'i er osti suvlari satxini pasaytirishga xizmat qiladi. Beshta quduqdan kasalliklar davolash maqsadlarida foydalaniladi.

Faqat Buxoro shaxrida 80 tadan ziyodroq quduqlar mavjud bo'lib, ulardan er osti suvlari sathini pasaytirish uchun foydalaniladi.

Ma'lumotlarga qaraganda, har 1 l yomg'ir va qor suvlari tarkibida 400-500 mg tuzlar, 140- 160 mg sulfatlar, 8 mg organik birikmalar va 5 mg ammoniy tuzlari mavjud. Demak, yog'ingarchiliklar tarkibidagi ushbu moddalarning miqdori ularning ruxsat etilgan chegaraviy konsentrasiyalaridan yuqoriligi o'simliklarning rivojlanishiga va xususan, efimer yaylov o'simliklari hosildorligiga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, viloyatimizda oqova suvlarni tozalashga ixtisoslashgan 45 ta tozalash inshootlari mavjud bo'lib, yiliga 40-50 mln m³ oqova suvlarni 45-60% atrofida tozalanib ochiq suv havzalariga (zovurlarga) oqiziladi.

Buxoro shahar oqova suvlarni tozalash markazi bir sutkada 90-120 ming m³ oqova suvlarni qabul qilib, ularni 60-70% ga tozalashga erishmoqda.

Buxoro viloyat sanoat korxonalarining suvdan foydalanish ko'rsatgichlari quyidagi 9-jadvalda ko'rsatilgan.

9-jadval

KORXONALAR	Suv sarfi, ming m ³			
	Ishlab chiqarishga	Ichimlik va maishiy xizmatga	Jami olingan suv	Oqova suvlar miqdori
Engil sanoat korxonalari				
Buxoro ITF	131	160	291	215 (73,9%)
Qorako'l TF	122	90	212	102 (48,1%)
G'ijduvon TF	100	42	142	40 (28,1%)
Olot TF	61	15	76	58 (76,3%)
Buxoro SHMF	54	378	425	235 (5,2%)
Tikuvchilik fabrikasi	48	188	236	144 (61%)
Buxoro shahar TK	4,63	1,64	6,2	5 (80,7%)
Oziq-ovqat sanoati korxonalari				
«Buxorosut» x/j	400	50	450	120 (26,7%)
«Buxoroyog'» x/j	317	121	438	186 (42,4%)
«Kogonyog'» x/j	265	90	274	184 (67,1%)

Buxoro pivo zavodi	199	27	227	115 (50,7%)
Non kombinati	88	20	108	50 (42,2%)
Buxoro go'sht kombinati	32	4	36	25 (69,5%)
Neft va gaz sanoati korxonalari				
Neft va gaz ishlab chiqarish korxonalari	32	1937	1369	35 (1,78%)
Neft mahsulotlari korxonalari	2	20	22	10 (45,4%)

Izoh: Qavslardagi raqamlar oqova suvlar miqdorining jami olingan suv miqdoriga nisbatini ifodalaydi.

Jadvaldagi raqamlardan ma'lumki, oqova suvlar miqdori har bir korxonada har xil bo'lib, jami olingan suv miqdoriga nisbatan 28,1-80,7% ni tashkil etmoqda.

Oqova suvlar va zovur suvlarini o'simliklar yordamida tozalash katta iqtisodiy va ekologik ahamiyatga ega. Bu usulning afzalligiga shundaki, uning yordamida kislorodning biologik singdirishini 77 -99% ga, kimyoviy singdirishini 60-96% ga, suvga erigan moddalar miqdorini 90-99,8% ga va azot miqdorini 45-94% ga kamaytirish mumkin. Bundan tashqari, suv o'simliklari bir sutkada 1 m² maydonga 380 g dan 1,5 kg gacha kuk massa beradi. Bitta o'simlikda 80 dan ziyodroq novdalar bo'lishi mumkin. SHuning uchun o'simliklar suv tarkibidagi azot va fosfor birikmalarini singdirib oladi.

Suv o'simlikdarida 14-40 g atrofida o'zlashtiriladigan oksidlar va 0,12-0,27 ozuqa birligi mavjud. Bundan tashqari, suv o'simliklari tarkibida madaniy o'simliklarga nisbatan monosaharidlar 0,5-3,0% ga, disaharidlar 1,5-7,5% ga, protein 4-11% ga, oqsillar 12,3-19,9% ga, uglerod va boshqa vitaminlar ko'proq bo'ladi.

Ko'k massadan chorva ozuqasi sifatida foydalanish mumkin. Bir m² suv o'tlari o'stirilgan suvdan 42 kg gacha ozuqa birligiga etishtirish mumkin, yoki 4 kg mol go'shti, yoki 7 kg qo'y go'shti olish mumkin.

Oqova suvlarini suv o'simliklari yordamida 6-8 oy davomida tozalash katta iqtisodiy va ekologik ahamiyat kasb yetadi. Bu usul yordamida oqova suvlarni 90-99% ga tozalash mumkin.

Zovur suvlarini o'simliklar yordamida tozalash usuli yangi emas. Ushbu usuldan SHimoliy Amerika, Janubiy Afrika, Osiyo va Avstraliya mamlakatlarida keng qo'llanib kelinadi.

Suv o'simliklari yordamida oqova zovur suvlari tarkibidagi azotnng 60% ga, nitratlarning 80% ga fosforning 4,0-50% ga, suv sho'rligini (1 l suvda 5 g tuz bo'lganda) 50% ga, 1 l suvda 2 g tuz bo'lganda suv sho'rlashini 30% ga kamaytirish mumkin.

Viloyatimizdagi zovur suvlari tarkibida 2,0-4,5 g tuz va 0,58 g pestisidlar

mavjudligi aniqlangan. Zovur suvlari tarkibidaga azot (8-15%), fosfor (5%) va agroximikatlar (14%) hayvonot dunyosiga salbiy te'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, suv o'simliklari yordamida oqova suvlarini tozalash usuli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash muammolarini echishga katta yordam beradi.

