

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

TOSHKENT KIMYO TEXNOLOGIYA INSTITUTI

«SANOAT EKOLOGIYASI» KAFEDRASI

«EKOLOGIYA»

fanidan

MA'RUZALAR MATNLARI

TOSHKENT – 2013

Ma'ruza matnlari «Sanoat ekologiyasi» kafedrasining uslubiy seminarida muhokama qilingan №__ sonli majlis bayoni, “__”_____ 2013 yil,

“Noorganik moddalar texnologiyasi” fakultetining ilmiy-uslubiy kengashida muhokama qilingan №__ sonli majlis bayoni, “__”_____ 2013 yil, va

TKTI Ilmiy-uslubiy Kengashida tasdiqlangan va chop etishga tavsiya etilgan, №__ sonli bayonnoma, “__” _____ 2013 yil.

Tuzuvchilar: k.f.n. dots.Tursunov T.T.

k.f.n.,dots.Niyazova M.M.

k.f.n.,dots.Adilova K.M.

t.f.n. Pulatov X.L.

Taqrizchi: O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti «Kolloid kimyo» laboratoriyasi mudiri
prof. Agzamxodjaev A.A.

1-ma'ruza.

EKOLOGIK MUAMMOLARNING DOLZARBLIGI

Reja.

1. O'zbekistondagi ekologik ahvol.
2. O'zbekistonda tuproqdan, foydali qazilmalardan foydalanish.
3. O'zbekistonda suvdan foydalanish.
4. Orol muammosini kelib chiqishi.

Milliy havfsizlikka qarshi yashirin taxdidlarni qurib chiqar ekanmiz, ekologik havfsizlik va atrof muhitni muxofaza qilish muammosi aloxida e'tiborga molikdir. Ochiq e'tirof etish kerakki, uzoq yillar mobaynida eski ma'muriy-buyrukbozlik tizimi sharoitida bu muammo bilan jiddiy shugullanilmagan. Aniqrog'i, bu muammo ayrim jonkuyar olimlar chungina tadqiqot manbai, o'z mamlakatlarining kelajagiga, tabiiy boyliklari saklanib kolishiga befark karamagan, bu xaqda qattiq tashvish chekkan odamlarning esa «qalb nidosi» bo'lib kelgan.

Birok ularning vijdonga, fuqarolik burchiga, nihoyat, aql-idrokka da'vatlari turalashib ketgan sovet-partiya amaldorlarining sovuq, hatto aytish mumkinki, surbetlarcha loqaydligiga duch kelavergan. Bunga ajablanmasa ham bo'ladi. Tabiiy va mineral-xom ashyo zahiralardan vaxshiylarcha, ekstensiv usulda, juda katta xarajatlar va isrofchiliklar bilan foydalanishga asoslangan sotsialistik xo'jalik yuritish tizimining butun moxiyatiga mamlakat ixtiyoridagi beqiyos boyliklarga avaylab munosabatda bo'lish g'oyasi butunlay yot edi. Aksincha, boyliklardan bunday foydalanish ikki tuzumning iqtisodiy musobaqasida mamlakatning asosiy dastagi, eksport imkoniyatlarining negizi bo'lib keldi.

Iqtisodiyotni rivojlantirishdagi bosh maqsad ekstensiv omillarga karatilgan edi. Tabiiyki, bunday shariotda yashirin boyliklardan oqilona foydalanishni tartibga soladigan, tabiatning, atrof-muhitning himoya qilinishini kafolatlaydigan biron-bir me'yorlar qoidalarga rioya qilish haqida gap ham bo'lishi mumkin emas edi. Tabiatni muxafaza qilish tadbirlariga arzimagan darajada kam pul mablag' ajratilardi. Bu mablag tabiatga etkazilayotgan zararining mingdan bir qismini ham koplamas edi. O'rmonlar uylamay-netmay, vaxshiylarcha kesilib tashlanar edi. Yoqilg'i va mineral-xom ashyo zahiralari real extiyoj bilan taqqoslanmagan holda juda ko'p miqdorda qazib olinganidan ko'pchilik qismi qayta ishlanmagan chiqitlar sifatida uyulib yotar edi. Tabiatni muxofaza kiluvchi eng oddiy inshootlariga ega bo'lmagan baxaybat sanoat korxonalari faol bunyod etildi. Natijada barcha zarali va zaharli sanoat chiqindilari ulkan havo kengliklarini, suv havzalarini, er maydonlarini ifloslantiradigan bo'ldi. O'z kulami jihatidan bekiyos darajada katta gidroenergetika loyixalarini ro'yobga chiqarish, transport kommunikatsiyalarini (BAM, Turksib kabi temir yullarni, avtomobil, neft-gaz magistrallarini va irrigatsiya tarmoqlarini) bunyod etish nafaqat tabiiy zahiralarni kashshoklashtirdi. Butun boshli aholi punktlarini yo'q bo'lib ketishiga, ekologik muvozanat, iqlim, odamlarning hayot va faoliyat sharoitlarining buzilishiga ham olib keldi.

Bu muammo sungi yillarda yanada keskinlashdi. MDHga a'zo bo'lgan bir kancha mamlakatlarning bozor iqtisodiyotiga betartib suratda o'tishi, tabiiy va mineral-xom ashyo zahiralaridan foydalanishda boshqaruvni barham topgani, nazorat qilinmaganligi natijasida ular tashib ketila boshlandi. Vaxshiylarcha kazib olindi va arzon narxlarda eksport qilindi. Ayrim yangi «boyvachchalar» deb ataluvchi va korruptsiya domiga ilingan butun-butun guruxlar uchun qo'shimcha foyda olish manbaiga aylandi. Shu bilan birga, ular uzlarining ochkuz manfaatlari yulida hozirgi va kelgusi avlodlarning ekologik havfsizligini, salomatlik va farovonligini kurbon qilmoqdalar. Benixoya ulkan boyliklar, insoniyatlarning noyob yutuklari vijdotsizlarcha ugirlab ketilmoqda, yo'q qilib tashlanmoqda. Bu bilan butun atrof muhitga ham juda katta zarar etmoqda, iqlim buzilmoqda. Eng yomoni esa bir necha avlod kishilarining tabiiy hayot va faoliyat sharoitlariga putur etmoqda.

Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik havfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish – o'z-o'zini o'limga mahkum etish bilan barobardir. Afsuski, xali ko'plar ushbu muammoga beparvolik va mas'uliyatsizlik bilan munosabatda bo'lmoqdalar.

Ekologik havfsizlik muammosi allaqachonlar milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatning umumiy muammosiga aylangan. Tabiat va inson o'zaro muayyan qonuniyatlar asosida munosabatda bo'ladi. Bu qonuniyatlarni buzish unglab bo'lmas ekologik falokatlarga olib keladi.

Bu havfni ancha kech, 70-yillarning boshlaridagina anglay boshladik. Ushanda mazkur masala dunyo miqyosidagi taraqqiyotga bagishlangan dastlabki Garb modellarida keskin qilib kuyilgan edi. Bu hol bamisoli «bomba portlaganday» ta'sir etdi. Insoniyat qanday havf qarshisida turganligini, atrof muhitga inson faoliyati tufayli etkazilayotgan zarar qanday natijalariga olib kelganligini yaqqol his etdi.

Insonning tabiat imkoniyatlarini va uning rivojlanish qonuniyatlarini xisobga olmay, jadal yuritilgan xo'jalik faoliyati, Rim klubining «XXI asr yuli» deb atalmish tadqiqotlaridan birida ko'rsatib o'tilganidek, Er yuzida tuproq nurashi, o'rmonlardan maxrum bo'lish, baliqlarning xaddan tashkari ko'p ovlanishi, tuzli yomg'irlar, atmosfera ifloslanishi, ozon qatlami buzilishi va xokazolarning ro'y berishiga olib keldi. Mutaxassislarining baholashlaricha, 2000 yilga borib o'rmonlar egallab turgan maydon quruqlikning 1/6 qisminigina tashkil etadi, holbuki, 50-yillarda ular 1/4 qismni egallagan edi. Jaxon okeanining suvlari halokatli ravishda ifloslanib bormoqda, uning takroriy maxsuldorligi keskin pasaymoqda. Jadal sur'atlar bilan yuz berayotgan urbanizatsiya jarayonlari shaharlarning asosiy aglomeratsiyalari eng yirik ifloslantirish manbalriga olib keldi. Tarkibida oltingugurt kush oksidi bo'lgan tuzli yomg'irlar yog'ishi ko'paydi. Buning natijasida butun dunyoda ekologik muhitning yomonlashuvi bilan bog'liq turli-tuman kasalliklar soni ortib bormoqda.

Hozirgi vaqtda jaxon fan-texnika taraqqiyoti jadal rivojlanishi munosabati bilan tabiiy zahiralaridan xo'jalik maqsadlarida tobora ko'proq foydalanilmoqda. Buning ustiga, dunyo aholisi yildan-yilga o'sib borib, ko'proq miqdorda oziq-ovqat, yonilg'i, kiyim-kechak va boshqa narsalarni ishlab chiqarish talab qilinmoqda. Bu esa o'rmonlar egallab turgan maydonlarning jadal sur'atlarda qisqaririshiga, cho'l-saxrolarning bostirib kelishiga, tuproqning buzilyshiga, atmosferaning yuqorida

joylashgan ozon to'sigi kamayib ketishiga, er havosining o'rtacha harorati ortib borishiga va boshqa holatlariga sabab bo'lmoqda.

Beto'xtov etayotgan qurollanish poygasi, atom, kimyoviy kurollar va ommaviy kirgin kurollarining boshqa turlarini ishlab chiqarish, saqlash va sinash insoniyat yashaydigan muhit uchun juda katta havfdir.

Hozir, XXI asr busagasida, fan-texnika taraqqiyoti jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Dunyoning jugrofiy-siyosiy tuzilishi uzgarmoqda. Bunday sharoitda inson tomonidan biosferaga ko'rsatilayotgan ta'sirni tartibga solish, ijtimoiy taraqqiyot bilan qulay tabiiy muhitni saklab kolishning o'zaro ta'sirini uyg'unlashtirish, inson va tabiatning o'zaro mknosabatlarida muvozanatga erishish muammolari borgan sari dolzarb bo'lib bormoqda.

Xalkaro hamjamiyat insonning nafaqat yashash huquqi, balki tulakonli va sog'lom turmush kechirishi uchun zarur mo'tadil artov muhit sharoitlariga ham bo'lgan huquqlarining mukaddas va daxlsizligini allaqachonlar e'tirof etgan.

Ekologik xafvsizlik kishilik jamiyatining buguni va ertasi uchun dolzarbliigi, juda zarurligi bois eng muhim muammolar jumlasiga kiradi. Bu muammolar amaliy tarzda xal etilsa, ko'p jihatdan hozirgi turmushining axvoli va sifatini belgilash imkoniyatini beradi. Iqtisodiyotning ishlab chiqarish bilan bog'liq tarmoqlarini ekologik jihatdan zararsiz texnologiya yordamida rivojlantirishni ta'minlash imkoniga ega bo'ladi. Ma'lumki, tabiatning holati birdaniga va darhol yomonlashib qolmaydi. Bu jarayon uzoq vaqt davom etadi. Boshqacha aytganda, ekologik vaziyat asta-sekin yomonlasha boradi.

Ekologiya hozirgi zamonning keng mikyosdagi keskin ijtimoiy muammolaridan biridir. Uni xal etish barcha xalklarning manfaatlariga mos bo'lib, tsivilizatsiyaning hozirgi kuni va kelajagi ko'p jihatdan ana shu muammoning xal qilinishiga bog'liqdir.

Taraqqiyotninghozirgi bosqichida inson bilan tabiatning o'zaro ta'siriga oid bir kator muammolarni xal etish faqat bir mamlakat doirasida cheklanib qola olmaydi. Ularni butun sayyoramiz kulamida xal qilish zarur. Ko'rinib turibdiki, tabiiy muhitni inson yuritadigan xo'jalik faoliyatining zararli ta'siridan himoya qilish bilan bog'liq bo'lgan ko'pgina muammolar keng kulam kasb etadi. Shu sababli ular faqat xalkaro hamkorlik asosida xal qilinishi lozim.

Ekologiya muammosi Er yuzining hamma burchaklarida ham dolzarb. Faqat uning dolzarblik darajasi dunyoning turli mamlakatlarida va mintaqalarida turlichadir.

Markaziy Osiyo mintaqasida ekologik falokatning goyat havfli zonalaridan biri vujudga kelganligini alam bilan ochiq aytish mumkin. Vaziyatning murakkabligi shundaki, u bir necha un yillarlar mobaynida ushbu muammoni inkor etish natijasidagina emas, balki mintaqada inson hayot faoliyatining deyarli barcha sohalari ekologik xatar ostida qolganligi natjasida kelib chiqqandir. Tabiatga ko'pol va takabburlarcha muomalada bo'lishga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Biz bu borada achchik tajribaga egamiz. Bunday munosbatni tabiat kechirmaydi. Inson-tabiatning xo'jayini, degan soxta mafkuraviy da'vo, ayniqsa, Markaziy Osiyo mintaqasida ko'plab odamlar, bir kancha xalklar va millatlarning hayoti uchun fojiaga aylandi.

Ularni qirilib ketish, genofonning yo'q bo'lib ketishi yoqasiga keltirib kuydi.

Afsuski, bu jarayonlar O'zbekistonni ham cheklab o'tmaydi. Bu erda, mutaxassislarning baholashicha, juda murakkab, aytish mumkinki, havfli vaziyat vujudga kelmoqda. Bunday vaziyat nimadan iborat?

Birinchidan, erning cheklanganligi va uning sifat tarkibi pastligi bilan bog'liq havf ortib bormoqda. Markaziy Osiyo sharoitida er Olloh Taoloning bebaho in'omidir. U tom ma'noda odamlarni boqadi, kiyintiradi. Bevosita dehqonchilik bilan bog'langan oilalargina emas, balki ma'lum bir tarzda qishloq xo'jaligi bilan bog'liq barcha tarmoqlar va uning ne'matlarida baxramand bo'layotgan respublikaning barcha aholisi farovon turmush kechirishi -uchun moddiy negiz yaratadi. Ayni vaqtda er ulkan boylik bo'libgina qolmay, mamlakatning kelajagini belgilab beradigan omil hamdir. Bu hol O'zbekistonda ayniqsa, namoyon bo'lmoqda, chunki erning iqtisodiy va demografik vazifasi yildan-yilga kuchayib bormoqda. Respublikaning 447,4 kvadrat kilometrdan ortiq bo'lgan umumiy maydonining atigi 10 foizinigina ekin maydonlari tashkil etadi. Ayni chog'da O'zbekiston egallab turgan maydonning ancha qismini Qoraqum, Qizilqum, Ustyurt kabi cho'l va yarim cho'l erlar tashkil etadi. Ayniqsa qishloq xo'jaligi maqsadlarida foydalanilayotgan er maydonlariga to'g'ri keladigan demografik yuk hozirning uzidayok uta salmoqli. Markaziy Osiyo mamlakatlari orasida O'zbekistonda aholining zichligi ayniqsa yuqori bo'lib, 1 kvadrat kilometrga 51,4 kishi to'g'ri keladi, holbuki, bu raqam Qozog'istonda — 6,1, Qirg'izistonda — 22,7, Turkmanistonda — 9,4ni tashkil etadi. Respublikamizda xar bir odamga 0,17 gektar er ekin maydoni to'g'ri kelsa, Qozog'istonda — 1,54, Qirg'izistonda — 0,26, Ukrainada — 0,59, Rossiyada — 0,67 gektar ekin maydoni to'g'ri keladi. Barcha aholining yarmidan ko'prog'i qishloq joylarda yashayotganligini xisobga olsak, dadil aytish mumkinki, bizning qishloqlarimizda insoniy zahiralarning nisbiy ortiqligi yaqqol ko'zga tashlanadi.

Bizda aholi o'sishi nisbatan yuqori bo'lib, urbanizatsiya va xosildor erlarni shaharlarni rivojlantirishga, uy-joy qurilishiga, yangi korxonalar, muxandislik hamda transport kommunikatsiyalari tarmogini barpo etishga ajratib berish jarayonlari jadal bormoqda. Shuni xisobga olsak, yaqin yillar ichida, xatto XXI asr arafasidayok er zahiralari bilan ta'minlanish muammosi yanada keskinlashishi mumkin.

XX asr oxirida erning tabiiy ravishda cho'lga aylanishi yuqori darajada borayotganligi etmaganidek, odamlarning munosabati tufayli cho'lga aylanib borish jarayoni shitob bilan davom etayotgani bu muammoni yanada kuchaytirmoqda. Ayni chog'da tabiiy muhitni yomonlashuvi bilan birga, tuproq nurashi, sho'rlanishi, er usti va er osti suvlarining sathi pasayishi va boshqa xodisalar ro'y bermoqda.

Ilgari nurashga qarshi chora-tadbirlar yaxshi olib borilmaganligi tufayli shamol va suv ta'sirida emirilish tuproqning unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu chora-tadbirlar juda past sur'atlarda va sifatsiz olib borilgan. Hatto 80-yillarning oxirida amalda butunlay to'xtatib qo'yilgan edi. Respublikada 2 million gektardan ortiq er maydoni yoki barcha sug'oriladigan erning qariyb yarmi buzilish havfi ostida turibdi.

Erning nihoyat darajada sho'rlanganligi O'zbekiston uchun ulkan ekologik muammodir. Erlarni ommaviy sur'atda uzlashtirish, xatto sho'rlangan va

melioratsiyaga yaroqsiz yirik-yirik, yaxlit maydonlarni ishga solish ana shunga olib keldi. So'nggi 50 yil mobaynida sug'oriladigan er maydoni 2,46 million gektardan 4,28 million gektarga etdi. Faqat 1975-1985 yillar mobaynida 1 million gektarga yaqin yangi er maydonlari o'zlashtirildi. 1990 yilga kelib sug'oriladigan er maydoni 1985 yildagiga qaraganda 1,5 baravar ko'paydi.

Ekin maydonlari tarkibida so'nggi vaqtlarga qadar paxta deyarli 75 foiz maydonni egallagan edi. Dunyoning birorta ham mamlakatida paxta monopoliyasi bu qadar yuqori darajaga ko'tarilmagandi. Bu hol erning kuchsizlanishiga, tuproq unumdorligini pasayishiga, uning suv-fizikaviy xossalari yomonlashuviga, tuproqning buzilishi va nurashi jarayonlari ortishiga olib keldi.

O'zbekistonda noorganik mineral o'g'itlar, gerbitsidlar va pestitsidlarning qo'llanishi eng yuqori normalardan ham o'nlab baravar ortiq edi. Ular tuproqni, daryo, ko'l, er osti va ichimlik suvlarini ifloslantirdi. Bundan tashkari, yangi erlardan foydalanishda zarur texnologiyalarga rioya qilinmadi. Hamma joyda paxta nazoratsiz sug'orildi. Tuproqning nomi ko'payib ketdi. Bu esa uning qayta sho'rlanishiga olib keldi.

Tuproqning xar xil sanoat chiqindilari va maishiy chiqindilar bilan shiddatli tarzda ifloslanishi real taxdid tug'dirmoqda. Turli kimyoviy vositalar, zararli moddalar va mineral o'g'itlarni, sanoat va qurilish materiallarini saqlash, tashish va ulardan foydalanish qoidalarini ko'pol ravishda buzilishi erning ifloslanishiga olib kelmoqda. Undan samarali foydalanish imkoniyatlarini cheklamoqda.

Foydali qazimalarni jadal kazib olish, ko'pincha ularning qayta ishlashning texnologik sxemalari nomukammalligi ko'p miqdorda ag'darmalar, kul, shlak va boshqa moddalar to'planib qolishiga olib kelmoqda. Bular dehqonchilik uchun yaroqli bo'lgan egallabgina qolmay, balki tuproqni, er osti va er usti suvlarini, atmosfera havosini ifloslantirish manbalariga ham aylanmoqda. Respublikada zaharli chiqindilardan foydalanish sanoati esa hozircha yaratilgan emas.

O'zbekiston xududida qattiq maishiy chiqindilar tashlanadigan 230 dan ortiq shahar va qishloq axlatxonalari mavjud. Ularda taxminan 30 million kub metr axlat to'planadi. Ular asosan stixiyali ravishda, jug'rofiy, geologik-gidrogeologik va boshqa shart sharoitlarni kompleks o'rganmay turib tashkil etilgan. Ularda qattiq maishiy chiqindilarni zararsizlantirish va ko'mib tashlash ibtidoiy usullar bilan amalga oshirilmoqda. Aynisa, respublikaning yirik shaharlarida maishiy chiqindilarni ishlatish va zararsizlantirish sohasida murakkab vaziyat vujudga kelgan. Respublikada xal-xanuz maishiy chiqindilarni sanoat usulida qayta ishlash masalasi xal qilinmagan. Yagona Toshkent maishiy chiqindilar tajriba zavodi 1991 yildagina ishlay boshladi. Radioaktiv ifloslanish, ayniqsa, katta havf tug'dirmoqda. Moylisuv (Qirg'iziston) daryosining qirg'oqlari yoqasida 1944dan to 1964 yilgacha uran rudasini qayta ishlash chiqindilari ko'milgan. Hozirgi vaqtda qoldiqlar saqlanadigan 23 ta joy mavjud. Bu erlarda selni to'sadigan to'g'onlarni maxkamlash hamda kuchli havfi bo'lgan joylardagi qiyaliqlarning mustaxkamligini taminlash lozim.

Navoiy viloyatidagi qoldiqlar saklanadigan joy ham ekologik jihatdan havfli ifloslantirish uchogi xisoblanadi. Bu erdagi radioaktiv qumni shamol uchirishi havfi

bor.

Shu sababli O'zbekistonda tabiatni muxofaza qilishdagi g'oyat muhim vazifa erlarning holatini yaxshilashdan, tuproqning ifloslanishini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlar majmuini amalga oshirishdan iborat. Bu o'rinda gap eng avvalo tabiiy zahiralardan foydalanishni tubdan yaxshilash haqida bormoqda.

Ikkinchidan, O'zbekistonning ekologik havfsizligi nuqtai nazaridan qaraganda, suv zahiralarning, shu jumladan, er usti va er osti suvlarining keskin takchilligi hamda ifloslanganligi katta tashvish tug'dirmoqda. Respublikaning daryolari, kanallari, suv omborlari va xatto er osti suvlari ham xar taraflama inson faoliyati ta'siriga uchramoqda.

Sug'oriladigan xududlarda suv tabiatning bebaho in'omidir. Bugun hayot suv bilan bog'liq. Zotan, suv tamom bo'lgan joyda hayot ham tugaydi. SHunday bo'lsada, Markaziy Osiyoda suv zahiralari juda cheklangan. Yiliga 78 kub kilometr suv keltiradigan Amudaryo va 36 kub kilometr suv keltiradigan Sirdaryo asosiy suv manbalaridir. Hozirgi vaqtda xal xo'jaligida Orol dengizi havzasining barcha suv zahiralardan tula-tukis foydalanilmoqda.

Daryolar okimi asosan Qirg'iziston va Tojikiston tog'laridan boshlanadi. Suv zahiralarning ko'pchilik qismidan Markaziy Osiyodagi barcha respublikalarning erlarini sug'orish uchun foydalaniladi. Shu munosabat bilan mintaqadagi barcha davlvtlarning manfaatlari yulida hamda ekologiya talablarini, daryolar deltalarida Orol dengizida makbo'l hayot iy shart-sharoitlarni yaratish maqsadida bu erlarga suvning utishini ta'minlash zarur. SHu bilan birga Orol dengizi havzasining cheklangan suv zahiralarni birgalashib, kelishgan holda boshqarish muammosini amaliy xal qilish talab etiladi.

Mintaqaning yana bir muammosi suvni muxofaza qilish va tejash tadbirlari majmuini amalga oshirish zaruriyati bilan bog'liqdir. Bu tadbirlar suvning isfor bo'lishini eng kam darajaga keltirish maqsadida sug'orish tarmogining rejimi vva uljamlarini sug'orish texnikasi bilan mustaxkam bog'lashni uz ichiga oladi. Endilikda kollektor zavod suvlarini tashlab yuborishni tartibga solish, oqava suvlarini daryo va suv omborlariga okizishni batamom tuxtashish zarur. Suv zahiralarning sifati eng muhim muammolardan biridir. 60-yillardan boshlab Markaziy Osiyoda yangi erlar keng ko'lamda o'zlashtirildi. Sanoat, chorvachilik komplekslari ekstensiv rivojlantirildi. Urbanizatsiya kuchaydi. Kollektor zavod tizimlari kurildi hamda daryo suvlari sug'orish uchun muttasil yuqori hajmlarda olindi. SHhu bois havzalardagi suvning sifati tobora yomonlasha bordi.

Daryo suvlarining ifloslanishi ekologiya-gigiena va sanitariya-epidemiologiya vaziyatini, ayniqsa, daryolarning quyi oqimlarida yomonlashtirmoqda. Ikkinchi tomonidan, daryo suvlari tarkibida tuzlarning mavjudligi Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon va boshqa daryolarning deltalarida tuproqning sho'rlanishini kuchaytirmoqda. Bu esa qo'shimcha melioratsiya ishlarini amalga oshirishda, zovur tizimlarini barpo etish va tuproq sho'rini yuvishda yaqqol sezilmoqda.

O'zbekiston va qo'shni mintaqalar sharoitida aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash alohida ahamiyat kasb etmoqda. Aholi punktlarini odatdagi vodoprovod suvi bilan ta'minlash ko'rsatkichi respublikada faqat keyingi besh yillikning uzida

taxminan 1,5 barobar ortdi. SHunga qaramay ushbu muammo dolzarbligicha qolmoqda. Ichimlik suv ta'minoti manbalarining ifloslanishi respublikada ayniqsa, Orol buyila kasallika chalinishning yuqori darajasiga sabab bo'lmoqda.

Uchinchidan, Orol dengizining qurib borish havfi goyat keskin muammo, aytish mumkinki, milliy kulfat bolib qoldi. Orol dengizi muammosi uzoq utmishga borib takaladi. Lekin bu muammo sunggi un yilliklar- mobaynida havfli darajada ortdi. Markaziy Osiyoning butun xududi buylab sug'orish tizimlarini jadal sur'atda kurish ko'plab aholi punktlariga va sanoat korxonalariga suv berish barobarida keng kulamdagi fojia-Orol xalok bo'lishining sababiga ham aylandi. Yaqin -yaqin largacha chulu saxrolardan tortib olingan va sug'orilgan yangi erlar haqida dabdaba bilan suzlanardi. Ayni chogda ana shu suv Oroidan tortib olinganligi, uni «jonsizlantirib kuyilganligi» xayolga kelmasdi. Endilikda Orolbuyi ekologik kulfat xududiga aylandi.

Orol tangligi insoniyat tarixidagi eng yirik ekologik va gumanitar fojialardan biridir. Dengiz xafzasida yashaydigan kariyb 35 million kishi uning ta'sirida qoldi.

Biz 20-25 yil mobaynida jaxondagi eng yirik yopik suv havzalaridan birining yo'qolib borishiga guvox bo'lmoqdamiz. Biroq bir avlodning kuz ungida butun bir dengiz xalok bo'lgan hol xali ro'y bergan emas edi.

1911-1962 yillarda Orol dengizining satxi eng yuqori nuktada bo'lib, 53,4 metrni, suvning hajmi 1064 kub kilometrni va minerallashuv darajasi bir litr suvda 10-11 grammni tashkil kilgan edi. Dengiz transport, baliq xo'jaligi, iqlim sharoiti jihatidan katta ahamiyatga ega bo'lgan. Unga Sirdaryo va Amudaryodan xar yili deyarli 56 kub kilometr suv kelib kuyilar edi.

1994 yilga kelib Orol dengizidagi suvning sathi - 32,5 metrqa, suv hajmi - 400 kub kilometrdan kamroqqa, suv yuzasining maydoni esa 32,5 ming kvadrat kilometrqa tushib qoldi, suvning minerallashuvi ikki barobar ortdi.

Orolning sathi 20 metr pasayishi natijasida u endi yaxlit dengiz emas, balki ikkita qoldiq kulga aylanib qoldi. Uning sohillari 60-80 kilometrqa chekindi. Amudaryo bilan Sirdaryoning deltalari jadal sur'atlar bilan buzilib bormoqda. Dengizning suv kochgan tubi 4 million gektardan ortiqroq maydonda ko'rinib qoldi. Natijada yana bitta «qo'lbola» qumlasho'rxok sahroga ega bo'ldik. SHamol Orol dengizining qurib qolgan tubidan tuz va chang-tuzonni yuzlab kilometrqa uchirib ketmoqda.

Orolning qurib qolgan tubidagi chang buronlari 1975 yildayoq-kosmik tadqiqotlar natijasida aniklangan edi. 80-yillarning boshlaridan buyon bunday tufonlar bir yilda 90 kun davomida kuzatilmoqda. Chang-tuzon uzunligi 400 kilometr va eni 40 kilometr maydonga etib bormoqda. Chang buronlarining ta'sir doirasi esa 300 kilometrqa etmoqda. Mutaxassislar bergan ma'lumotlarga qaraganda, bu erda xar yili atmosferaga 15-75 million tonna chang kutariladi.

Bularning hammasi Orolbuyi iqlimining o'zgarishiga olib keldi. 1986 yildan boshlab Orol baliq ovlashga yaroqsiz bo'lib qoldi. Soxilning hozirgi chizig'idan yiroqlarda bo'lgan baliqchilarning qachonlardir qudratli flotiliyasining zang bosgan qoldiqlarini, vayronaga aylangan baliqchilar poselkalarini uchratish mumkin. Buzkul, Oltinkul, Karatma kurfazlari yo'qoldi. Akpetki arxipelagi quruqlik bilan kushilib ketdi. YAylovlar va utloklar yo'qolib bormoqda. Xudud botkoqqa

aylanmoqda. Suvning tobora taqchillashib borayotganligi va sifati yomonlashayotganligi tuproq va o'simlik qatlamining buzilishiga, o'simlik va xayvonot dunyosida o'zgarishlar yuz berishiga, shuningdek, sug'orma dexqonchilik samaradorligining pasayishiga olib kelmoqda.

Orol dengizining qurib borishi va shu jarayon tufayli Orolbuyi mintaqasidagi tabiiy muhitning buzilishini ekologik fojia sifatida baholanmoqda. CHang va tuz buronlarining paydo bo'lishi, faqat Orol buyida emas, balki dengizdan ancha naridagi bapoyon xududlarda erlarning chulga aylanishi, iqlim va landshaftning o'zgarishi-bo'lar ana shu fojia oqibatlarining to'liq bo'lmagan ro'yxatidir.

Orol fojiasini 70-yillarning boshlarida juda kechi bilan 80-yillarning boshlarida, dengizning satxi unchalik pasaymagan bir paytda ibora qilish mumkin edi. Hozirgi vaqtda uni boshqarish juda murakkab bo'lib qoldi. Keyinchalik esa bu jarayon yana ham mushkullashadi yoki umuman boshqarib bo'lmaydigan holga keladi.

To'rtinchidan, havo bushligining ifloslanishi ham ruspublikada ekologik havfsizlikka solinaetgan taxdiddir.

Mutaxassislarining ma'lumotiga karaganda, xar yili respublikaning atmosfera havosiga 4 million tonnaga yaqin zararli moddalar qo'shilmoqda. SHularning yarmi uglerod oksidiga to'g'ri keladi, 15 foizini uglevodorod chiqindilari, 14 foizini oltingugurt qo'sh oksidi, 9 foizini azot oksidi, 8 foizini qattiq moddalar tashkil etadi va 4 foizga yaqin uziga xos utkir zaharli moddalarga to'g'ri keladi. Atmosferada uglerod yig'indisining ko'payib borishi natijasida uziga xos keng ko'lamdagi issiqxona effekti vujudga keladi. Oqibatda Er havosining o'rtacha harorati ortib ketadi. Arid mintaqasida joylashgan O'zbekiston Respublikasida tez-tez chang bo'ronlarini qo'zg'atib turuvchi, atmosferani chang-tuzonga cho'lg'aguvchi Qoraqum va Qizilqum saxrolaridek yirik tabiiy manbalar mavjud. So'nggi o'n yilliklar mobaynida Orol dengizining qurib borishi tufayli chang va tuz ko'chadigan yana bir tabiiy manba paydo bo'ldi.

80- yillarning boshlarida qo'shni Tojikistonda alyumin zavodi ishga tushirilishi munosabati bilan O'zbekistonning Surxondaryo viloyatiga qarashli ko'plab tumanlarida ekologik jihatdan tang axvol vujudga keldi. Zavod atmosferaga ko'p miqdorda ftorli vodorod, uglerod oksidi, olingugurt gazi, azot oksidlarini chiqarib tashlamoqda. Vodiyning yuqori qismida, Tojikistonning O'zbekiston bilan chegarasida joylashgan zavodning chiqindilari tog'dan vodiy tomonga esadigan shamol bilan undan uzoqlarga, asosan respublikaning chegaradosh tumanlari – Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun, Denov, Oltinsoy tumanlari xududiga tarqalmoqda. Ekologiya havfsizlikni kuchaytirishining ishlab chiqarish va joriy etish. Qishloq, o'rmon va boshqa xo'jalik tarmoqlaridagi tabiiy jarayonlarning keskin buzilishiga keskin olib keladigan barcha zaharli kimyoviy moddalarning qo'llash ustidan qattiq nazorat o'rnatish. Havo va suv muhitini insonning hayotiy faoliyati uchun zaharli yoki salbiy etadigan moddalar bilan ifloslantirishni to'xtatish.

Qishloq xo'jalik ekinlarini, eng avvalo, g'o'zani sug'orishda suvni tejaydigan texnologiyalarni keng joriy etish muhim ahamiyatga ega. Kollektor-zovur suvlarini daryolar va suv muhitini insonning hayotiy faoliyati uchun zararli eki salbiy ta'sir etadigan moddalar bilan ifloslantirishni tuxtatish.

2. Qayta tiklanadigan zahiralarni qayta ishlab chiqarishning tabiiy ravishda kengayishini ta'minlangan hamda qayta tiklanmaydigan zahiralarni qat'iy mezon asosida iste'mol kilgan holda tabiiy zahiralarning hamma turlaridan oqilona foydalanish darkor.

3. Katta-katta xududlarda tabiiy sharoitlarini tabiiy zahiralardan sumarali va kompleks foydalanishi ta'minlaydigan darajada anik maqsadga karatilgan, ilmiy asoslangan tarzda uzgartirish (daryolar oqimini tartibga solish hamda suvlarni bir havzadan ikkinchisiga tashlash, erning namini qochirish, suv chiqarish tadbirlarini va boshqalarni amalga oshirish) lozim.

4. Jonli tabiatni butun tabiiy genofondini madaniy ekinlar va xayvonlarni yangi tularini ko'paytirish xisobiga boshlang'ich baza sifatida saqlab kolish kerak.

5. SHaharskoqlik va tumanlarni rejalashtirishning ilmiy asoslangan, hozirgi zamon urbanizatsiyaning barcha salbiy oqibat larni bartaraf etadigan tizimini joriy etish yuli bilan shaharlarda va boshqa aholi punktlarida aholining yashashi uchun qulay sharoit yaratish zarur.

6. Ekologik kulfatlar chegara bilmasligini nazarda tutgan holda jaxon jamoatchiligi e'tiborini mintaqaning ekologik muammolariga qaratish lozim.

Atrof muhitini muxofaza qilish borasidagi yuqoriga tilga olingan ta'sirchan chora-tadbirlarni ruyobga chinarish yaqin vaqt ichidaek, oldingi tizimdan esh respublikaga meros bo'lib qolgan ekologiya sohasidagi ko'pgina illatlar, kamchiliklar va xatolarni bartaraf etish imkoniyatni yuzaga keltiradi. SHuningdek, keng ko'lamdagi ekologik tanglik tahdidini barham toptirish, respublika aholisi uchun, jismonan sog'lom yosh avlodining dunyoga kelishi va rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlar hamda ekologiya jihatidan musaffo hayot iy muhit yaratish imkonini beradi.

Bo'lajak muxandis-texnologlarda ilmiy va amaliy masalalarni echish jarayonida ekologik ong va fikrlash qobiliyatlari tarbiyalanib shuningdek takomillashib borilishi kerak. Ekologik ongli va fikrlovchi muxandis yaqin kundagi tabiatda ro'y berayotgan o'zgarishlarnigina ko'ribgina qolmay, balki kelajak 10 yilliklar, xatto 100 yilliklardan so'ng ro'y berishni mumkin bo'lgan o'zgarishlarni ham oldindan bila olishi kerak. Demak, mutaxassislarga atrof muhitni muxofaza qilish sohasida, inson va uning faoliyatli sohasida to'liq, integral bilimlar berilishi zarurdir.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. O'zbekiston Respublikasida ekologik axvol qanday?
2. O'zbekiston xududidagi yerlarning ekologik axvoli qanday?
3. O'zbekiston xududidagi suv xavzalarining ekologik axvol qanday?
4. Orol dengizini kurib borish xavfini kelib chiqish sabablari.
5. O'zbekiston xududidagi xavo bushligining axvoli.

Tayanch so'z va iboralar:

Ekologik axvol, tuproqni turlanishi, Orolni qurishi, ekologik falokat, yer osti va yer usti suvlarini ifloslanishi, havo bo'shligini ifloslanishi, issiqxona effekti, Sariosiyodagi ekologik ahvol.

2-ma'ruza.

INSONLARNI ISHLAB CHIQRISH FAOLIYATLARINING ATROF MUHIT BILAN BOG'LIQLIGI

Reja:

1. Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi bog'liqlik.
2. Ekologiya fanini ukitishi maqsadi.
3. Ekologiya fanining vazifalari.
4. Atrof muhitga tashlanayotgan chiqindilar turlari.

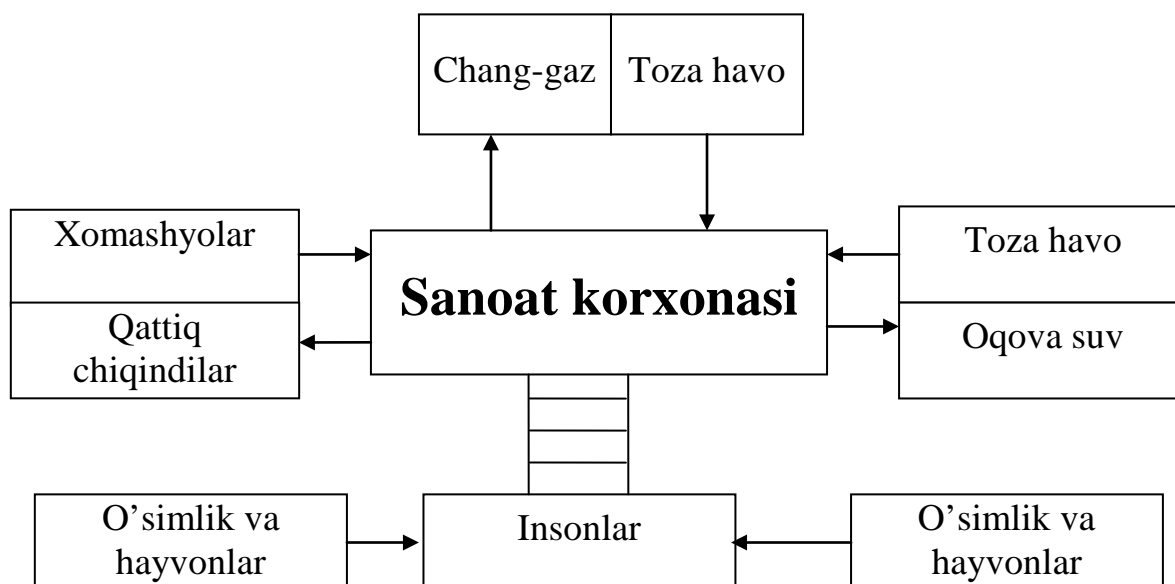
Tabiatni muxofaza qilish jaraenida vujudga kelgan muammolarni ilmiy jihatdan xal qilishda tabiat bilan jamiyatning o'zaro ta'siri aloxida ahamiyatga egadir.

«Atrof muhit» tushunchasi deganda insonlarning yashash muhiti va ishlab chiqarish faoliyati, ya'ni insonga ta'sir etuvchi tabiiy, iqtisodiy va sotsial faktorlar to'plami tushuniladi. Tirik organizmlarni mavjudlik sharoitlarini va yashash muhiti bilan tirik organizmlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarini urganuvchi fan ekologiya deb ataladi. (Ekologiya so'zi grekcha «oikos» - uy, «logos» - fan so'zlaridan tashkil topgandir).

Quyida insonlarni ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof muhit o'rtasidagi bog'liqlik sxemasini qurib chikamiz:

Insonning vujudga kelishi va uning tabiatga bo'lgan ta'siri sxemada ko'rsatilganidek turli ijtimoiy-iqtisodiy tuzumlarda borgan sari insonning ongi oshib borish jaraenida tirik mavjudotning yangi printsipial shakllari tarkib tobdi. Inson tabiatda mavjud bo'lgan tayyor oziq-ovqatlarni ist'emol qilibgina qolmay, ularni tayyorlash bilan ham shug'ullanadi va shu jaraenda tabiatga ham ta'sir ko'rsatadi. Demak inson va tabiat bir-biri bilan o'zaro uzviy bog'liqdir. Tabiat butun jamiyat uchun zaruriy hayot muhiti va moddiy resurslarning yakkayu-yagona manbai bo'lib, kishilarning moddiy va ma'naviy extiejlarini kondiradigan barcha boyliklar asosidir. Tabiat va jamiyat bir-biri bilan bog'liq holda bir butunlikni tashkil qiladi.

Ishlab chiqarish kuchlari rivojlangan sari insonning tabiatga bo'lgan ta'siri ham kuchayib, tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro ta'sir miqyosi kengayib boradi. Fan-texnika yutuqlari ishlabchiqarish kuchlari jamiyatining rivojlanishida etakchi ahamiyatga ega bo'lib, odamning tabiat resurslaridan foydalanishini osonlashtiradi, moddalarning aylanma harakatini tezlashtiradi, va jamiyatning rivojlanishida tabiiy omillarga nisbatan ijtimoiy omillarning roli yuqori bo'lishi uchun imkon yaratadi. Natijada inson mexnat tufayli tabiiy muhitga bevosita bog'liqlikdan tobora ozod bo'la borib, uzining tabiatga bo'lgan ta'sirini kuchaytiradi. Sanoat korxonalarini ortishi, qishloq xo'jaligini ximiyalashtirish, aholi soni va avtotransportning ortib borishi kabi omillar turli xil chang-gaz chiqindilari, Oqova suvning miqdori va turi, qattiq chiqindilarni ko'plab miqdorda atrof muhitga tashlanishiga olib keladi.



Inson tabiatgakuchli darajada ta'sir kursaetgan joylarda ekologik tanglik, bazan falokat yuz bermoqda, ya'ni tabiatning insonta'siriga bo'lgan qayta aks ta'siri anik sezilmoqda. Bu xakda buyuklar bunday degan edi: «Tabiat ustidan kilgan galabalarimizdan ortikcha taltayib ketmaylik. Bunday xar bir galaba uchun u bizdan uch oladi».

Quruq iqlim zonalarida ro'y beraetgan chullashish jaraeni, Baykal va Ladoga kullari, Orol va Orolbuyi muammosi, Balxashbuyi, Azov dengizi, Kora dengiz muammolari va boshqalar fikrimiznig dalilidir. Demak inson bilan jamiyat o'zaro ta'siri me'eridan oshib ketsa, salbiy oqibatlariga olib kelishi amalda isbotlanmoqda.

Shuning uchun atrof muhitni muxofaza qilish uchun kam chiqindili va chiqindisiz texnologik jarayonlarni ishlab chiqish, barcha turdagi suyuk, gaz holatidagi va qattiq chiqindilarni ushlab koluvchi hamda ularni qayta ishlovchi yuqori samarali tozalagich- moslamalarni joriy etiish, muammolarini yuqori saviyada xal qilishni o'rgatish vazifasini «sanoat ekologiyasi» kursi o'z ichiga oladi.

Sanoat ekologiyasi kursining maqsadi kuidagilardan iboratdir:

- insonlarni ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof muhit o'rtasidagi bog'liqlikni optimallashtirish va muvofiqlashtirish borasidagi
- insonlarni atrof muhitga ta'sirlarini chegaralovchi talab va normallarni bajarilishini ta'minlovchi
- tabiiy resurslardan tejamli foydalanishni, ularni qayta tiklanishlarini ta'minlovchi bilimlarni bo'lajak mutaxassislariga berish.

Kursning vazifalari

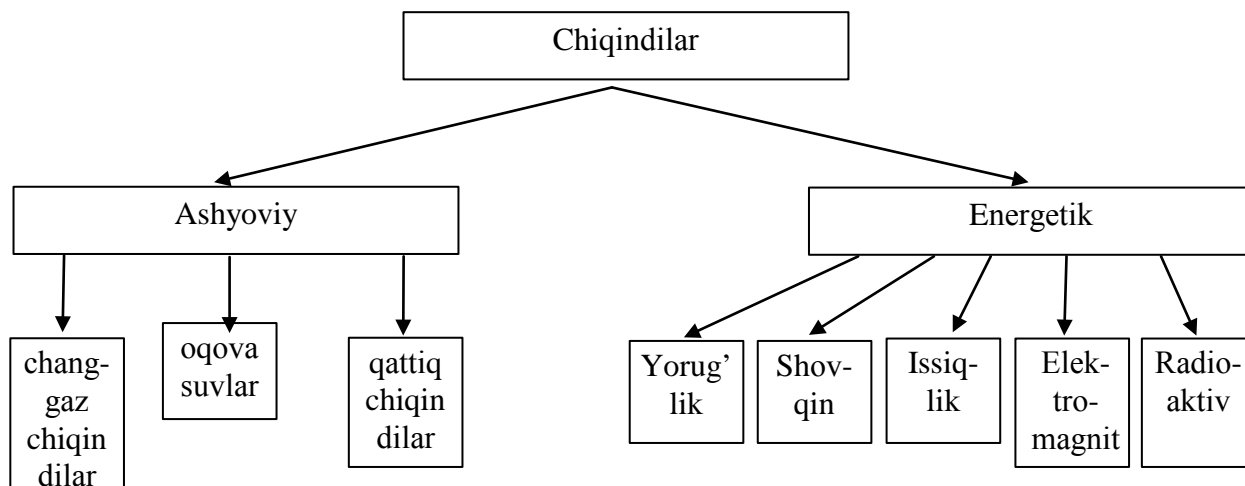
1. Atrof muhitni muxofaza qilishning ilmiy asoslarini urganish. Atrof muhitni muxofaza kiluvchi samarali usul va vositalarni kullash, chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy printsiplarini ishlab chiqarish.

2. Tabiatga zaharli moddalar tashlovchi manbalarning sonini kiskartirish va ularning zaharlilik darajasini kamaytirish (Traditsion texnologiyalarni

takomillashtirish xisobiga).

3. Ishlab chiqarish korxonalarini tabiatga kursaetgan salbiy ta'siri oqibat larini yo'qotish (Oqova suvlarni, atmosfera havosini yuqori samarali usullar bilan tozalash xisobiga; er maydonlarini rekultivatsiya qilish va x.k.).

Atrof muhitga tushayotgan chiqindilar turlari:



O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Ekologiya - nima?
2. Insonlarni ishlab chiqarish faoliyati tabiatga qanday ta'sir kursatadi?
3. Ekologiya fanining vazifalari nimalardan iborat?
4. Atrof muhitga necha xil chi?indi tashlanadi?

Tayanch so'z va iboralar:

Xom ashyo, toza suv, oqava suv, toza xavo, chang gaz chiqindilari, qattiq chiqindilar, ekologiya fanining vazifalari.

3 – ma’ruza

ASHYOVIIY CHIQINDILAR

Reja:

1. Ashyoviy chiqindilar.
2. Toshkent shaxri atmosfera havosining ifloslik darajasi
3. Energetik chiqindilar.

Atmosfera havosiga tashlanayotgan chiqindilar – yiliga tarkibida oltingugurt IV oksidi, uglerod II, IV oksidlari bor bo’lgan 2.5 mlrd. tonna gaz chiqindilari turli korxonalaridan tashlanadi. Masalan, yiliga 150 mln. t. gacha SO₂; 70 mln.t. chang qurilish korxonalari, qora va rangli metallurgiya va boshqa korxonalar tomonidan tashlanadi.

Atmosfera havosini eng ko’p ifloslanishiga shuningdek, avtotransport vositalaridan tashlanadigan gazlar sabab bo’lmoqda. Ushbu ichki yonuv dvigatellarida yoqilg’ining to’liq yonmasligi tufayli hosil bo’layotgan gaz 200 turli o’ta zaharli gazlar aralashmasidan iborat bo’lib, ularga SO, SO₂, parafin va olefin katori uglevodlari, aromatik birikmalar, aldegidlar, azot oksidlari, qalay birikmalari kabilardir. Bu gazlar ichida kantserogenlik xususiyatiga ega bo’lgan zaharli modda 3,4-benzopiren -30%ni tashkil qiladi. Ushbu gazlar ko’p hollarda tirik organizmlarga zararli bo’lgan xodisa «smog»ning hosil bo’lishiga sabab bo’ladilar.

Atmosfera havosiga chang chiqindilarini ko’plab tushishi havoni tiniqligini yomonlashtirish bilan birga quyosh radiatsiyasini tezligini va spektrini o’zgarishiga olib keladi.

Masalan 1-jadvalda Toshkent shahari buyicha atmosfera havosining ifloslanish dinamikasi keltirilgan.

Yerning suv resurslari 1 mlrd. km³ni tashkil qidadi. Ammo uning 97%ni texnologik jaraenlarda kullash, insonning boshqa barcha extiejlari qondirish uchun noloyik bo’lgan okean, dengizlarning shur suvlari tashkil qiladi. Ishlab chiqarish korxonalari, qishloq xo’jaligi va insonlarning extiejlari uchun zarur bo’lgan chuchuk suv esa, suvning umumiy hajmini faqat 3% inigina tashkil etadi. Ushbu chuchuk suvning taxminan 2% ni muzliklar egallaydi. Nihoyat 1%gina suv bizning ixtierimizda koladi. Shunga karamay, hozirgi kungacha daryolarimiz suvlari ko’plab miqdorda Oqova suvlari bilan ifloslatirilayapti. Yiliga ularning miqdori 600 mlrd. km³ga etadi.

Asrlar davomida insonlar suv havzalarining biologik tozalanishiga asoslanib sanoat korxonalarining Oqova suvlari, maishiy chiqindilar bilan aevsiz ifloslantirilib borishi natijasida ularning o’z-o’zini tozalanish xususiyatlarini keskin yomonlashtirib yubordi. Suvga ko’p miqdorda o’ta zaharli moddalarni tashlanishi natijasida undagi mikroorganizmlarning o’zaro ozuka alokalarini buzib yuborildi. Suv havzalari va daryolarga ekin maydonlaridagi mineral o’g’itlar va zaharli ximikatlarni yuvilib tushishi natijasida esa suvda kislorod miqdorini keskin kamayib ketishiga sabab

bo'lmoqda. Bu jaraen **evtrofikatsiya** (suvda ko'kimtir-yashil o'simliklarni gullab ketishi) deb ataladi. Bu esa uz navbatida baliqlarni xalok bo'lishiga olib keladi.

Hozirgi kunda Dunyo okean suvlari yuzasining 1/4 qismi neft bilan qoplangan, bo'lib, suvda yashovchi tirik organizmlarning yashash sharoitlarini, okean bilan troposfera o'rtasida tabiiy gaz almashinuvi jarayonlarini juda yomonlashtirib yuborayapti.

1 –jadval

Ifloslantiruvchi moddalar	1981-1985	1986-1990	1997
Chang	2.8	1.3	1.3
Oltinugurt oksidi	2.6	0.4	0.2
Uglerod oksidi	0.9	0.7	1.0
Azot II oksidi	2.2	1.9	2.0
Fenol	0.9	1.6	1.3
Vodorod ftorid	-	1.4	0.4
Ammiak	4.5	0.9	1.2
Kurgoshin	1.3	1.1	0.6
Z,4-benzopiren	-	0.5	0.7
Formaldegid	7.3	1.7	1.7
Azon	1.5	2.7	0.8
Serovodorod	1.4	-	0.3
Akrolein	0.6	-	-
Simob	1	1.0	0.7
Serouglerod	-	1.2	1.2

Shuning uchun Oqova suvlarni kompleks ravishda tozalash moslamalarini o'rnatish; suv resurslaridan tejamli foydalanish; suvning aylanma xarakatini tashkil qilish kabi-chora tadbirlarni amalga oshirish hozirgi kunda juda muhim dir.

2-jadvalda Toshkent shaxridagi Solar daryosining zaharli moddalar tarkibi keltirilgan:

Zaharli moddalarning nomi	1987	1988	1989	1990	1991
Minerallanish (mg/l)	170,0	245,0	337,0	289,3	338,3
Azotning um. miqdori (mg.l)	1,861	1,184	1,585	1,180	1,303
XPG (mg O ₂ /l)	16,7	15,0	14,6	11,8	14,2
Mis (mkg/l)	2,9	3,8	5,3	4,0	1,9
Xrom 6 (mkg/l)	2,3	1,9	1,3	1,9	1,6
DDT (mkg/l)	0,003	0	0	0	0
alfa-GXTSG (mkg/l)	0,008	0,010	0,014	0,001	0,005
gamma-GXTSG (mkg/l)	0,002	0,004	0,004	0	0,005

Biosferani sanoat korxonalarida xosil bo'laetgan qattiq chiqindilar bilan ifloslanishi ham uta jiddiy oqibatlarga sabab bo'lmoqda. Qattiq chiqindilar ikki turga bo'linadi:

- a) ishlab chiqarishda xosil bo'layotgan,
- b) maishiy.

Hozirgi kunda qattiq chiqindilar tuplanib qolgan yerlarda unlab milliard tonna turli tog jinslari (oxak, kvartsitlar, dolomitlar, utga chidamli tuproq, kaolinlar) foydalanilmay bekorga etibdi. Lekin ularni kurilish materiallari ishlab chiqarishda qaytadan foydalanilish mumkin.

ENERGETIK CHIQINDILAR

Issiqlik chiqindilari asosan turli ekilgi ekish xisobiga ishlaydigan issiqlik elektrostantsiyalarida xosil bo'lib, juda ko'p miqdorda issiq suvlarni tashlanib yuborishi natijasidir. Issiqlik chiqindilari suv havzalarining termik va biologik rejimni buzilishiga olib keladi. Natijada suvda gazlarning eruvchanlik xususiyati yomonlashadi, suvning fizik xossalari uzgaradi, unda boradigan kimeviy va biologik jaraenlar tezlashadi. Isitilgan zonalarda suvning tiniqligi kamayadi, muhitning pH-i va nixoyat fotosintez jaraeni tezligi kamayib ketadi.

Shovqin esa insonlar salomatligiga juda katta ta'sir etib asosan eshitish sistemasi va asab sistemalarida jiddiy o'zgarishlarga sabab bo'ladi. Shovqin asosan sanoat korxonalarida, shahar, temir yul va havo transportlari xisobiga xosil bo'ladi.

Elektromagnitik chiqindilari elektrostantsiya joylashgan yaqin atrofda, transformator moslamalari hamda elektr uzatish yullarida xosil bo'ladi.

Atrof muhit uchun eng havfli chiqindilardan biri – radioaktiv moddalardir. Ular asosan atom elektrostantsiyalarida olib boriladigan yadro sinov ishlari natijasida xosil bo'ladilar.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Ashyoviy chiqindilarga nimalar kiradi?
2. Atmosferani ifloslantiruvchi chiqindilar tartibiga nimalar kiradi?
3. Atmosferaga ko'p miqdorda chang tushishi qanday oqibatlarga olib keladi?
4. Suv xavzalarini ifloslanishi qanday okibatlarga olib keladi?
5. Energetik chiqindilarga nimalar kiradi?

Tayanch so'z va iboralar:

Zaharli gazlar, avtotransportdan chiqayotgan gazlar, «smog» xodisasi, evtrofikatsiya, qattiq chiqindilar, oqava suvlar, energetik chiqindilar.

4-ma'ruza

TABIATDA RO'Y BERAYOTGAN ANTROPOGEN O'ZGARISHLAR

Reja:

1. Ekologik faktorlar, ularning turlari.
2. Antropogen o'zgarishlar, uning turlari va formalari.
3. Atrof muhitni muxofaza qilishning asosiy yunalishlari.

Tabiatda barcha tirik organizmlarni urab turgan va u bilan o'zaro uzviy alokada bo'lgan tirik va notirik narsalar yashash muhiti deb ataladi. Organizmlarga ta'sir ko'rsatuvchi muhit elementlari - **ekologik faktorlar** deb ataladi. Ular asosiy 3 guruxga bo'linadilar:

1. Abiotik faktorlar - temperatura, yorug'lik, namlik, atmosfera bosimi, havoning gaz tarkibi, yog'in-sochinlar, shamol va x.k.
2. Biotik faktorlar - bu tirik organizmlarning o'zaro ta'siri va alokalari formalari.
3. Antropogen faktorlar - bu organizmlarning faoliyatiga bevosita eki bilvosita ta'sir ko'rsatuvchi inson faoliyatining formalaridir. Ularga sanoat korxonalari, transport, qishloq xo'jaligi va x.k.larning ta'sirlari kiradi.

Oxirgi vaqtda antropogen faktorlarning ta'siri usib boryapti.

Insonlarni ishlab chiqarish faoliyati natijasida tabiyatda ro'y beraetgan o'zgarishlar **antropogen** o'zgarishlar deb ataladi.

Ular insonlarning ortib boraetgan material, madaniy va boshqa barcha hayotiy xarakterini kondirish maqsadida amalga oshiriladi. Antropogen o'zgarishlar 2 turga bo'linadi:

1. Maqsadga muvofik antropogen o'zgarishlar - ya'ni insonlar tomonidan planga muvofik ravishda tabiatga ko'rsatilish natijasida. Masalan: kurik erlarni uzlashtirish, suniy suv havzalarini barpo etish, shaharlarni barpo. etish, sanoat korxonalarini kurish, foydali kazilmalarni izlab topish, botkokliklarni kuritish va x.k.

2. Ikkilamchi antropogen o'zgarishlar - ular bizga bog'liq bo'lmagan ravishda asosiy antropogen o'zgarishlarning salbiy ta'siri sifatida ro'y beradi, Masalan: atmosfera havosini chang-gaz chiqindilari bilan ifloslanishi natijasida atmosfera havosi gaz tarkibining o'zgarishi, metallarning korroziya jarayonini tezlashishi, o'simlik va xayvonot turlari kamayib borishi, turli kasallik turlarini ko'payishi va x.k. Ikkilamchi antropogen o'zgarishlarni oldini olib to'xtatib bo'lmaydi.

Antropogen o'zgarishlarning formalari

1. Tog'-kon ishlari, er xaydash, botkokliklarni kuritish, suniy suv havzalarini barpo etish kabi ishlar natijasida er yuzasi strukturasi buzilishi.
2. Tabiatga begona moddalarning tushishi natijasida tabiatdagi moddalar aylanma xarakterining buzilishi.
3. Erning ma'lum regionlari va planetamizning deyarli hammasida issiqlik va energetik balansining buzilishi.
4. Yovvoyi havonlarning yo'q bo'lib ketishi va yangi turlarini yaratilishi

natijasida «biota» (barcha tirik organizmlar yig'indisi)da ro'y beradigan o'zgarishlar.

Atrof muhitni muhofaza qilish muammolarining asosiy yo'nalishlari

Atrof muhitni muxofaza qilish bir necha yunalishlarga ega bo'lib, boshqa fanlar yutuklarini kullagan holda o'z oldiga kuygan maqsadlarini hal qiladi:

1. Falsafiy yunalish - tabiat bilan jamiyatning bir butunligiga, undan foydalanilish va himoya qilish birligiga asoslangan.

2. Tarixiy yunalish – biosfera va uning qismlarini mavjudlik qonuniyatlarini urganish zaruridigiga asosldngan.

3. Ekologik yunalish – insonlarni tabiat bilan biologik jihatdan bog'liq ekanligigaasoslangan.

4. Texnik-iqtisodiy yunalish – tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va muxofaza qilish zarurligiga asoslangan.

5. Sotsial-siyosiy yunalish – atrof muhitni muxofaza qilish muammosini butun insoniyat mikesida xal qilinishi zarur ekanligiga aeolanran.

6. Yuridik yunalish – insonlarning tabiatga ko'rsayotgan ta'sirini chegaralovchi va jazolanishi ta'minlovchi xuquqiy aktlarni ishlab chiqish va uni bajarilishini talab qilinishiga asoslangan.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. Ekologik faktorlar nima va ularning turlari nechta?
2. Qanday uzgarishlar antropogen uzgarishlar deb ataladi?
3. Antropogen uzgarishlarning turlari va formalari.
4. Atrof mu'itni muxofaza qilishning nechta yunalishi bor?

Tayanch so'z va iboralar:

Abiotik faktorlar, bigotik faktorlar, antrologen faktorlar, maqsadga muvofik antropogen uzgarishlar, ikkilamchi antropogen uzgarishlar, antropogen uzgarishlar formalari, atrof mu'itni muxofaza qilishning asosiy yunalishlari.

5-ma'ruza

ATROF MUHITNI MUXOFAZA QILISH BORASIDA DAVLAT BOSHQARUVI

Reja:

1. Tabiatdan foydalanishni boshqaruvchi davlat tashkilotlari.
2. Tabiatni muxofaza qilish davlat qo'mitasining vazifalari.
3. Atrof muhitni muxofaza qiluvchi xalkaro tashkilotlar.

Atrof muhitni muxofaza qilish bo'rsidagi davlat boshqaruvi sistemasi deganda davlat tashkilotlarining tabiiy resurslarni qayta tiklash, ulardan oqilona va tejamli foydalanish, atrof muhitni muxofaza qilish sohasidagi masalalarni hal qilish uchun qaratilgan tashkiliy faoliyatlaritushuniladi.

Tabiatdan foydalanishni boshqaruvchi davlat tashkilotlariga quyidagilar kiradi:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi koshidagi atrof muhitni muxofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish komissiyasi.
2. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi qoshidagi "Atrof muhitni muxofaza qilish" qo'mitasi.
3. Tabiiy muhitni nazorat qiluvchi O'zbekiston Respublikasi gidrometeorologiya davlat qo'mitasi.
4. O'zbekiston Respublikasi tabiatni muxofaza qilish davlat qo'mitasi.

Tabiatni muxofaza qilish davlat qo'mitasi 1988 yil tashkil qilinib, atrof muhitni muxofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish borsida davlat nazorati va tarmoqlararo -boshqaruv ishlarini amalga oshiradi. Uning vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Respublikada tabiatni muxofaza qiluvchi faoliyatlarni kompleks holda boshqarishni amalga oshirish.
2. Atrof muhitni muxofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning yagona ilmiy-texnikaviy siesatini yaratish.
3. O'simlik va xayvonot olamidani, atmosfera havosi, er osti suvlari, tuproqdan foydalanish va muxofaza qilish ustidan davlat nazoratini urnatish.
4. Xalq xo'jaligini barcha sohalarida kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarni jorikqilish.
5. Tabiiy resurslardan beshafkat foidalanuvchi, atrof muhitni ifloslantiruvchi barcha. tashqilatlar va shaxslarga davlatga etkazayotgan zararlarni koplovchi jarimalar., javobgarlikni talab qilishni tashkil qilish.
6. Tabiatni asrash va undan extietkorlik bilan foydalanishni ta'minlovchi ekologik ta'lim va tarbiyani tubdan yaxshilash.

XALKARO HAMKORLIK

Hozirgi kunda insonlarni ishlab chiqarish faoliyati natijasida atrof muhitni ifloslanishi muammosi nafaqat maxalliy davlat va regional balki planetar hamda global ahamiyatga ega bo'ldi. Shuning uchun atrof muhitni muxofaza qilish muammosini xalq qilinishi bir davlat xududi bilan chegaralanib qolmay, barcha Davlatlar birgalikda ish olib borishlarini takozo etadi. Ushbu sohadagi eng keng xalkaro hamkorlik Birlashgan Millatlar Tashkiloti koshida olib borilayapti. 1972 yilda atrof muhit muxofazasi borasida Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan atrof muhitni muxofaza qilish buyicha maxsus Xalkaro tashkilot tashkil qilindi. Uning nomi YU N E P - «BMT ning atrof muhit dasturi» - deb ataladi.

YU N E P - ning faoliyati quyidagi yunalishlarni uz ichiga oladi:

1. Aholi zich joylashgan punktlardagi ekologik muammolarni xalq etish, inson salomatligi va yashash sharoitini yaxshilash,
2. Er yuzi ekosistemalarini himoya qilish va chul zonalarini kengayishiga qarshilik kurashish.
3. Ekologik ta'limni va axborot ishlarini tashkil qilish.
4. Atrof muhitni muxofaza qilish sohasida savdo, iqtisodiy va texnologik alokalarni rivojlantirish.
5. Dunyo okeanini ifloslanishdan saqlash .
6. Yovvoyi o'simliklar va xayvonlarni himoya qilish.
7. Energetika sohasida ekologiya masalalarini xalq qilish.

Birlashgan millatlar Tashkiloti koshida atrof muhitni muxofazasi bilan shugullanuvchi yana bir kator tashkilotdar mavjuddir:

Butun jaxon salomatlik tashkiloti (VOZ), Ovrupa iqtisodiy komissiyasi (EJ) va boshqalar.

1992 yil Stokgolmda utkazilgan BMTning atrof muhitni muxofaeasi muammolariga bagishlangan xalkaro konferentsiyasida 5 iyun kuni butun jaxonda atrof muhitni muxofaza qilish kuni deb e'lon etildi.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Atrof muhitni muxofaza qilish bilan shugullanuvchi Qanday tashkilotlarni bilasiz?
2. Tabiatni muxofaza qilish davlat kumitasi Qachon tashkil kilingan va u Qanday vazifalarni bajaradi?
3. YuNEP - nima? Uning faoliyati nimalardan iborat?

Tayanch so'z va iboralar:

Atrof muhitni muxofaza qilish davlat boshqaruvi sistemasi, tabiatni muxofaza qilish davlat kumitasi, O'zbekiston Respublikasi gidrometeorologiya davlat qo'mitasi, YuNEP, ekologik ta'limni tashkil qilish, 5 iyun.

6-ma'ruza

ATROF MUHITNI MUXFAZA QILISHNING ILMIY ASOSLARI

Reja:

1. Biosferaning chidamlilik ostonasi va sigim chegarasi.
2. Biosferaning tarkibi.
3. Biosferaning funktsiyalari.

Atrof-muhitni muxofaza qilishning ilmiy – nazariy asoslarini ishlab chikish uchun eng avvalo tabiat qonunlarini va nixoyat insoniyat jamiyati bilan tabiat o'rtasidagi bog'liqlik qonunlarini mukammal ravishda urganib chikishimiz zarurdir. Ko'pchilik falokatlar aynan ana shu bog'liqlik qonuniyatlarini xisobga olmay insonlarning tabiatga kursaetgan ta'sirlari oqibat adan kelib chikayapti.

Shu muammolarni to'g'ri xal qilishda insonlarni ishlab chiqarish faoliyatlari bilan tabiat o'rtasidagi bog'liqlik qonuniyatlarini urgatuvchi fan - «ekologiya» fanining ahamiyati juda kattadir. Bu fan uz mohiyati bilan tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, inson bilan tabiat o'rtasidagi alokaning strategiya va taktikasini ishlab chikuvchi ilmiy baza vazifasini utaydi. Shuning uchun atrof-muhit tirik organizmlarining yashashi uchun normal ekologik parametrlarga ega bo'lgan chegaralar miqyosida, ya'ni biosfera chegaralari o'rganiladi.

Biosferaning chidamlilik ostonasi va sig'im chegarasi

Insonlarning tabiatga ko'rsataetgan ta'sirlari aydarlik katta bo'lmagan takdirlarda ushbu muammo iqtisodiy muammolarga kirilmas edi. YA'ni tabiat xar doim bizga cheksiz xizmat ko'rsatadi deb tushunilar edi. Lekin bugungi kundagi axvol shuni isbotlab turibdiki, tabiat insolarni uylamay, xaddan tashkari ko'p ko'rsatadigan ta'sirlariga bardosh bera olmas ekan, ya'ni u uz-uzini qaytadan tiklab ulgura olmayapti.

Demak, tabiatni xar bir elementi uzining ma'lum «sigim chegarasiga» ega ekan. Antropogen ta'sir bu chegaradan oshib ketsa, u emirila boshlar ekan. Masalan: bir vaqtlar gullab yashnab turgan Tigr va Efrat vodiylari sug'orish sistemasini noto'g'ri tuzilganligi va qishloq xo'jalik ekinlarining ko'p eklganligi tufayli tuproq erozyasi vatuzlanish jaraenlari xisobiga chulga aylanib qolgan. Uralsk-Voljsk chullari ham noto'g'ri chorva boqilishi xisobiga xosil bo'lgandir. Oxirgi vaqtlarda yana shunday ekologik inkirozlardan biri Orol dengizini kurishi xisobiga uning atrofida chullarning kengayib, tuproqda tuz miqdorini ortib brishidir. Natijada ichimlik suvining sifati yomonlashib, turli kasallik turlari ortib boryapti. Atrof muhitning tabiy holatini buzilishi darajasi nafaqat antropogen ta'siriga, balki tabiat zlementlarining aks ta'sir reaksiyasi va xossalariga ham bog'liqdir. Tabiat elementlarining aks ta'sir reaksiyasi ko'pgina hollarda notekisdir: ma'lum miqdorgacha kurasatilaetgan ozginagina ta'sir xisobiga esa, tabiatda juda kuchli aks ta'sirini boshlanishiga olib kelishi mumkin. Ushbu ta'sir ekologik sistemalarning

chidamlilik ostonasi deb ataladi. Keskin va intensiv ravishda ko'rsatilayotgan ta'sir xisobiga biosfera ichki o'z-o'zini boshqarish mexanizmi buziladi, ya'ni ekologik inqiroz sodir buladi.

Biosfera - bu erning tirik organizmlar va ularning yashash, mavjudlik muhitlarini tashkil etuvchi ulik tabiatni uz ichiga oluvchi tashki kobigi (sfera) dir. (bios - hayot, yashash; spharia - shar). Biosfera - tirik va o'lik materiyalarning o'zaro ta'sirlari natijasini ifodalaydi.

Biosfera haqidagi ta'limotni buyuk olim akad. B.I.Vernadskiy 1926 yilda yaratgandir. Uning ta'limotiga binoan biosfera quyidagi qismlardan iboratdir:

1. Atmosfera- 25-30 km balandlikkacha (Yerning havoli kobigi)
2. Gidrosfera-10 km chukurlikkacha (Yerning suvli kobigi)
3. Litosfera- 3-4 km chukurlikkacha (Yerning tuproqli qatlami)

BIOSFERANIHG TARKIBI

B.I.Bernadskiy ta'limotiga binoan biosfera quyidagi tarkibga egadir:

1. Tirik moddalar- o'simlik, xayvonlar, mikroorganizmlar.
2. Biogen moddalar- organik asosli moddalar, ular 2 turga bulinadi:
 - fitogen moddalar- (o'simliklar koldiklaridan hosil bo'lgan) ko'mir, torf, neft, gumus va boshqalar.
 - zoogen moddalar (tirik organizm kolliklaridan hosil bo'lgan)- bur, oxak va boshqa chukindi moddalar.
3. Kos moddalar- noorganik va magmatik asosli tog jinslari, Yerning yashil kobigi va suv.
4. Biokos moddalar - mikroorganizmlar ta'siri ostida tog jinslarining emirilishi xisobiga hosil buladigan chukindi moddalar. Masalan, tuproq, tabiiy suvlar va x.k.

Biosferada asosiy urinni «tirik modda» egallaydi. Tirik moddani o'simliklar dunyo si, xayvonlar, baliklar, xashoratlar va mikroorganizmlar tashkil etadilar.Ular biosferani shakllanishida; atmosfera, gidrosfera va litosferaning tarkiblarini boshqarishda; kimyoviy elementlarning taksimlanishida; foydali qazilmalarni va tuproq qatlamining hosil bulishda eng aktiv rolni uynaydi.

BIOSFERANING FUNKSIYALARI

1. Biologik maxsuldorlik - ya'ni erdagi barcha tirik mavjudotlarni ozik ovkatlar bilan ta'minlash.
2. Muxitning optimal gaz va gidrologik tarkibini ta'minlash.
3. Biologik tozalash (tabiatni o'z-o'zini tozalashi, qayta tiklashi, assimilyatsiya).

Biosfera nisbatan mustakil bo'lgan aloxida bo'laklar yig'indisidan iborat bo'lib, mozaik tuzilishiga (struktraga) egadir. Biosferaning aloxida faoliyat ko'rsatuvchi elementlar struktura birligini biogeotsenoz deb ataluvchi ekologik sistemalar tashkil etadi. Biogeotsenoz- bu biotik, tipografik va iqlimiy jixatdan, bir xil bo'lgan abiotik muhitdagi o'zaro bog'liq bo'lgan o'simliklar va xayvonlar yig'indisidan iboratdir.

Shunday qilib, biogeotsenoz deb- nisbatan bir xil uchastkada joylashgan va uzoq muddat davomida chiqindisiz, yopiq ishlab chiqarish jarayonini amalga oshiruvchi

o'simliklar, xayvonlar va mikroorganizmlar populyatsiyalari yig'indisiga aytiladi.

Tirik organizmlar u yoki bu biogeotsenozda birga yashash uchun kulay bo'lgan turlarning moslari bilan birgalikda o'zaro moslashgan holdagina yashaydilar. Bir turdagi tirik organizmlar yig'indisi – populyatsiya deb ataladi.

Shunday qilib barcha organizmlar biogeotsenoz mikesida o'zaro ozuka bilan ta'minlanish jihatdan o'zaro uzviy bog'liqdir ya'ni trofik (oziqa) zanjirini tashkil qiladi.

Planetamizdagi barcha tirik moddalar ikki guruhga bulinadilar:

1) avtotrof organizmlar - ya'ni noorganik moddalardan organik moddalarni hosil qila oluvchilar. Ularga xlorofilli yashil o'simliklar misol bula oladi.

2) geterotrof organizmlar – bu inson, xayvonlar va mikroorganizmlardir. Ular organik moddalarni sintez qila olmaydilar.

Geterotrof organizmlar organik moddalarni turlicha istemol qiladilar. Ularning ba'zi birlari o'simliklar va ularning mevalarini, boshqa birlari esa xayvonlar va o'simliklarning ulik koldiklarini, uchinchilari esa – o'lgan xayvonlarni iste'mol qiladilar.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. Biosfera nima?
2. Biosfera haqidagi ta'limotni kim va qachon yaratgan?
3. Biosfera nechta kismdan tashkil topgan?
4. Biosferaning tarkibiga nimalar kiradi?
5. Biosferaning funktsiyalari nimalardan iborat?

Tayanch so'z va iboralar:

Biosfera, atmosfera, gidrosfera, litosfera, tirik moddalar, biogen moddalar, fitogen moddalar, zoogen moddalar, kas moddalar, biokos moddalar, biosferaning funktsiyalari.

7-ma'ruza

BIOSFERADA MODDALAR BA ENERGIYANING BIOXIMIK AYLANMA XARAKATI

Reja:

1. Biosferada moddalarning aylanma xarakati.
2. Industrial ishlab chiqarish sxemasi.
3. Chiqindisiz texnologik jarayon yaratishning asosiy printsiplari.
4. Issiqlik elektrostantsiyasi misolida chiqindisiz texnologik jarayonni xosil qilish.

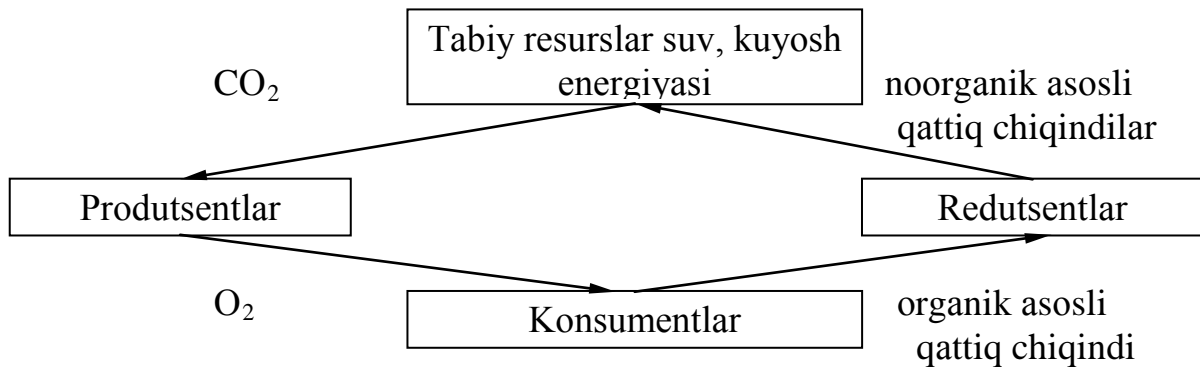
Moddalarning biotik aylanma xarakati yopiq sistema shakliga bir necha milliard yillar davomidagi evolyutsion rivojlanish natijasida kelgandir. Moddalarning aylanma xarakati quyidagi asosiy uch guruh mikroorganizmlar amalga oshiriladi:

1. Produtsentlar (ishlab chiqaruvchilar)- ya'ni avtotrof organizmlar. Biosferadagi asosiy produtsent - bu yashil o'simliklardir.

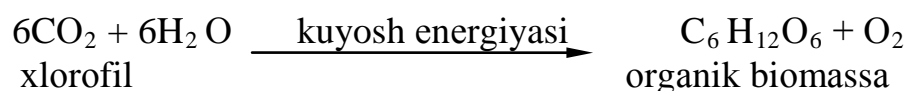
2. Konsumentlar (iste'molchilar) - ya'ni avtotrof organizmlar xisobiga yashovchi geterotrof organizmlar. I tartibli konsumentlariga, fitoplanktonlar bilan ozikalanuvchi ba'zi bir baliklar kiradi. II tartibli konsumentlarga esa yirtkich va parazit organizmlar kiradi.

3. Redutsentlar (qayta tiklovchilar) - ya'ni parchalanayotgan organizmlar bilan ozuqalanuvchi xayvonlar. Ularga bakteriya va mikroorganizmlar kiradi.

Biosferada moddalarni aylanma xarakati.



Yuqoridagi (sxemadagi sxemadan kurinib turibdiki, yashil uismliklar produtsentlar quyosh energiyasi ta'sirida fotosintez jarayonini amalga oshirishi xisobiga boshlangich tirik moddani va O₂ hosil qiladilar.



Xayvonlar (konsumentlar) esa o'simliklar va O₂ ni iste'mol qilib CO₂ ni va organik asosli qattiq chiqindilarni hosil qiladilar.

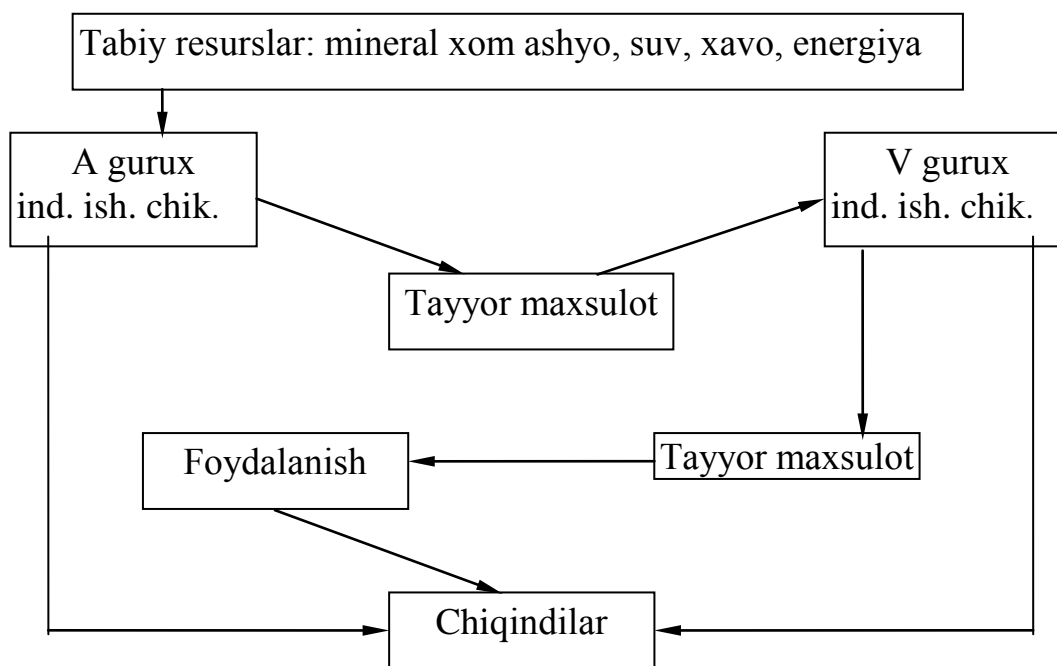
O'lgan xayvonlar va o'simliklarni esa xasharotlar, bakteriyalar parchalab, qayta parchalab mineral moddalar eki oddiy organik birikmalarga aylantirib beradilar. Ular

esa tuproqqa tushganligi tufayli yana qaytadan o'simliklar tomonidan iste'mol qilinadilar (ya'ni noorganik asosli qattiq chiqindilar produtsentlar uchun o'g'it vazifasini utaydilar). Ushbu jarayonning uzluksizligi, yopiqligi oxirgi moddalarning doimiy parchalanishi xisobiga ta'minlanadi.

Hozirgi zamon biosferasi organik dunyo va o'lik tabiatning uzoq vaqt davomidagi evolyutsiyasining natijasidir. Biosferadagi ishlab chiqarish jarayoni bizni uzining xom ashyodan tejamli foydalanishi, qayta ishlab chiqarishning yuqori takomilligi, hamda ishlab chiqarish chiqindilarini shu sistemaning ichida hosil bo'lgan zaxoti yo'qotilishi bilan ajablantiradi.

Alohida olingan populyatsiya - maxsus kushimcha maxsulot ishlab chiqarish korxonasi xisoblanib, bir kancha chiqindilarni hosil qilib uzidan keyin qoldiradi. Masalan: ma'lum tur daraxtlar populyatsiyasi yiliga uzidan barglar, qurigan shoxlar, ildiz va tunkalarni qoldiradi. Xayvonlar populyatsiyasi esa o'zidan keyin kurigan yaylovlarni qoldiradilar. Shunday qilib, alohida olingan populyatsiyalar ishlab chiqarishga kodir bo'lsalar ham, lekin to'planayotgan chiqindilarni qayta ishlashga qodir emasdurlar. populyatsiyalar yig'indisigina chiqindilarni qayta ishlay oladilar.

INDUSTRIAL ISHLAB CHIQRISH SXEMASI



Yuqoridagi sxemadan ko'rinib turibdiki, bunday ishlab chiqarish geoximiyaviy jixatdan ochik sistemani tashkil qiladi ya'ni unda bir tomondan tabiiy komponentlarning (ruda, ko'mir, neft, o'rmon, suv, havo) uzluksiz yunalishda iste'mol qilinishi, ikkinchi tomondan esa, ikki yunalishli: tayer maxsulot + chiqindi (shlaklar, chang, gazlar; oqova suv va x.k.)larni hosil bulishi kuzatiladi. kkinchi yo'nalish birinchidan ko'p marta ustundir. Nihoyat hosil qilinayotgan maxsulot ham ma'lum vaqt foydalanilgandan so'ng chiqindiga aylanadi.

Bunday ochik holda va bir tomonlama tabiiy resurslardan foydalanish tabiiy resurslardan tejamiz foydalanishga olib keladi. Shuning uchun vaqti kelib - tabiiy resurslarni qaerdan olish kerak? degan savol tug'iladi. Ikkinchi tomondan bekies

miqdorda chiqindilari hosil bulinishi davom etishi va ular bilan atrof muhitni ifloslanaverishi - chiqindilarni qaerga tashlash kerak? - degan savolni tugilishiga olib keladi.

Moddalarning tabiiy aylanma xarakati sxemasi bilan industrial ishlab chiqarish sxemasini solishtirish natijasida shunday xulosaga kelish mumkinki, yuqoridagi ikki savol (muammo) asosan tirik va o'lik tabiat o'rtasidagi uzviy bog'liqligi tabiiy yopiq tsiklni xisobga olmagan holda insonlarning ishlab chiqarish faoliyatlarini amalga oshirishlari natijasida vujudga kelayapti. Inson tabiatdan olayotgan resurslarning juda oz miqdorini foydalanadi. Qolgan ko'p miqdori turli chiqindi shaklida, tabiiy xossalari uzgargan holda qaytadan foydalanib bo'lmaydigan ko'rinishda tabiatga tashlab yuboriladi. Ularni albatta tabiat qayta ishlata olmaydi. Tabiiy jarayonlarni insonlarning ishlab chiqarish jarayonidan printsipial farqi aynan ana shundan iboratdir. Agar insonlar xech bulmasa qisman bo'lsa ham ana shu ta'biy qayta ishlash texnologiyasini amalga oshira olganlarida edi, hozir oziq-ovqat tankisligi, tabiiy resurslarni tugallanishi, atrof muhitni ifloslanishi muammolari paydo bo'lmagan bo'lar edi. Demak o'z-o'zidan kelib chiqadiki, "resurslar – ishlab chiqarish – foydalanish" sistemasiga muvofiq suniy yopiq tsikllarni hosil qilish hozirgi kunda juda zarurdir. Yopiq sistemaga o'tish ishlab chiqarish jarayonlari natijasida hosil bulaetgan barcha chiqindilarni jarayonning eng boshlang'ich bosqichida qaytadan xom ashyo shaklida foydalanishga asoslangan buladi. Insonlar ishtirokisiz tabiatda ruy beraetgan jarayonlargina to'liq chiqindisiz jarayonga misol bula oladi, ya'ni hosil bulayotgan chiqindilar deyarli to'liq yo'qotiladi. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni inson faoliyatida yaratish uchun oqova suvlar chiqindi gaz-chang tarkibidagi zaharli moddalarni kompleks ravishda hom ashyodan foydalanishdan boshlab tayer maxsulotni ishlatishgacha bo'lgan barcha texnologik bosqichlarda mumkin qadar eng minimal miqdorgacha kamayib borishiga erishish zarurdir.

CHIQUINDISIZ TEXNOLOGIK JARAYON YARATISHNIHG ASOSIY PRINTSIPLARI

Akad. Laskorin B.H. boshchiligida olib borilgan tadqiqotlarga asosan ishlab chiqarish korxonasiining kaysi tarmokka mansubligidan qat'iy nazar ularning barchasi uchun ta'lluqli bo'lgan quyidagi asosiy 4-ta printsip bajarilsa, chiqindisiz texnologik jarayonga erishilishi mumkindir:

1. Maxalliy oqova suvlarni tozalash texnologiyasini kullash xisobiga suvning aylanma xarakatini tashkil qilish, ya'ni tabiiy er usti va er osti suvlaridan toza suv manbai sifatida foydalanishni cheklash.

2. Bir korxonada chiqindilarini ikkinchi korxonada tomonidan xom ashyo, ikkilamchi ashyo sifatida foydalanishni ta'minlash, ya'ni barcha turdagi chiqindilarni qayta ishlash va foydalanishga erishish.

3. Xom ashyo va chiqindilardan foydalanishni ta'minlovchi turli ishlab ishlab chiqarish korxonalarini bir erga tuplash - ya'ni turli korxonalarni territorial kompleksini tashkil etish.

4. Ishlab yaikarishni ekologiyazatsiyalash - ya'ni xom ashyoga maxsus ishlov

berish yuli bilan tozalab, keyin foydalanish natijasida hosil buladigan chiqindilar turlari va miqdorini kamaytirish.

Misol tarikasida issiqlik elektrostansiyasida (IES) chiqindisiz texnologik jarayonni hosil qilishni kurib chikamiz. Malumki 70% elektr energiyasi hozirgi kunda issiqlik elektrostansiyalarida ishlab chiqariladi. SHu bilan bir vaqtda ularda hosil bulaetgan chiqindilar atrof muhitga tashlanayotgan chiqindilarning 29% ini tashkil etadi. IES da hosil bulaettgan chiqindilarga quyidagilar kiradi:

1. Tarkibida SO_2 , SO_2 , NO_x va ko'mir changi (kul) bo'lgan gaz-chang chiqindilari.

2. IESda hosil bulaetgan oqova suvlarga sovitish sistemasi suvlari, gidrokul tutish sistemasi suvlari, jixozlarni yuvish natijasida hosil bulaetgan ximiyaviy eritmalar, suv tozalagichlarda hosil bulaetgan regeneratsion suvlar va neft, gaz bilan ifloslangan suvlar.

Turbinalar kondensatorlarini sovitishda foydalanilgan suvlar uz xaroratlarini 8-10°C ga oshirishi xisobiga, asosan issiqlik chiqindisi xisoblanadi. Ular yana ishqor va minerallarga tuyingan buladi. Bulardan tashkari ushbu suvning tarkibida fluor, mishyak, simob va vanadiy ham uchraydi.

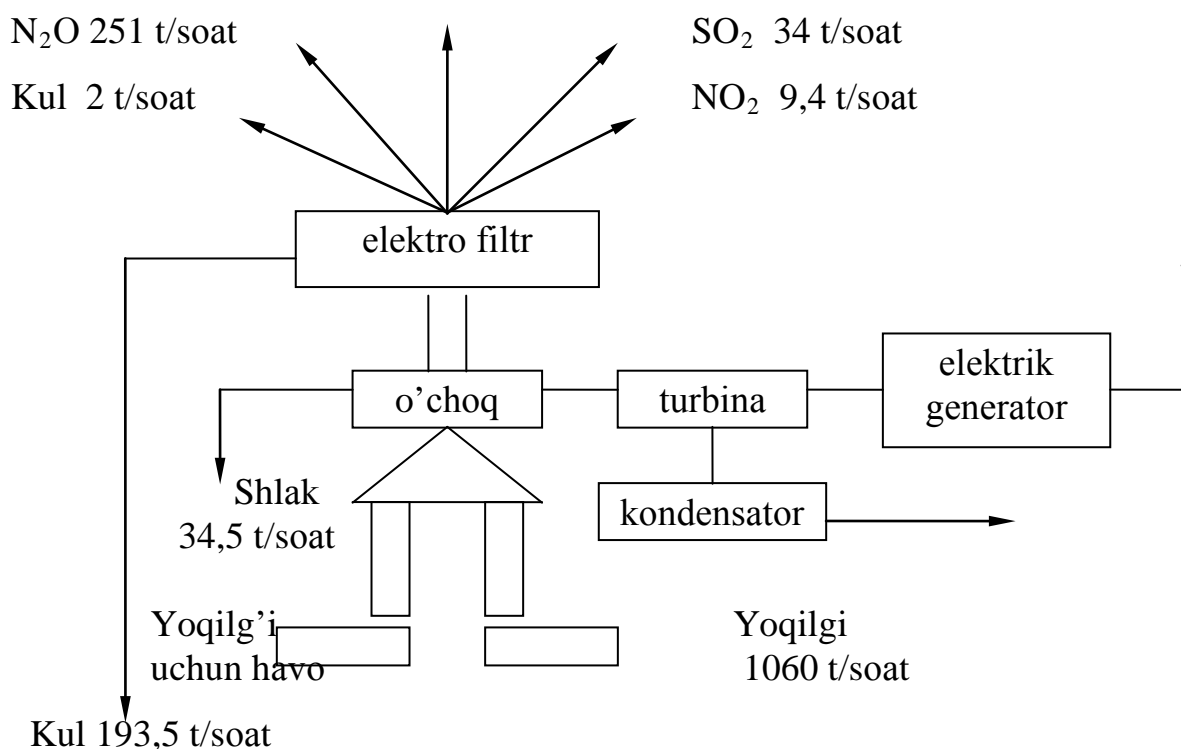
Yuvuvchi suvlar esa yuvish uchun ishlatiladigan eritmaning eritma-ning turiga karab organik va noorganik kislotalar, ishqorlar, nitratlar, ammoniy tuzlari va x.k. bilan ifloslanadilar.

Suv tozalagichlarda (mexanik filtrlarni yuvishda, tindirgichlarning shlamli suvlari, ionitli- filtrlarni regeneratsiya qilishda hosil bulaetgan suvlar) hosil bulaetgan suvlar asosan Ca, Al, Fe ning tuzlari bilan ifloslanadi.

3. IES da hosil bulaetgan qattiq chiqindilarga kul va shlak kiradi.

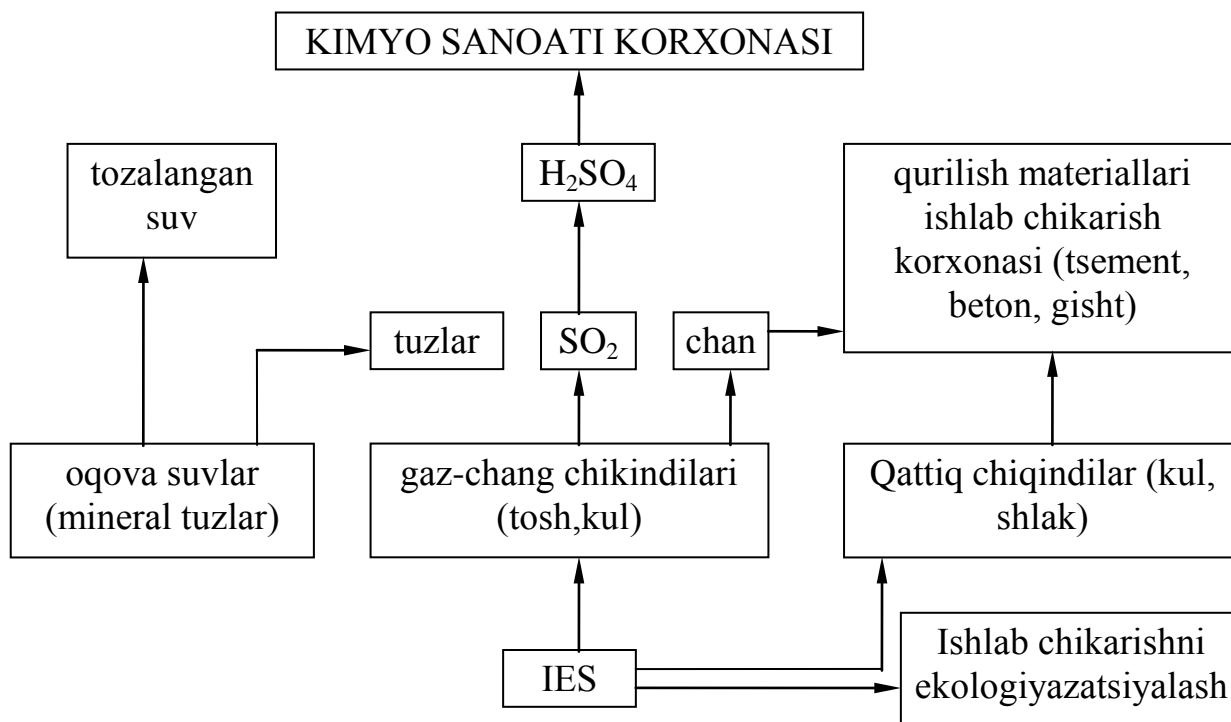
IESning atrof muhitini ifloslanishidagi ishtiroki

SO_2 2350 t/soat



IESda chiqindisiz texnologik jaraeni (CHTJ) asosiy 4ta tamoyillarini, (printsipalari) amalga oshirish uchun u erda barcha xosil bo'laetgan chiqindilarni qayta ishlovchi va tozalovchi chora-tadbirlarni joriy etish zarur.

IES misolida ChTJni hosil qilish sxemasi



Sxemaga binoan ChTJ hosil qilishning tamoyiliamuvofiq maxalliy oqova suvlarni tozalash sistemasini kullash xisobiga suvning aylanma (yopiq) xarakatini hosil qilish zarurdir. IES oqova suvlarini tozalash uchun kupincha tindirish, filtrlash, koagullash, flotatsiya va sorbtsion usullar qo'llaniladi. Ajratib olingan mineral tuz esa, mineral o'g'itlar ishlab chiqarshu uchun xom ashyo sifatida foydalaniladi.

Atmosfera havosini SO₂ dan ximoya qilish uchun eng samarali usullardan adsorbtsiya va katalitik oksidlanish xisoblanib, ular 90%gacha SO₂ ushlab qolish imkonini beradi.

Kulni ushlab qolish uchun kombinirlangan kul tutib qolish sistemasini qo'llanilib, u - Venturi nayi - skrubber - elektrofiltridan tashkil etilgandir. Ushbu sistema kulning 99,7% gacha ushlab koladi. Ajratib olingan kul bilan shlak kurilsh materiallari ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladi.

Xom ashyo va tayer maxsulotlarni bir joydan ikkinchi joyga olib borishni engillaugirish maksadida turli ishlab chiqarish korxonalarini bir-biriga yaqin joylashtirish , ya'ni sanoat territorial kompleksini tuzish zarurdir. Yuqorida aytilganlarga muvofiq ChTJ hosil qilishning 2 va 3 tamoyillari amalga oshiriladi.

4-tamoyilga binoan esa ishlab chiqarishni ekologiyazatsiyalash , ya'ni xom ashyoga maxsus ishlov berish yuli bilan uni kushimcha aralashmalardan tozalab so'ngra, ishlatish zarurdir. Hatijada hosil bulaetgan chiqindilarning miqdori ancha kamyatirishga erishiladi, SO₂ ni miqdorini kamaytirish uchun yoqilg'i tarkibidagi S

aralashma ni tozalab olinib, so'ngra eqiladi. SO_2 ni hosil bulishini oldini olish , u hosil bo'lgandan keyin tozalashga ancha kulay va orzonrokdir.

Buning uchun yoqilg'i ximiyaviy usullar eki gravitatsion separatorlar yordamida tozalab olinadi. Yoqilg'ini ekishdan oldin S dan tozalab so'ng eqilish jixozlarini ish samarasini oshirish, ular yuzasidagi korroziya jarayonini kamaytirish imkonini beradi.

O'z bilimni tekshirish uchun savollar.

1. Moddalarning aylanma xarakati kaysi mikroorganizmlar guruxi ishtirokida amalga oshiriladi?
2. Ishlab chiqarish sxemasi moddalarning aylanma xarakati sxemasidan qanday farq qiladi.
3. Chiqindisiz texnologiyalarni yaratishning nechta printsiplari bor?
4. Issiqlik elektrostansiyasida qanday tur chiqindilar xosil bo'ladi va ulardan qanday foydalaniladi?

Tayanch so'z va iboralar:

Produtsentlar, konsumentlar, redutsentlar, fotosintez, tabiiy resurslardan bir tomonlama ochik ravishda foydalanish, resurslar - ishlab chiqarish foydalanish, suvning aylanma xarakatini tashkil qilish, chiqindilardan xom ashyo sifatida foydalanish, turli korxonalarni birlashtirish, ishlab chiqarishni ekologizatsiyalash.

8-ma'ruza

TABIYIY RESURLAR

Reja:

1. Tabiiy resurslarni sinflanishi.
2. Tabiatdan oqilona foydalanish asoslari.
3. Xom ashyo manbalari.
4. Energetik resurslar.

Tabiiy resurslar – insonlarning yashash vositalari bo'lib, ular inson mehnati bilan yaratilmagan, aksincha unga bog'liq bulmagan holda ob'yektiv ravishda mavjuddirlar. Tabiiy resurslarning bir necha (klassifikatsiyasi) sinflanishi mavjuddir. Ularni sinflarga ajratib urganilishi - tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ximoya qilish muammolarini tugri xal etish, imkonini beradi.

I. Tabiiy sinflanish - tabiiy resurslarning biosferaning komponenti ekanligiga asoslangan. Tabiiy resurslarni quyidagi asosiy gruppalariga (geologik va mineral) ajratiladi:

1. Iqlimiy
2. Suv
3. Tuproq
4. Faunisstik
5. Usimlik
6. Atom
7. Planetar
8. Kosmik

Ushbu barcha resurslar 2 turga bulinadi: real va potentsial. Bevosita ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etuvchi resurslar - real tabiiy resurslar deb ataladi. Ularga foydalaniladigan erlar, o'simliklar, neft, ko'mir, elektr energiyasi, va x.k. misol bula oladi. Ma'lum sabablarga kura ishlab chiqarishda ishtirok etmadigan lekin keyinchalik ishlab chiqarishga jalb etiladigan resurslar-potentsial tabiiy resurslar deb ataladi. Demak, potentsial resurslar ham ma'lum vaqt utishi bilan, ishlab chiqarish texnik darajasini oshishi bilan real resurslarga aylanadilar.

II. Tabiiy resurslarni tugash darajasi buyicha sinflanishi. Insonlarni tabiiy resurslarga ko'rsatadigan ta'siriga binoan ular tugallanadigan va tugallanmaydigan turlarga ajratiladilar. Ular esa uz navbatida qayta tiklanmaydigan (yer osti foydali qazilmalarni) ya'ni ulardan foydalanish natijaida; nisbatan qayta tiklanadigan (turok, o'rmon) ya'ni qayta tiklash uchun uzoq vaqt muddati zarur; qayta tiklanadigan (o'simlik va xayvonot turlari, bazi bir mineral resurslar - masalan dengiz va kullarda yigilib koladigantuzlar) turlariga bulinadilar.

Bundan tashkari barcha resurslar yana quyidagi 2 guruhga ajratiladilar:

1. Almashtirilish mumkin – ya'ni tejamli foydalanish maksadida ba'zi bir resurslarni boshqalari bilan almashtirilishi mumkin. Masalan, mineral yoqilg'i resurslari - atom va quyosh energiyasidan foydalanish;

2. Almashtirilishi mumkin bulmagan -masalan atmosfera havosi (chunki uning tarkibida ma'lum belgilangan miqdorda kislorod, azot, uglerod oksidi va boshqalar bordir), ichimlik suvi, genetik resurslar (tirik organizmlar turlari).

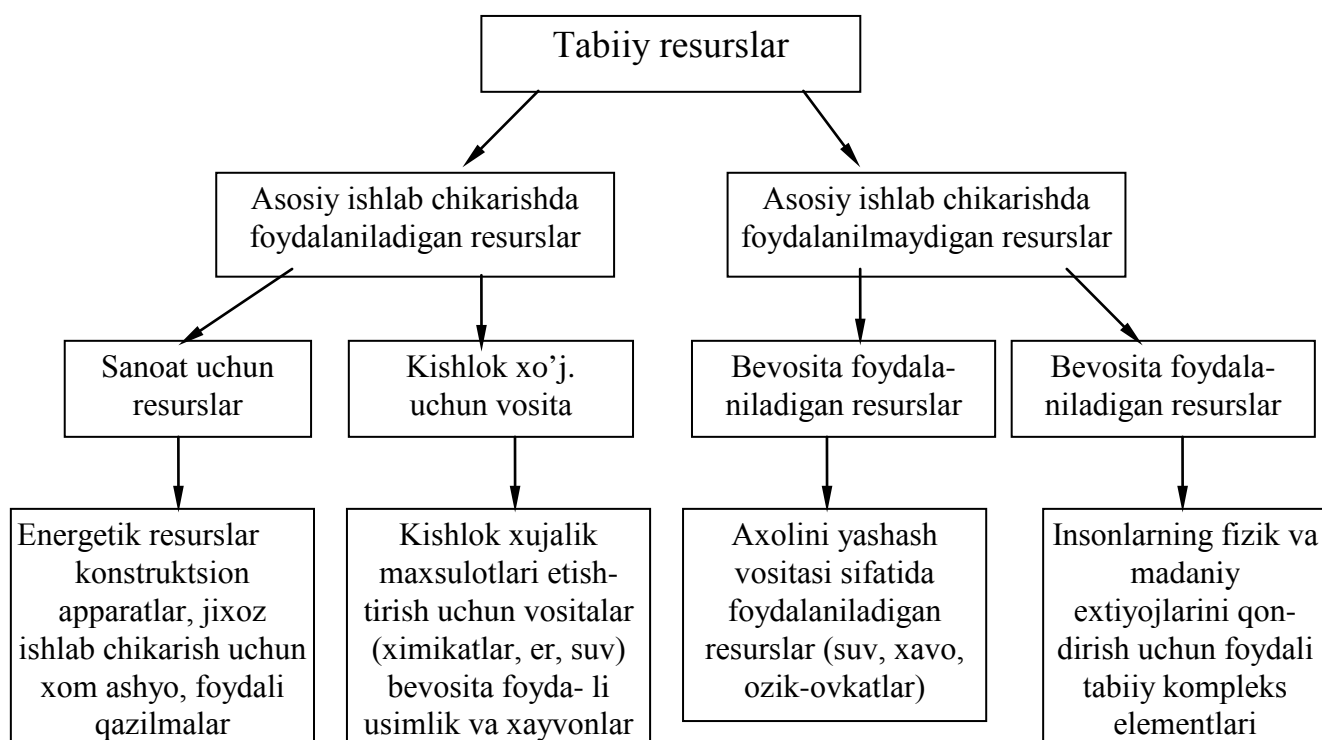
Ochik dengiz resurslari, atmosfera havosi, Antarktida, kosmik bo'shliq barcha davlat va xalklar uchun umumiydir.

Resurslarni sinflargi ajratish albatta shartlidir, chunki xar bir resurs boshqasi bilan uzviy boglangandir va boshqa bazi birlarini hosil bulishida ishtirok etadilar. Lekin ularni sinflarga ajratib urganish, ularni tabiatini, ulardan tejamli foydalanish va ximoya klisni, qayta tiklashni tashkil qilish imkonlarini beradi.

Agar resurs tugallanmaydigan turga mansub bo'lsa, demak undan cheksiz miqdorda foydalanish mumkin degani emasdir. Balki ulardan foydalanish jarayonida yana biz ularni ifloslantiramiz va natijada uning sifat ko'rsatkichlari ham emonlashadi. Masalan, radioaktiv moddalar bilan ifloslangan havo hamma erga tarqalishi natijasida global ifloslanish xavfi tugiladi; sanoat oqova suvlari, dalalrdagi yuvuvchi suvlar suv xavzalariga juda kup miqdorda kimeviy zahar moddalarni olib keladilar.

3. Tabiiy resurslarni iktisodiy sinflanishi - resurslardan foydalanishning formalari va yunalishlariga asoslangandir. Tabiiy resurslarni asosiy ishlab chiqarish soxasida foydalaniladigan va ishlab chiqarish soxasida foydalanmaydigan turlarga ajratadilar.

Ma'lum sinfga mansub bo'lgan tabiiy resurslarning kupchilik qismi bir vaqtda bir nechta iktisodiy sinflarga mansub bula olishlari mumkin.



TABIATDAN OQILONA FOYDALANISH ASOSLARI

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish asoslari - resurslarning aylanma xarakatini ilmiy jixatdan tashkil qilishdan iboratdir.

Jamiyatning resurslarga bo'lgan talablarini va aholini sonini oshib borishini xisobiga olgan holda kengaytirilgan ishlab chiqarishni tashkil qilish zarurdir. Demak, resurslarni sarflash emas, balki qaytadan aylanma xarakterini tashkil etish kerakdir. SHu vaqtga kadar inson tabiiy resurslardan tugallanmaydigan manba sifatida foydalanib kelgan. Lekin qayta tiklanmaydigan resurslr (ruda, neft, gaz, ko'mir) tugay boshlayapti va insoniyat oldida xom ashyo va energetik resurslar etishmovchilik muammosi paydo bula boshladi.

Hozirgi kunda insoniyat oldida quyidagi muammolar mavjuddir:

1. Xom ashyo etishmasligi muammosi;
2. Energiya bilan ta'minlash muammosi;
3. Oziq-ovkat muammosi.

Yuqori muammolarni hammasi birgalikda ekologik inqirozni vujudga keltiradi. Endi ushbu inqirozdan chikishi yullari bormikan? - degan savolni kurib chikamiz.

XOMASHYO MANBALARI

Jaxonda urushdan keyin davrda butun insoniyat jamiyati paydo bo'lgan davirdan beri kancha xom ashyodan fadalanilgan, bo'lsa shuncha miqdorda xom ashyo ishlatiladi. Yiliga 100 mlrd t. gacha tog jinslari qayta ishlanadi. Inson uz faoliyati davomida mavjud bo'lgan 88 elementning 85 taidan foydalanadi. Eng boy ruda konlari tez ishlatilishi xisobiga kamayib borayapti. Insoniyatning zaxiralaridagi metallar bilan ta'mnlanish miqdori quyidagi yillarga etadi.

Al - 570 yil	Rb- 19 yil
Fe - 250 yil	Sn - 35 yil
Zn - 23 yil	Ag, Rt - 20 yil
Su - 29 yil	Au - 17 yil

Uzbekiston Respublikasi kelajakda tog'-kon sanoatini rivojlantirish uchun mustaxkam xomashyo bazasiga egadir. Uning xududiga 50 ta kon bo'lib unda 94 tur mineral xom ashyo bordir. Hozirgi kunda 33 ta konda nodir metallar va 32 ta konda rangli metallar qazib olinmoqda. 27 ta oltin va kumush konlardan 19 tasi ishlab turibdi, undan 7 sida fakat oltin kazib olinmokda. O'rta Osiyodagi eng yirik Olmaliq tog'-kon kombinatini mismolibdenli va kalay- ruxli konlar ta'minlab turibdi. Ushbu konlar rudalari tarkibida misdan tashkari oltin, kumish, molibden, selen va boshqa elementlar ham bor.

Respublikamizda yana 7 ta volfram konlari, 2 ta kurgoshin kolari bor, fosforit zaxiralari esa, 100 mln t. fosfor anhidridi xisobiga ta'minlangandir. Lekin mavjud mineral xom ashyodan etarlidarajada ratsional, tejamli foydalanilaetgani yo'q. Ularni kazib olish va foydalanish jarayonlarida kupgina qismi bekorga yo'qotilyapti.

Yiliga respublikamizda 100 mln t. turli xil chiqindilar hosil buladi, va ularning yarmdan kupi zaharli moddalardan tashkil topgandir.

Ularning ma'lum qismi ikkilamchi xom ashyo sifatida xalk xujaligida fodalanilayapti, leykin asosiy qismi esa, (umumiy miqdori 2 mlrd.t.) ishlatilmaydi va bir erga tuplanib kuyiladi.

Chiqindilarning kup qismi (1.3 mlrd.t.) tog'-kon va qayta ishlovchi korxonalarida hosil buladi. Kora va rangli metallarni qayta ishlash jarayonida 350 ming t. shlak

hosil buladi. SHunday qilib, kam takomillashgan texnologiya bilan tor jinslarini qayta ishlash jarayonida juda kup miqdorda chiqindilar hosil buladi. Ular esa kup er maydonini egallash nafakat u erlarni band qiladi, balki erning unumdorligini ham emonlashtiradi. Respublikamizda zaharli qattiq chiqindilarni zaharsizlantirish, ulardan foydalanishni tashkil qilish kabi ishlar ham yulga kuyilgan emas.

Endi hozirgi kunda mineral xom ashyo inqirozidan chikish yullari bilan tanishib chikamiz:

1.Foydali qazilmalarning yangi konlarini izlab topish. Masalan, okean tubida juda boy konlar mavjud bo'lib, kelajakda ulardan samarali foydalanish usullarini ishlab chikish zarur.

2.Ikkilamchi xom ashyodan foydalanishni tashkil qilish. Mavjud texnologik jarayonlarni takomillashtirish asosiy rol uynaydi. Masalan, hozir rivojlangan kurgina mamlakatlarda 30-40% mis ikkilamchi xom ashyoni qayta ishlash xisobiga ajratib olinayapti. Yana biometallurgiyani rivojlantirish xisobiga koldik tog jinslari tarkibidan arzon yul bian bir kancha metallarni ajratib olish mumkin. Ushbu usul tarkibida turli bakteriyalar uchun zarur bo'lgan moddalari bor bo'lgan suyuqlik bilan rudani yuvishga asoslangandir. Bakteriyalar minerallarni parchalab kerakli metallni eritmaga utkazadi va u keyin ajratib olinadi. Bu usul bilan Cu, Zn, Ni, Mo, Al va xatto oltinni ham ajratib olish mumkin.

3. Metallarni plastmassalar bilan almashtirish xisobira ularni tejash. Masalan, 1 t plastmassa, 3 t bronza, qalay va boshqa rangli metallarni almashtiradi.

ENERGETIK RESURLAR

Oxirgi yillarda insoniyat jamiyati energiyaga bo'lgan extiyojlarini keskin ortib borishi tufayli energiya inqiroziga duch kelmokda. Energiya inqirozi kelib chikshining asosiy sabablaridan biri neft va gazdan beayov foydalanilaetandir. Asrimizning boshida D.I.Mendeleev -»Neftni ekish, pulni ekish demakdir» - debogoxlantirgan edi. Neft kimie sanoatining eng asosiy xom ashyosidir va uning miqdori cheklangandir. Uzoq vaqt davomida Yaqin Shark mamlakatlarida katta neft konlarini topilganligi arzon ishchi kuchining borligi tufayli undan arzon xom ashyo sifatida foydalanib kelindi. Energiyaning arzonligi tufayli neft dan foydalanish sur'ati juda keskin ortib bordi. Chorak asr davomida energiyaga bo'lgan extiyoj 3 barobar ortdi. Xar o'n yilda energiyadan foydalanish 2 barobar ortib bordi.

Hozirgi kunda energiyaga bo'lgan extiyojni ortib borishi quyidagi jadvallarda keltirilgan:

YOQILG'I TURLARI	1950	1970	1980	1990	2000
KO'MIR	34,5	30,5	26,4	20	19
NEFT	23,8	40,1	37,8	35,0	22
GAZ	8,9	19,7	20,9	22,6	20
TORF, O'TIN	6,3	3,7	2,8	2,3	2
YADRO ENHERGIYA	—	0,5	8,2	12-15	20-30
BOSHQA TUR YOQILG'ILAR	6,5	5,6	4,1	3-4	3-5

YER YUZIDAGI ORGANIK YOQILG'I RESURSLARI

10⁹ T.SH.T.

YOQILG'I TURLARI	ISHLATILAYOTGANLARI	ISHLATILMAYOTGANLARI
KO'MIR	550-700	6000-10000
NEFT	85-105	350-500
SLANETSLARDAGI NEFT	—	400-750
GAZ	55-76	250-380

Respublikamizda juda kup yoqilg'i-energetika zaxiralari mavjuddir. Masalan Kukdumolok gaz - konsentrat zaxiralarda -143,7 mlrd m³-gaz; 54,2 mln.t - neft; 67,4 mln.t.- kondensat bor bo'lib, uni ishga tushirsak chetdan keltiraetgan neftni miqdorini 3-4 barobar kamaytirish imkonini beradi.

Respublikamiz zaxiralaridagi uglevodorodli xom ashyoning umumiy miqdori quyidagichadir.

- gaz buyicha -1828 mlrd m³
- kondensat buyicha - 136 mln.t.
- neft buyicha - 103 mln.t.

Shuningdek, Respublikamiz xududida zaxiralaridagi ko'mirning miqdory 3499 mln.t. bo'lgan 20 kon aniqlangandir. Asosiy sanoat zaxiralari Angren, Sharguy va Boysun konlarida joylashgandir.

Energiya inqirozining asosiy sabablaridan biri energiya - yoqilg'i resurslaridan noratsional va aevsiz foydalanishdir.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Tabiiy resurs nima? U necha xil sinflanadi?
2. Resurslar tabiiy jixatdan qanday sinflanadi?
3. Resurslar tugallanish darajasiga binoan qanday sinflanadi?
4. Resurslar iktisodiy jixatdan qanday sinflanadi?
5. Insoniyat oldida qanday muammolar mavjud?
6. Xom ashyodan qanday foydalanilayapdi?
7. Energetik resurslarga nimalar kiradi?

Tayanch so'z va iboralar:

Tabiiy resurslar, real resurslar, potentsial resurslar, tugallanadigan resurslar, tugallanmaydigan resurslar, qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan resurslar, ishlab chikarishda foydalaniladigan resurslar, ishlab chikarishda foydalanilmaydigan resurslar, xom ashyo muammosi, energiya bilan ta'minlash muammosi, ozik-ovkat muammosi.

9-ma'ruza

ENERGIYA INQIROZIDAN CHIQISH YO'LLARI

Reja:

1. Energiya inqirozidan chikish yullari.
2. Oziq-ovqat resurslari.
3. Resurslardan oqilona foydalanishning asosiy tamoyillari.
4. Monitoring.

Energiya inqirozidan chikish uchun eng avvalo organik yoqilg'ilarni ekish urniga yangi energiya manbalaridan foydalanishga utish zarurdir va quyidagi yunalishlarda ishni tashkil qilish zarurdir:

1. Atomenergetikasini rivojlantirish.

Yer yuzidagi atom energiyasining miqdori juda katta va tugalmasdir. Yer kobigidagi uranning miqdori taxminan - $2,5 \cdot 10^{12}$ t. ga, dunyo okeanida $2,5 \cdot 10^{13}$ t, ga tengdir.

1 kg uran- 235- 2,4 mln.kg sh.t. ko'mirni

1 kg deyteriy- 16 mln.kg ko'mirni almashtira oladi.

Atom energiyasidan foydalanilganda quyidagi ikki muammo paydo buladi:

- mashinasozlikning maxsus soxalarini rivojlantirilishi zarurligi.
- ekologik muammo

Lekin AES IES larga nisbatan ekologik jixatdan ancha toza bo'lgani bilan ularda hosil bulaetgan qattiq chiqindilarni zararsizlantirish va issiqlik iflosliklari muammolaridan holi emasdir.

2. Quyosh energiyasidan foydalanish.

Quyosh enegiyasidan issiqlik elektr va eruglik eneriyalari uchun manba sifatida foydalanish mumkin. Quyosh energiyasini edektr energiyasiga aylantirish jarayonida oralik energiya sifatida issiqlik energiyasi hosil buladi. Issiqlik energiyasi quyosh nurini maxsus moslamalar yordamida tutib (ushlab) olinib issiqlikni suyuqlik va gaz holatidagi utkazgichlarga uzatish yuli bilan hosil qilinadi. Quyoshli isitgich moslamalari uylarni isitish uchun va texnologik jarayonlarda keng qo'llaniladi.

Quyosh eritish moslamalari sun'iy Yer yo'ldoshlariga urnatilagan katta-katta oynalardan iborat bo'lib, ular erning ma'lum bir nuktalariga yunaltirilgan buladi. Ular ikki turli bulishi mumkin: Luneta - ya'ni oy nuriga uxshash nur bilan taminlovchi va Soleta - ya'ni quyosh nuriga uxshash nur bilan t'aminlovchi.

Luneta - shaxarlarni kechasi eritish uchun, Soleta - esa dalalarni eritilish vaqtini oshirish xisobiga qishloq xujalagi ekinlarining hosildorligini oshirish uchun qo'llaniladi. Quyosh eritish moslamalari atrof muhitga xech kanday zaharli ta'sir ko'rsatmaydi.

3. Yer osti suvlarining issiqlik energiyasidan foydalanish.

Yer osti suvlarining temperaturasi $170-370^{\circ}\text{C}$ gacha etadi. Yerni burgulash jarayonida bosimning keskin uzgarishi natijasida er osti suvlari bug bilan aralashma shaklida er yuzasiga otilib chikadi. Ushbu kul par elektr energiyasi hosil qilish uchun

qo'llanilishi mumkin. Masalan jaxonning kupgina mamlakatlarida: Italiya, Ispaniya, Islandiya, Yaponiya, Kamchatkada ana shunday elektrostantsiyalari ishga tushirilgandir.

4. Dengiz energiyasidan foydalanish.

Hozirgi kunda dengiz tulkinlari, okimlari energiyasidan foydalanib ishlaydigan elektrogeneratorlar bilan ishlaydigan elektrostantsiyalar ham ishga tushirilgandir.

5. Shamol energiyasidan foydalanish.

Shamol energiyasidan foydalanib ishlovchi elektrostantsiyalar shamolning urtacha tezligi 4,5 m/sekunddan katta bo'lgan joylarda qo'llanilishi mumkindir. Eng katta shamol elektrostantsiyasi Frantsiyada bo'lib, uning quvvati 650 Kvt va shamol gildiragining diametri 30 mga tengdir.

OZIQ-OVBQAT RESURSLARI

Oziq-ovqat resurslari bilan ta'minlash muammosi hozirgi kunning eng dolzarb muammolaridan, chunki, planetamizda 500 mln. kishi ozik - ovkat maxsulotlariga uta muxtoj bo'lib, 10 mln. kishi esa ochlikdan uish arafasidadir. Ochlik - bu turli mamlakatlardagi sotsial - iktisodiy ekologik demografik portlash, regional ekologik inqiroz (tuproqning emirilish, eroziyasi va unumdor erlarining chulga aylanishi) larning natijasidir.

Oziq-ovqat muammosining echish uchun avvalo Er shari aholisi sonini boshkarish (tartibga solish) zarurdir. 1850 yilda Er shari aholisi soni 1 mlrd.ga etish uchun 10 ming asr vaqt o'tdi. Lekin, keyingi aholining sonini ortish tezligi quyidagicha bordi:

1930 yilda - 2 mlrd (1 mlrd kishi 80 yilda)

1960 yilda - 3 mlrd (1 mlrd kishi 30 yilda)

1975 yilda - 4 mlrd (1 mlrd kishi 15 yilda)

2000 yilda – 6,3 mlrd (2,3 mlrd kishi 25 yilda)

BMTning ma'lumotlariga binoan 2010 yilda Yer shari aholisining soni 7,3 mlrd.ga etadi va shu vaqtgacha oziq-ovqat maxsulotlarini ishlab chiqarishni 2 barobar oshirish zarur.

Oziq-ovqat maxsulotlari bilan ta'minlash muammosini xal qilish yunalishlari.

1. Mineral o'g'itlar bilan ta'minlash, foydalanilmaetgan erlarda qishloq xujaligi maxsulotlarini etishtirish, selektsiya ishlarini olib borishni ta'minlash buyicha butun jaxon oziq-ovqat bankini barpo etish.

2. Rivojlangan mamlakatlar kshlok xujaligini modernizatsiyalash. Bu jarayonni nafakat texnik jixatdan qayta ta'mirlash, balki sotsial uzgarishda xisobiga ham olib boriladi.

3. Tabiiy biogeotsenozlarni saqlab qolish. Ekologlarning taklifiga binoan: Bir kancha tabiiy biogeotsenoz zonalarini saqlash xisobiga boshqa uzlashtirilgan va foydalanilayotgan erlarda muvozanatni buzilishiga qarshi kurashish mumkin, ya'ni ular muvozanatni stabillovchi (saklovchi) vazifasini utaydilar.

4. Yopiq erlarda (isitgich, teplitsa) qishloq xujaligi maxsulotlarini etishtirishni kengaytirish. Buning xisobiga hosildorlikni maksimal oshirib, tabiat va obi-havo ta'sirini minimumga etkaziladi.

5. Suv muhitida masulot etishtirishni yulga kuyish- ya'ni balik tutishdan balik etishtirishga utish, chorva mollari uchun ozuka moddasi-xlorellarni etishtirish.

6. Qishloq xujaligi strukturasi o'simlikli oziq-ovqat etishtirish xisobiga qayta kurish.

7. Hidroponikani rivojlantirish- ya'ni ozuka moddalarning eritmasida tuproqsiz muhitda o'simliklarni ustirish. Bu usul katta - katta ekin maydonlarini kiskartirish imkonini beradi. Hidroponika yana ekin maydonlarini bir nechta qavatlariga ustma - ust joylashtirish imkonini yaratib, bu erda uzum, efir-moyli o'simliklarni etishtirish mumkindir

Yuqorida aytib utilgan chora - tadbirlarni amalga oshirish, uz navbatida tabiiy resurslardan oklona foydalanish imkonini beradi.

RESURSLARDAN OQILONA FOYDALAHISHNIHG ASOSIY TAMOYILLARI

1. Bir tabiiy resursni ximoya qilish yuli bilan boshqa tabiiy resursni ximoya qilishni ta'minlovchi kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish. Masalan o'rmonlarni ximoya qilish xisobiga tuproqni suv eroziyasidan saqlash.

2. Insonlarni tabiatga ko'rsataetgan xar bir ta'sirlarni okibatlarini oldindan aytib berish

3. Tabiiyga nisbatan yuqori hosildorrok komplekslar (agrobiotsenozlar) hosil qilish.

4. Xar bir joyning tabiiy va ekologik sharoitlarini xisobga olgan holda tabiiy resurslarni xalk xujaligiga ketma-ket ravishda jalb etilishini tashkil qilish.

5. Tugalanmaydigan resurslarni vaqt va fazoda ratsional qayta taksimlanishini yuqori darajada saqlash

6. Xom ashyo va energiyaning yangi manba'larini izlab topish.

7. Qayta tiklangan resurslarni kengaytirilgan ravishda qayta tiklash (melirrativ ishlarni kengaytirish, mineral o'g'itlarnikullashni kegaytirsh, genetika va selektsiya ishlari natijalaridan keng foydalanish, hosilni turli kasallik va zarar kunandalardan saqlash (fotointez jarayonining samaradorligini oshirish xisobiga).

8. Qayta tiklanmaidigan tabiiy resurslarni urganish va izlab topish ulardan tejamli va kompleks ravishda foydalanish.

9. Atrof muhit sifatini yaxshilash va resurslarni tejash maksadida resurslardan yopiq tsiklga binoan foydalanishni, ya'ni sanoat chiqindilaridan kup marta qaytadan fodalanishni yulga kuyish.

Tabiat tomonidan yaratilgan estetik va ilmiy guzallikni saqlash, landshaftni boyitish.

MONITORING ASOSLARI

Jamiyat bilan tabiat urtasidagi o'zaro bog'liqlikni optimallashtirish (muvofiqlashtirish) uchun biosfera haqida ob'ektiv informatsiya (ma'lumot) zarurdir. Tabiatda sodir bulaetgan uzgarishlarni kuzatuvchi va nzorat kiluvchi sistema - monitoring deb ataladi. Monitoringning asosiy maksadi tabiatdagi antropogen

uzgarishlarni aniqlashdir. Monitoring uch poganadan tashkil topgandir:

1. kuzatish;

2. baxo berish;

3. ruy berishi mumkin bo'lgan uzgarishlarni oldindan aytib berish. Monitoring antropogen uzgarishlarning manbalari; antropogen-ta'sirning kimieviy, fizikaviy, biologik omillari va ularning ta'sirida tabiatda sodir bulaetgan uzgarishlarni kuzatadi. U biosfera elementlaridan kaysi biri inqirozga uchrashi mumkinligiyg va inqirozga olib keluvchi asosiy omillarini aniqlaydi. Monitoring maxalliy, hamda Yer shari miqyosida kuzatish ishlarini olib boradi:

Monitoringning quyidagi turlari mavjuddir:

1. Sanitar zaharlilik monitoring- atrof muhitning sifatini (atmosfera, havo, suv) tekshiradi, ifloslilik darajasini aniqlab, ularni inson salomatligiga ko'rsataetgan ta'sirini urganadi.

2. Ekologik monitoring- ekologik sistemalar tarkibidagi ruy beraetgan uzgarishlar, biogeotsenoz, tabiiy komplekslar va ularning samaradoriligini, Er osti boyliklarining zapaslarini aniqlash bilan shugullanadi.

3. Biosfer monitoring- tabiatdagi ruy beradigan global- fan uzgarishlarini aniqlaydi (radiatsiya, changlilik darajasi, O₂, O₃ ning miqdori, okean bilan atmosfera urtasidagi gaaz tsirkulyatsiyasini obi-havo uzgarishlarini).

4. Kosimk monitoring- kosmik apparatlar yordamida kuzatuv ishlarini olib boradi.

Uzbekiston respublikasida turli bosqichlarda: maxalliy, regional va global-kuzatuv ishlarini olib boruvchi monitoring sistemasi ishlab chikilgan. U quyidagilarni uz ichiga oladi:

1. Yer usti suvlarining nazorat kiluvchi stantsiya mavjud bo'lib, u uz kuzatuv ishlarini 94 manba, 134 ta tekshiruv nuqtalari, 187 ta namuna olish joylarida amalga oshiradi. U erlarda suvlarning tarkibidagi mineral komponentlar, biogen moddaning miqdori, neft maxsulotlari, fenol, xlororganik va fosfororganik petsitsidlar, og'ir metallar, ftor, erimaydigan zarrachalar va boshqalarning miqdori aniqlanadi.

2. Shuningdek atmosfera egin-sochinlarining kimieviy tarkibini kuzatib turuvchi kuzatish sistemasi ham mavjuddir. Hamunalar tarkibidagi sulfatlar, xlorid lar, gidrokarbonatlar, nitratlar, kaltsiy, magniy, kaliy, ftoridlar va boshqalarning miqdori aniqlanadi.

3. Sanoati eng rivojlanganshaxarlarning kor qatlamalarining 26 tur modda bilan ifloslanishini kuzatuv ishlari olib boriladi.

4. Atmosfera havosini holatini doimiy tekshirib turuvchi 25ta shaxarda 65 ta doimiy postlar faoliyatlari ko'rsatmokdalar.

Boshgidromet tashkiloti tarkibiga quyidagilar kiradi: Uzbekiston respublikasi atrof muhitni kuzatuvchi markazi. Uning 2 ta kompleks laboratoriyasi Fargona va Navoi shaxarlarida, 7 ta laboratoriyasi Olmaliq, Angren, Andijon, Bekobod, Samarkand va Chirchiq shaxarlarida, 4 ta kuzatuv guruhleri Buxoro, Guliston, Nukus, Namangan shaxarlarida joylashgandir. Yana Sarirsiyo tarmoqlararo laboratoriyasi atrof muhitini ifloslanishini, 2 ta stantsiya Chotqol kurikxonasida hamda «Abramov muzligida» kuzatib turadi.

Respublikamiz qishloq markazlari, sanoati rivojlangan shaxar atroflari va noxiya markazlarida tuproqning ifloslanishi va o'simliklar zaharlanishi ustidan nazorat ishlari doimiy ravishda olib boriladi. Suv resurslari buyicha ma'lumot yiguvchi baza-kadastri bo'lib ma'lumot yiguvchi baza- bu 1979 yildan bue faoliyat ko'rsatmokda va u xar 5 yilda suvdan foydalanish soxasida O'zbekiston davlat suv xujaligini loyxalash institutiga, er usti suvlari soxasida esa, Davlat ekologiya kumitasida uz nazorat va kuzatuv ishlari natijasida berib turadi.

1977 yildan beri- Uzbekiston er resurslaridan foydalanishi loyxalash instituti turokning sifatii va miqdorini doimiy xisobga oluvchi - kadastr yordamida kuzatuv inlarini olib boradi.

Dalvat tabiatni muhofaza qo'mitasining analitik nazorat inspektsiyalari tomonidan 11 noxiya markazlarida, Toshkent shaxri va 10 shaxarlarda oqova suv tarkibidagi 42 modda, atmosfera havosiga tushaetgan 10 turli zaharli moddalar va ularning manbalari ustidan analitik nazorat ishlari olib boriladi. Toshkent shaxridagi davlat inspektsiyasi laboratoriyalarga uslubiy raxbarlik ishlarini va faoliyatlarini tashkil qilish, boshqarish ishlarini olib boradi.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. Qanday ekologik toza energiya manbalarini bilasiz?
2. Oziq-ovqat etishmasligi muammosini kelib chikish sabablari nima?
3. Oziq-ovqat bilan ta'minlashning qanday yullarini bilasiz?
4. Resurslardan okilona foydalanishning qanday tamoyillari bor?
5. Monitoring nima va uning necha xil turi bor?

Tayanch so'z va iboralar:

Energiya inkirozi, atom energetikasi, kuyosh energiyasi, yer osti suvlarining issiklik energiyasi, dengiz energiyasi, shamol energiyasi, oziq-ovqat resurslari, tabiiy biogeotsenozlarni saklash, agrobiotsengoz, monitoring, sanitar-zaxarlilik onistoringi, ekologik monitoring, bisfer monitoring.

10-ma'ruza

ATMOSFERANI MUXOFAZA QILISH

Reja:

1. Atmosferani muxofaza qilish.
2. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar.
3. Atmosfera havosining ifloslanish oqibat lari.

Atmosfera deb Yerni ultrabinafsha nurlardan va keskin temperatura uzgarishlaridan saqlab turuvchi gazsimon kobikka aytiladi. Tashki va ichki faktorlar ta'siri ostida atmosferada doimo gidrodi-namik, issiqlik, elektromagnit, ximiyaviy, fotoximiyaviy va boshqa jarayonlar sodir bo'lib turadi va ularga atmosfera havosining bosimi, temperaturasi, okimlarning yunalish tezligi va x.k. bog'liqdir.

Atmosfera massasi - $5,3 \cdot 10^{15}$ t bo'lib, u planetamiz massasining $1/10^6$ qismini tashkil qiladi.

Atmosferani quyidagi shartli 5 qatlamga ajratiladi:

Ekzosfera	Ionopauza
Termosfera	Mezopauza
Mezosfera	Stratopauza
Stratosfera	Trapopauza
Troposfera	

1. Troposfera - eng Yerga yaqin joylashgan atmosfera qavati bo'lib uning kalinaligi akvator tepasida 16-18 km.ni, kutb tepasida esa, 7-9 km.ni tashkil etadi. Bu qavatda atmosfera havosining 80% joylashgan bo'lib, asosiy ob-havo uzgarishlari shu erda hosil buladi. Havoning temperaturasi - 70°C gacha etadi. Bu qatlamda 8% namlik bordir.

2. Stratosfera - 50-60 km.gacha masofada joylashgan bo'lib, bu erda 5% atmosfera havosi bordir. Bu qatlamda havoning tezligi 100 km (soat) temperatura asa xar 1 km.da $1-2^{\circ}\text{C}$ ga oshib boradi. Bu qatlamda kalinaligi 3 mm.ga teng bo'lgan ozon qatlami joylashgandir.

3. Mezosfera - 80 km.gacha masofani egallaydi. Bu erda Yerdan uzoq lasha bogan sari temperatura kamaya borib - 76°C ga etadi.

4. Termosfera - bu qatlamda doimo temperatura ortib boradi, havoning zioliigi esa, juda past buladi va 800 km.gacha masofani egallaydi.

5. Ekzosfera - atmosferaning eng yuqori qatlami bo'lib, 800 km. dan yuqori masofalarni egallaydi.

Gaz zarrachalari tezligi 12 km/sek.ga teng bo'lib ionlashgan holatda buladi. Temperatura esa 2000°K ga teng buladi.

Ba'zi hollarda termosfera va ekzosferalarni yuqori ionlashgan holda bo'lganliklari uchun ionosfera - deb ham ataladi.

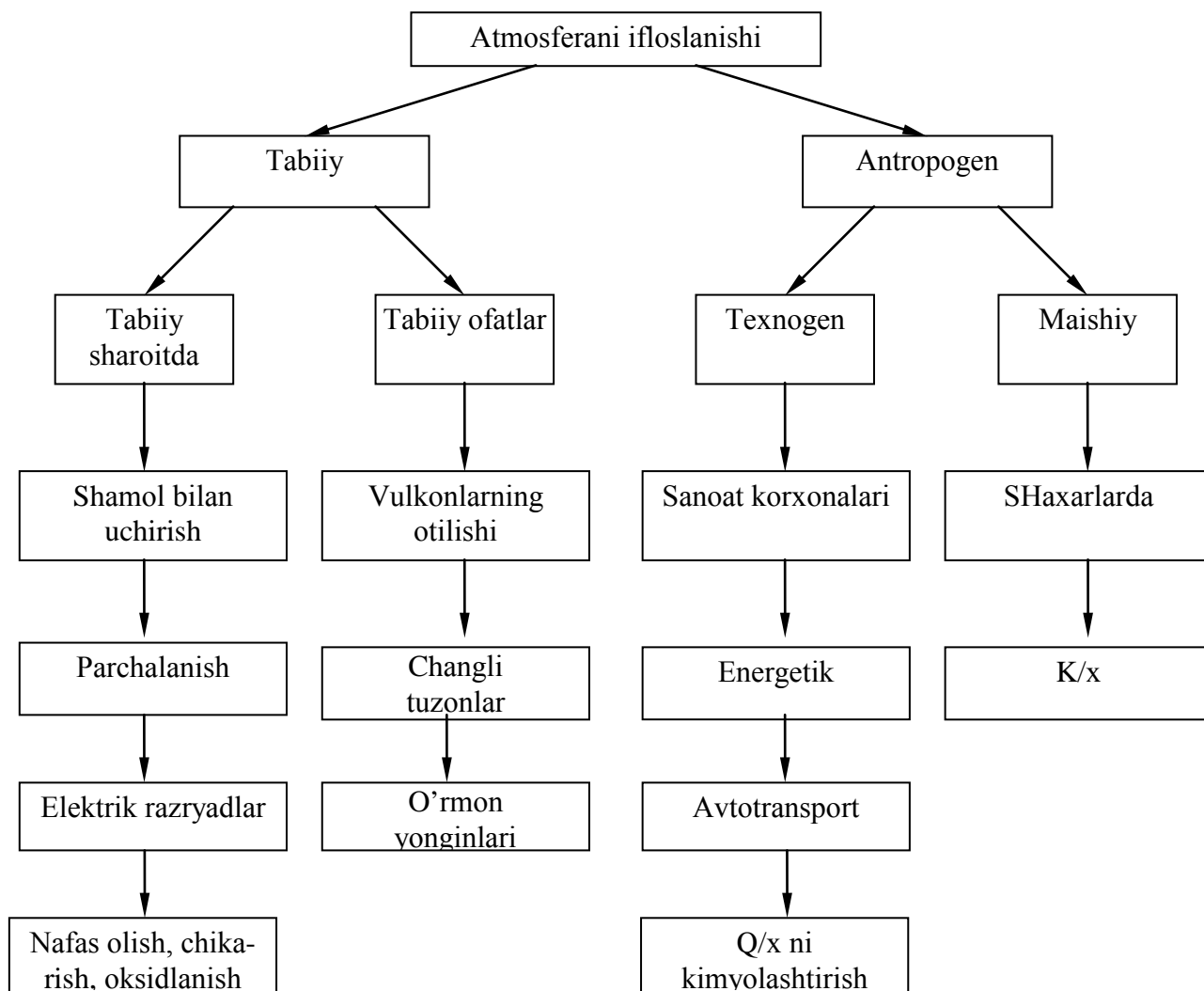
Toza atmosfera havosining tarkibi quyidagichadir:

MODDA	FORMULA	% XAJMI
Azot	N ₂	78,1
Kislorod	O ₂	20,93
Argon	Ar	0,93
Uglerod (II) oksidi	SO ₂	0,03 – 0,04
Bodorod	H ₂	0,01
Geliy	He	0,005
Neon	Ne	0,00018
Kripton	Kr	0,0001
Ksenon	Xe	0,00001

Yuqoridagi keltirilgan toza havo tarkibiga kirmagan xar kandy begona modda iflosliklar deb ataladi, ya'ni toza havoning sifatini yomonlashtiradi.

ATMOSFERA HAVOSINI IFLOSLANTIRUVCHI MANBALAR

Atmosfera havosi 2 yul bilan ifloslanadi: tabiiy va antropogen.



Atmosferaga tushgan xar kandy zaharli modda ma'lum vaqt davomida havoda quyidagicha tarqaladi:

I. SO ₂	II. SO ₂ H ₂ SO ₄	III. H ₂ SO ₄ MeSO ₄
maxalliy tarkalish zonasi	mezomasshtab tarkalish zonasi	uzoq tarkalish zonasi
r=50 km	r=100 km	r>100 km

Masalan havoga tushayotgan SO₂ gazi havoda ma'lum vaqt turishi natijasida toza havoda tarkibidagi suv buglarida erishi natijasida H₂SO₄ ga, keyin esa, yana havodagi metall changlari bilan ta'siri xisobiga esa MeSO₄ shakliga aylanadi:



Demak, atmosfera havosiga tushgan zahardi modda uzoq vaqt davomida saqlanib turishi natijasida ularning zaharlilik darajasi va turi ortib borar ekan. Shuning uchun hosil bulaetgan zaharli moddalarni usha zaxoti atmosfera havosiga tushirmay ushlab qolish, ya'ni tozalab olish choralarini kurish zarur ekan.

ATMOSFERA XABOSINING IFLOSLANISHI OQIBATLARI

1. Tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan havoning sifati buzilishi.
2. Insonlar salomatligining yomonlashishi va turli kasalliklar turlarini ortib borishi.
3. Kislotali yomgirlarni yogishi natijasida oxakli, marmar, metall koplamali kurilish inshoatlarining emirilishi.
4. Karbonat angidridning (CO₂) kupayib borishi natijasi-da iqlimni isishi (parnik effekti)
5. Olingugurt (IV) oksidini (SO₂) ortib borishi xisobiga iqlimni sovib ketishi (alibedo effekti)
6. Freon gazini havoga tushishi natijasida ozon qatlaminin emirilishi.

O'z bilimni tekshirish uchun savollar.

1. Atmosfera xavosini changdan necha xil usun bilan tozalanadi?
2. Gravitatsiya va inertsia usuli bilan qanday chang tozalanadi?
3. Xo'llash usuli bilan qanday chang tozalanadi?
4. Necha xil filtrlarni bilasiz va ular qachon qo'llaniladi?
5. Elektrofiltarlarda qanday chang tozalanadi?
6. Tovush va ultra tovush yordamida qanday chang tozalanadi?

Tayanch so'z va iboralar

Gravitatsion kamera, inertsion kamera, siklon, yuvuvchi minora, venturi naychasi, donali filtr, matoli filtr, elektrofiltr, tovush va ultratovush yordamida koagullash.

11-ma'ruza

ATMOSFERA HAVOSIGA TUSHAYOTGAN CHIQINDILARNING MIQDORINI KAMAYTIRISH UCHUN KO'LLANILADIGAN TASHKILIY VA TEXNIK CHORA-TADBIRLAR

Reja:

1. Zaharli gazlar miqdorini kamaytirishning tashkiliy chora-tadbirlar.
2. Zaharli gazlar miqdorini kamaytirishning texnologik chora-tadbirlari.

Hozirgi zamonda atmosfera havosini zaharli gazlar bilan ifloslanishi kamaytirish maksadida kupincha balandligi 100 m. dan 400 m. gacha bo'lgan trubalardan foydalaniladi. Ushbu tadbir aytarli samara bermasa ham, lekin chiqindi hosil bulaetgan va tashlanayotgan erlarda uning miqdorini chegaraviy mumkin bo'lgan miqdorgacha (ChMM) tushirish imkonini yaratadi. Trubkalar balandligini oshirish usha erning uzida iflos moddalarni mezomasshtab va uzoq tarqalish zonalariga tushishini ta'minlaydi, ya'ni yaqin (maxalliy) tarqalish xonasida uning miqdorini kamaytiradi. Masalan: 200 m. li trubadan tashlanayotgan chiqindi moddalar 75-250 m. li radiuslar tarqaladi.

Atmosfera havosining tozaligini saqlash maksadida hozirgi kunda quyidagi tashkiliy chora-tadbirlarni amalga oshiriladi:

1. Shaxarlarda atmosfera havosini kuchli ifloslantiruvchi sanoat korxonalarini joylashtirish mumkin emas (masalan: ximiyaviy, metallurgiya vax.k.).

2. Kurilaetgan sanoat korxonalarini aholi zich joylashgan yerlardan uzoqroq joyga shamol yunalishini xisobga olgan holda joylashtirish kerak va uning atrofida sanitar ximoya zonalarini barpo qilish earur.

3. Havoga chikarilayotgan gazlarning zaharlilik darajasiga karab sanoat korxonalarini 5 sinfga ajratilgan va ularning xar biriga kuyidagi sanitar ximoya zonalarini belgilangan:

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

Ushbu ximoya zonalarining maydoni ko'kalamzorlashtirilgan bo'lishi kerak. Chunki 1 m² barg yuzasi 1,5-3,0 g. gacha changni va 1 ga yashil o'simlik maydoni esa 8 kg/soat SO₂ gazini etishi mumkin.

4. Sanoat korxonalarini albatta tepalik va shamol yaxshi yuradigan erlarga joylashtirilishi kerak.

5. Zaharli gazlarni tashlaydigan trubalarning balandligi 250 - 300 m. bulishi kerak.

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

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

8. Atmosfera havosini ximoya qilishning eng asosiy chora-tadbirlaridan biri

tozalagich moslamalarini va inshoatlarini kurishdir

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

Zaharli gazlarni miqdorini kamaytirishning texnologik choralari texnologik va konstruktiv uzgartirishlar yig'indisidan tashkid topgandir. Ular quyidagi yunalishlarda amalga oshkriladi:

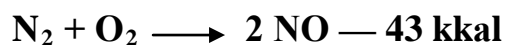
1. Texnologik jarayonlarni borishi davomida zaharli moddalarni hosil bulish mexanizmini urganish.

2. Asosiy inshoatlar konstruktsiyasini 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 bulish mexanizmini urganish eng asosiy urinni egallaydi.

Masalan, azot oksidlarini hosil bulish jarayoni mexanizmi bilan tanishib chixsak, u quyidagi jarayon xisobiga hosil buladi.



Azot oksidlari asosan IES 60%, avtotransport - 38%, boshqa ximiyaviy korxonalarda - 2% hosil buladi. Azot oksidining kontsentratsiyasi O_2 ning kontsentratsiyasi va temperaturasining ortib borishi bilan oshib boradi, asosan yonish zonasida hosil buladi. Trubalar orkali atmosferaga tushgandan so'ng esa yana okskdlanish iuyidagicha davom etadi:



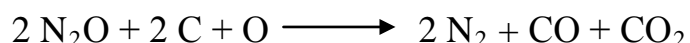
Ushbu jarayon tezligi temperaturani kamayishi va O_2 ning kontsentratsiyasini ortishi bilan ortib boradi.

Demak, azot oksidlarini miqdorini kamayishi uchun yokish zonasiga berilaetgan O_2 ning miqdorini va temperaturasini boshqarish zarurdir. U quyidagi yullar bilan amalga oshiriladi:

1. Yonish natijasida hosil bulayotgan maxsulotlarni qaytadan yonish zonasiga yuborish ya'ni retsirkulyatsiya qilish, natijada yonish zonasi temperaturasi bir oz kamaytiriladi.

2. Yonilg'ini 2 boskichda yokishni tashkil qilish ya'ni birinchi yonish zonasiga kerak bo'lgan miqdordan kamrok miqdorda havo yuboriladi, natijada bir oz temperatura kamaytirilibning hosil bulish tezligi sekinlashadi. Temperaturani kamayishiga erishilishi xisobiga ikkinchi bosqichdagi yonish jarayoni ortikcha O_2 li va ancha past temperatura sharoitida boradi. Natijada 2 yonish zonasida ham hosil bulaetgan azot oksidlari 2-3 baravar kam miqdorda bulishiga erishiladi.

3. NO ning sintezi reaksiyasiga ingibitorlarni kushish ya'ni yonish zonasiga suv buglarini yuborish:



Lekin, kup miqdorda suv buglari berilishi SO ning miqdorini oshirib oborishi mumkin.

ZAHARLI MODDALARNING CHEGARAVIY MUMKIN BO'LGAN MIQDORI (ChMM) HAQIDA TUSHUNCHA

Atmosfera havosiga tushayotgan turli iflos moddalarning zaharlilik darajasini ularning 1 m³ havodagi mg-lar (mg/m³) miqdorini aniqlash yuli bilan aniqlanadi. Aerezollar tarkibidagi changning miqdori esa bir birlik yuzaga chukayotgan g-lar (g/m²) miqdorini aniqlash yuli bilan aniqlanadi.

Zaharli moddalarning insonga, xayvonlar va o'simliklarga eng minimal ta'sirini aniqlash uchun 200 xil modda uchun chegaraviy mumkin bo'lgan miqdor (ChMM) ishlab chikilgan.

ChMM asosan quyidagi ko'rsatkichlar asosida ishlab chiqilgan:

1. U yoki bu moddaning chegaraviy mumkin bo'lgan miqdori deb uning shunday miqdorini tanlab olinadiki, shu miqdordagi xar qanday modda insonga ta'sir ko'rsatganda uning ish kobiliyatini kamaytirmaydi va salomatligi, kayfiyatiga xech kanday ta'sir ko'rsatmaydi.

2. Zaharli moddalarga moslashish noxush xisoblanib, urganilaetgan miqdorning mumkin emasligining isboti xisoblanadi.

3. Zaharli moddalarning o'simliklarga, iqlimga, atmosfera havosining tiniqligiga va aholining yashash sharoitlariga noxush ta'sir ko'rsataetgan miqdorini mumkin bulmagan miqdor deb belgilansin.

Xar bir modda uchun tegishli ChMM kabul qilingandir.

ZAHARLI MODDALARNI HG ATMOSFERADA TARQALISHI

Zaharli moddalarning atmosferada tarqalishi natijasida ularning miqdori bir muncha kamayadi, lekin bu hozirgi zamonda samara bermaydi. Balki zamonaviy tozalash moslamalari urnatilishi zarur ekanligini takazo etadi. Moddalarni atmosfera havosida tarqalishini aniqlash ularning er yuzasiga yaqin joylashgan atmosfera qatlamidagi miqdorini xisoblash yuli bilan amalga oshiriladi - C (mg/m³).

Zaharli moddaning er yuzasi satx konsentratsiyasining maksimal miqdori ChMM dan katta bulmasligi zarur.

$$C_{maks} \leq ChMM$$

Atmosferada bir vaqtda bir nechta zaharli modda bor bo'lsa, ularning ta'sirlari yig'indisi 1 dan kichik bulishi kerak:

$$\frac{C_1}{ChMM_1} + \frac{C_2}{ChMM_2} + \dots + \frac{C_n}{ChMM_n} \leq 1$$

bu erda C₁, C₂, ..., C_n – atmosfera havosiga tushgan zaharli moddalarning miqdori, mg/m³.

ChMM₁, ChMM₂,..... ChMM - moddalarning tegishli chegaraviy mumkin bo'lgan miqdorlari, mg/m³.

Ma'lum temperaturaga ega bo'lgan va dumalok trubali manbadan tashlanayotgan zaharli gaz aralashmasining maksimal kontsentratsiyasi C_{maks}. quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C_{maks} = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}$$

bu erda: A – atmosfera havosida zaharli moddalarni gorizontal yoki vertikal tarqalishini xisobga oluvchi koeffitsient.

M – atmosferaga tashlanayotgan zaharli moddalar massasi, g/s

F – zaharli modda zarrachalarini atmosfera havosida cho'kish tezligini xisobga oluvchi ulchovsiz koeffitsient. Gaz moddalari va mayda dispersli aerzollar uchun F = 1 ga teng.

m va n – gaz aralashmalarini trubadan tashlanish sharoitlarini xisobga oluvchi koeffitsiyentlar. (odatda m = 1 bo'lib, ba'zi hollarda 0,8 dan 1,5 gacha. n esa 1 dan 3 gacha uzgarishi mumkin.

H – trubalarning Yer satxidan boshlab balandligi, m.

ΔT – gaz aralashmalari va havo temperaturalari farqi

V₁ – gaz aralashmasi xajmi, m³/s.

Yer satxidan ChMM dan oshmaydigan miqdordagi moddalarni tashlanishi mumkin bo'lgan miqdori ChMCh quyidagi formula orkali aniqlanadi:

$$ChMCh = \frac{ChMM \cdot H^2 \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}{A \cdot F \cdot m \cdot n}$$

Lekin tashlanayotgan moddalarning miqdori tashlanayotgan vaqti-da C_{M.T.} dan oshmasligi zarur. C_{M.T.} esa quyidagicha aniqlanadi:

$$C_{M.T.} = \frac{ChMCh}{V_1} = \frac{ChMM \cdot H^2}{A \cdot F \cdot m \cdot n} \sqrt[3]{\frac{\Delta T}{V_1^2}}$$

Shuningdek, chiqindi tashlanayotgan trubaning minimal balandligi juyidagicha aniqlanishi mumkin:

$$H = \sqrt{\frac{A \cdot M \cdot F \cdot m \cdot n}{ChMM \sqrt[3]{V_1 \Delta T}}}$$

Hoxush meteorologik sharoitlarda esa, zaharli moddalarning maksnmal kontsentratsiyasi manbadan X_m. masofada ya'ni trubaning balandligini xisobga olgan holda aniqlanadi.

$$X_m = RH$$

bu erda R urtacha kiymati 20ga teng bo'lgan ulchovsiz koeffitsiyentdir.

12-ma'ruza

ATMOSFERA HAVOSINI CHANGDAN TOZALASH USULLARI

Reja:

1. Atmosfera havosini changdan tozalash usullari.
2. Gravitatsion usul. 3. Inertsion usul.
4. Xo'llash usuli. 5. Filtrlash usuli.
6. Elektrostatik usul. 7. Tovush va ultra tovush yordamida koagullash usuli.

Atmosfera havosiga chang asosan ikki yul bilan tushadi – tabiiy jarayonlar natijasida va insonlarni ishlab chiqarish faoliyatlari natijasida. Tabiiy jarayonlarga - vulqonlarning otilishi, o'rmon yonginlari, kosmik changning yogilishi va x.k.

Changni havoga tushiruvchi ishlab chiqarish korxonalariga quyidagilar kiradi:

kurilish ashyolari ishlab chiqaruvchi korxonalar	- 34,7 %
IES	- 29,5 %
avtotransport	- 15,8 %
kora metallurgiya	- 12,4 %
kimyo sanoati	- 4,6 %
rangli metallurgiya	- 2,2 %
neftni qayta ishlash korxonalarini	- 0,5 %

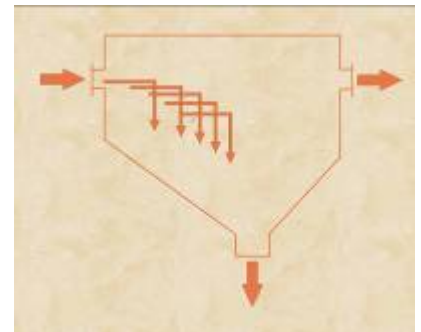
Sanoat korxonalaridan atmosferaga tashlanayotgan changlar turli shaklga, o'lchamga, zichlikka ega bo'lganligi uchun, ularni turli usullar erdamida tozalab olinadi.

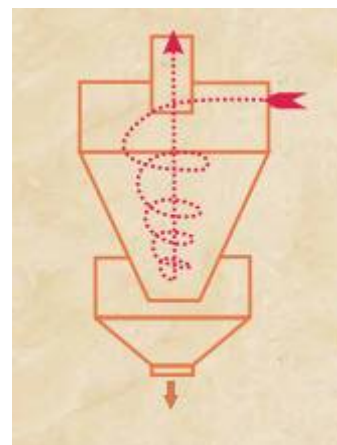
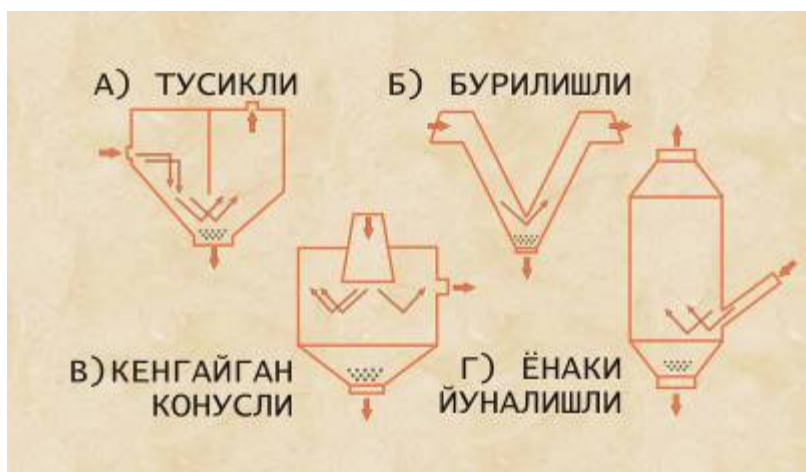
Havoni changdan tozalashning quyidagi usullari mavjuddir,

- 1) gravitatsion usuli
- 2) quruq inertsion va markazdan kochma kuch asosida tozalash usudi
- 3) xo'llash usuli
- 4) filtrlash usuli
- 5) elektrostatik usul
- 6) tovush va ultratovush yordamida koagullash usuli.

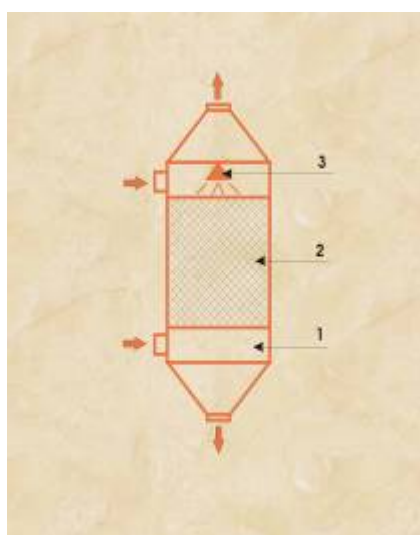
1. Gravitatsion usul bilan changni tozalash uchun chuktirish (gravitatsion) kameralaridan foydalaniladi. Ushbu moslama yordamida ulchami 50 dan 500 mkm.gacha bo'lgan chang zarrachalarini tozalab olinadi. Moslama tuzilishi juda oddiy bo'lib, lekin mayda chang zarrachalarini tozalay olmaydi.

2. Inertsion chang tutgich moslamalar mayda chang zarrachali havoni to'siqlarga kelib urilishi yoki yunalishini keskin uzgarishi xisobiga tozalanishiga asoslanib ishlaydi. Ular quyidagi tuzilishli moslamalarga bulinadi:





Ushbu moslamalarning samaradorligi 65 - 80% gacha, ulchamlari 45 mkm. bo'lgan chang zarrachalari tozalashga muljallangandir. Markazdan kochma kuch asosida changni tozalash tsiklonlarda olib boriladi: tsiklonlar yordamida changning ulchamlari 4-5 mkm bo'lgan zarrachalar ham tu-tib olinadi va ularning samaradorligi 98 % gachadir.

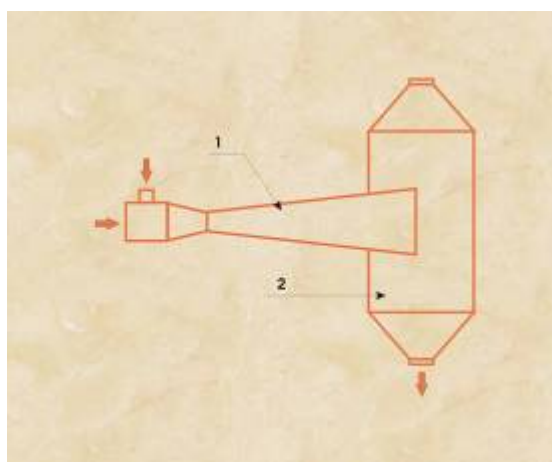


3. Xullash usuli bilan changni tozalash moslamalari bir vaqtning uzida havoni ham changdan ham eaxarli gazlardan tozalash imkonini beradi. Xullash usuli bilan havoni tozalash moslamalari -»yuvuvchi minora» deb ataladi va quyidagi tuzilishga egadir:

- 1.-yuvuvchi minora kobigi
- 2 -nasadka qavati
- 3 -suv purkagich.

Havoni gazdan va changlardan xullash usuli bilan tozalovchi jixozlarga gaz-yuvgichlar (tekis, nasadkali, tarekali), markazdan kochma kuch va urilish inertsiya kuchi ta'sirida ishlovchi (rotatsiklonlar) tezlikli gazyuvgichli (Benturi naychasi) misol bula oladi.

Ushbu moslamalarning hammasi suyuqlik tomchilari yoki suyuqlik plenkasida gaz va changni yutilishiga asoslanib ishlaydi. Ularni kontakt yuzasini oshirish maksadida suyuqlik va gaz karama-qarshi yunalishda xarakatlanib buyuklik yuqoridan purkaladi.



Xullash usuli bilan chang yutish samaradorligi asosan changning xullaniyu hususiyatiga bog'liqdir. Yuqorida tekis, nasadkali yuvuvchi minora keltirilgan. Uning tozalash samaradorligi 75-85 % bo'lib, naaadka sifatida Rashig xalkalari, koks va kvarts bulaklari ishlatiladi.

Venturi naychasi (skrubberi)

1- purkagich naycha 2 - tsiklon

Ushbu jixozda changli havo uz yunalishida toraygan naychadan utish jarayonida uz teeligini oshiradi. Hatijada shu zonada suvning bosimi kamayadi va gaz bilan tuknashib mayda tomchilarga parchalanib ketadi. Xullangan chang tsiklonida ajratib olinadi.

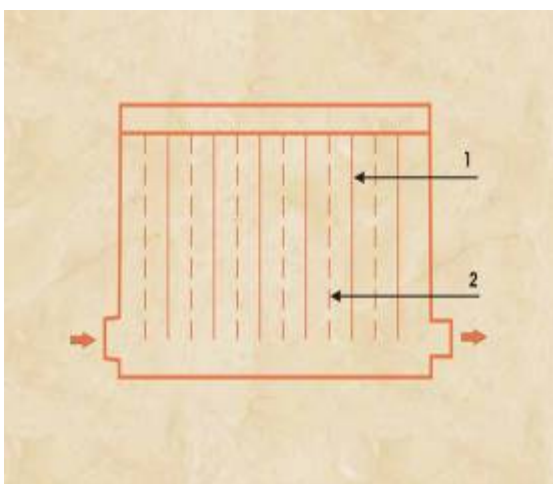
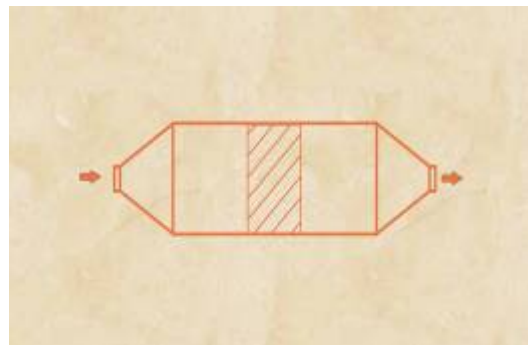
Xo'llash usuli bilan chang yutuvchi jixozlar quyidagi kamchiliklarga egadir: yuvib olingan changni suvdan ajratib olishning kiyin-ligi; chang bilan birga gazlarni ham yutilishi natijasida kislota yoki ishqor hosil bo'lib, jixoz devorlarini korroziyalanishi.

4. Filtrlash usuli.

Ushbu usul changli havoni govakli to'siqlar orkali utkazilganda changni ushlab qolishiga asoslangandar. Filtrlovchi to'siqlar 2 turga bulinadi:

1) donali qatlamli filtrlar (koks, kum, shagal, kipik va x.k.) yirik dispers zarrachalarni tutib koladilar.

2) matoli filtrlar (kogoz, namat, tolali shisha, ip va sun'iy tolali matolar va x.k.) mayda chang zarrachalarini tutib oladilar. Filtrlar juda oddiy tuzilishiga egadir.



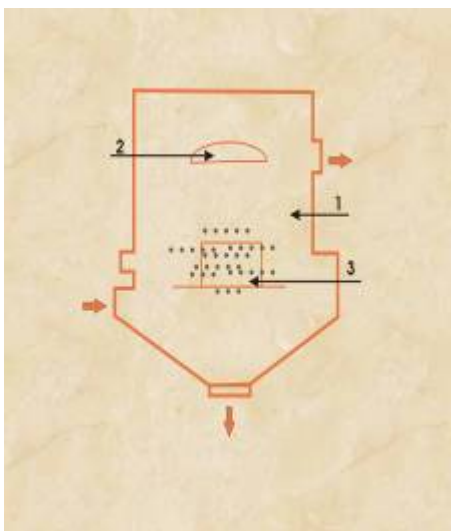
Filtrlovchi jixozpar juda oddiy tuzilishga egadir. Lekin filtrlovchi matolarni vaqti-vaqti bilan silkitish yuli bilan tozalab turish zarur. SH uning uchun ular tez ishdan chikadilar.

5. Havoni changdan elektrofiltrlarda tozalash.

Ushbu moslamalarda chang zarrachalari elektr kuchi ta'sirida tozalanadi va ular quyidagi tuzilishga egadirlar:

- 1 - yoy hosil kiluvchi elektrod
- 2 - chuktiruvchi elektrod

Elektrodlarga elektr toki berilganda, gae molekulari ionlanadi. Ionlar esa o'z navbatida chang zarrachasi yuzasida adsorbtsiyalanadi va elektr maydoni ta'sirida chuktiruvchi elektrodga karab yunalib, elektrodda chukadi. Bakti-vaqti bilan elektrod usti chang qavatidan tozalab turilishi kerak. Tuzilishi jixatidan elektrfiltrlar plastinkali va naychasimon shakllarda buladi. Demak ushbu moslama yordamida asosan metall changlari tutib olinadi.



6. Tovush va ultra tovush yordamida changni tozalash.

Ushbu moslamalar tsiklon va filtrlarni samaradorligini oshirish maksadida qo'llaniladi va ular quyidagi tuzilishga egadir:

- 1 - jixoz kobigi
- 2 - akustik sirena
- 3 - suvli idish.

Sirena yordamida jixozga tovush yoki ultra tovush beriladi. Hatijada chang zarrachalari tebranma xarakterga keltiriladi. Suv yordamida ma'dum namlik xosil qilinganligi tufayli xullangan chang zarrachalari o'zaro yiriklashib - koagullanib cho'ka boshlaydi. Ushbu jixozlar asosan kurum, tuman va x.k.larni tutib koladi.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. Atmosfera xavosini changdan necha xil usun bilan tozalanadi?
2. Gravitatsiya va inertsiya usuli bilan qanday chang tozalanadi?
3. Xullash usuli bilan qanday chang tozalanadi?
4. Necha xil filtrlarni bilasiz va ular qachon kullaniladi?
5. Elektrofiltrlarda qanday chang tozalanadi?
6. Tovush va ultra tovush yordaminda qanday chang tozalanadi?

Tayanch so'z va iboralar

Gravitatsion kamera, inertsiya kamera, siklon, yuvuvchi minora, venturi naychasi, donali filtr, matoli filtr, elektrofiltr, tovush va ultratovush yordamida koagullash.

13-ma'ruza

ATMOSFERA HAVOSINI ZAHARLI GAZLARDAN TOZALASH

Reja:

1. Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash usullari.
2. Absorbtsiya usuli bilan havoni tozalash.

Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash jarayoni asosan gazlarni suyuqlik va qattiq jism chegara sirtlarida boruvchi kimieviy uzgarishlar xisobiga olib boriladi. Zaharli gaz moddalarning fizik-kimieviy xossalari, ularni ajratib olinish sharoitlariga binoan ularni tozalash uchun aksariyat hollarda quyidagi usullar qo'llaniladi:

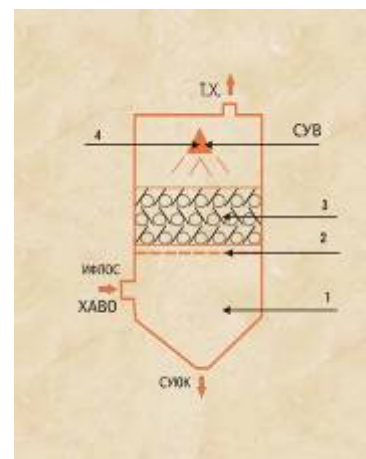
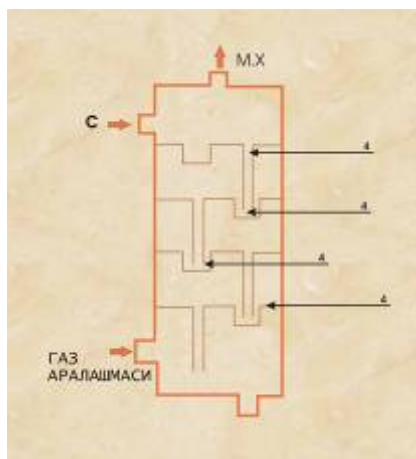
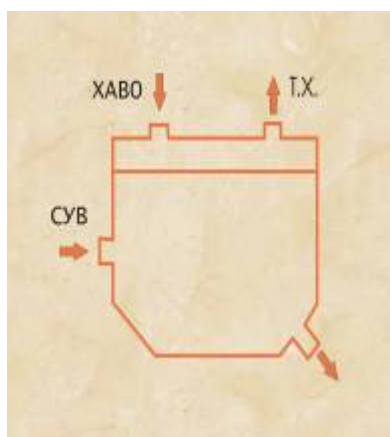
1. Adsorbtsiya
2. Absorbtsiya
3. Katalitik
4. Termik

Absorbtsiya va adsorbtsiya usullarning afzalligi shundan iboratki ular gazlarni ajratib olib, qaytadan foydalanish (rekuperatsiya qilish) imkonini beradilar. SHuning uchun ularni regenerativ usullar deb ham ataladi.

Katalitik va termik usullari esa zaharli gazlar murakkab aralashma holida bo'lganda va ular tarkibiga kirgan gazlar o'ta zaharli bo'lib, xalk xo'jaligida ushbu gazlarga extiyoj yo'q bo'lgan hollarda qo'llaniladi. Bu usullar gazlar strukturasi parchalash xisobiga ularning zaharlilik darajasini kamaytiradi, murakkab birikmalarni oddiy modda holigacha parchalaydi. SHuning uchun ushbu usullarni destruktiv usullar deb ataladi.

ABSORBTSIYA USULI BILAN HAVONI TOZALASH

Suyuqlikda gaz eki suyuqlik buglarini tanlanib yutilishi jarayoniga - absorbtsiya deb ataladi. Absorbtsiya usuli bilan havoni zaharli gazlardan tozalash suyuqlik-gaz chegara sirtida boruvchi diffuzion jarayonlar xisobiga gaz moddasini gaz fazasidan suyuqlik fazasiga o'tishga asoslangandir. Absorbtsiya jarayoni olib boriladigan jixozlar absorber lar deb ataladi, va ular tuzilishi jixatida quyidagi turlarga bulinadi:



- a) sirt yuzasida yutilish jarayoni boradigan absorberlar
- b) nasadkali absorberlar
- v) barbotajli absorberlar

a) Sirt yuzasida yutilish jarayoni boradigan absorberlar juda oddiy tuzilishga egadir va suvda yaxshi eriydigan gazlarni tozalash uchun qo'llaniladi. YUtuvchi suyuqlik sifatida (adsorbktiv) kupincha suv, monoetanol - va dietanolamin ammiakli suv ishlatiladi.

Ushbu moslamaning kamchiligi shundan iboratki yutiluvchi gazlar fakat suyuqlik yuzasi bilan kontaktlashgan sirtidagina yutiladi. SHuning uchun uning samaradorligi ancha pastdir. Shuningdek bu moslamalarda suyuqlikda yaxshi eriydigan gazlar yutiladi.

- b) Hasadkali (to'ldirgichli) absorbentlar.

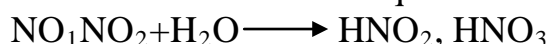
Suyuqlikda gazlarni yutilish samarasini hamda ularning kontaktlashish yuzasini oshirish maksadida suyuqlik va gazlarning karama-qarshi yunalishda xarakatlantirib, ularning yuliga «Rashig xalqalari»dan iborat nasadkalar (tuldirgichlar) kuyilgandir. Hatijada ushbu moslamaning samaradorligi ancha oshirildi. Tuldirgichli (nasadkali) absorbentlar SO₂, CO₂, CO, S₂, gazlarni yutib olish uchun qo'llaniladi.

- Rasmda: 1 - jixozning kobigi; 2 - tayanch panjarasi;
- 3 - (tuldirgich) nasadka qavati; 4 - suv purkagich.

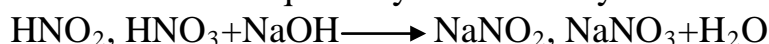
v) Barbotajli absorber lar yuqoridagi absorber larga nisbatan ancha murukkab tuzilishga egadir. Bu moslamada ham suyuqlik va gaz karama-qarshi yunaltiriladi.

gazlar ham yutib olinadi. Suyuqlik va gaz uzoq vaqt kontaktlashib turishi xisobiga tozalash samarasi 92-98% ga tengdir. Kamchiliklarga esa jixozning tuzilishi murakabligi, korrozion emirilishdir. Havoni zaharli gazlardan tozalash uchun yana xemosorbtsiya jarayoni ham qo'llaniladi. Masalan azot oksidlari ishqorlar yordamida 2 bosqichli xemosorbtsiya jarayoni xisobiga tozalanadi:

1. Avval azot oksidlari suvda erib kislota hosil qiladi:



2. Hosil bugan kislotalarni ishqorlar yordamida neytrallanadi:



O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Atmosfera xavosini zaxarli gazlardan necha xil usul bilan tozalanadi?
2. Absorbtsiya - nima?
3. Absorberlar necha turga bo'linadi?
4. Sirt yuzasida yutuvchi, absorberlar qachon kullaniladi?
5. Nasadkali absorber qachon kullaniladi?
6. Barotajli absorber qachon kullaniladi?

Tayanch so'z va iboralar

Absorbtsiya, adsorbtsiya, katalitik, termik, sirt yuzasida yutuvchi absfber, nasadkali absorber, barbotajli absorber, xemosorbtsiya.

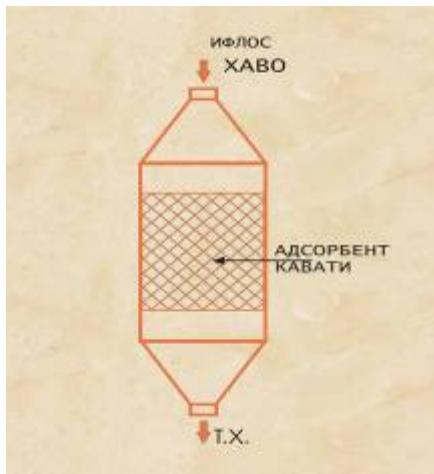
14-ma'ruza.

GAZLARNI ADSORBTSIYA USULI BILAN TOZALASH

Reja:

1. Gazlarni adsorbtsiya usuli bilan tozalash.
2. Gazlarni katalitik usul bilan tozalash.
3. Gazlarni termik usul bilan tozalash.

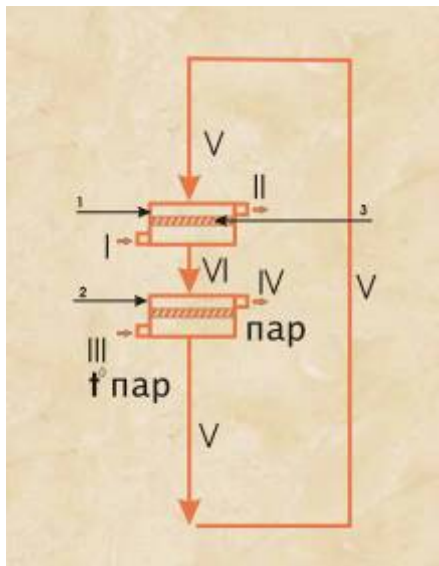
Gazlarni qattiq jism yuzasida yutilish jarayoniga -adsorbtsiya deb ataladi. Yutuvchi modda sifatida yuqori govaklikka ega bo'lgan qattiq jismlar qo'llaniladi;



aktivlangan ko'mir, silikagel, alyumogel, sun'iy tseolitlar, glinozem, bentonit. Masalan 1 g. aktivlangan ko'mir 1000 m³ gacha solishtirma yuzaga ega bulishi mumkin. Gaz aralashmalarini asosan davriy ravishda ishlaydigan adsorberlarga yutib olinadi.

Tozalaetgan havo yuqoridan yunaltilib adsorbent qavatidan utish vaqtida zaharli gazlardan tozalanib pastdan chiqib ketadi. Adsorbent to'liq tuyingandan so'ng, desorbtsiya - (ya'ni yutilgan gazlardan tozalash) qilinib yana keyingi gazlarni yutib olish uchun foydalaniladi. Desorbtsiya - asosan issiq bug yordamida amalga oshiriladi. Ushbu jixozlarning kamchiligi -

ularni davriy ravishda ishlashidir.



Ana shu davriyligini yo'qotish maksadida kupincha adsorbentlarni «qaynab turgan qavatli» uzluksiz ravishda ishlovchi quyidagi moslamadan foydalaniladi.

1-adsorber.

2-desorber.

3- kaynab turuvchi adsorbent qavat.

I- tozalayotgan havoni berish

II- toza havoni chiqarish.

III- yuqori temperaturali bug berish.

IV- yutilgan gazlarning ajratib berish.

V- adsorbentni desorberdan adsorberga berish.

VI- adsorbentni adsorberdan desorberga berish.

Tozalanish zarur bo'lgan gaz 1 yunalish buyicha adsorberga beriladi va u erda adsorbentda yutilib II yunalish buyicha toza havo olinadi. Adsorbent to'liq govaklari tulgandan so'ng VI yunalish buyicha desorberga regeneratsiya qilish uchun ugkaziladi. Desorberga III yunalish buyicha yuqori temperaturali bug berilib adsorbent govaklaridan yutilgan gazlar IV yunalish buyicha chiqarib yuboriladi.

Regeneratsiya qilingan adsorbent V yo'nalish buyicha desorberdan adsorberga yuboriladi. SHunday qilib adsorbtsiya jarayoni uzluksiz ravishda olib boriladi.

GAZLARNI KATALITIK TOZALASH USULI

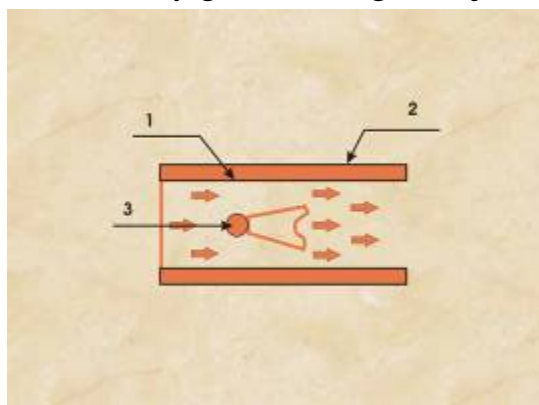
Ushbu usulda katalizatorlar yordamida zaharli gaz moddalari oddiy modda ya'ni zaharlilik darajasi kam holga aylantirib yuboriladi. Katalitik usulda zaharli modda katalizatorlar ta'siri ostida boshqa modda bilan o'zaro ta'sirlashadi. Katalizatorlar kiyin boradigan oksidlanish va qaytarilish jarayonini tezlashtirib beradi. Masalan havo metanoldan quyidagicha tozalanishi mumkin:



Katalizatorlar sifatida metallar eki ularning oksidlari, tuzlari ishlatiladi. Kupincha platina, palladiy va boshka platina gruppasidagi metallar, shuningdek temir, xrom, kobalt, nikel, vanadiy, mis, molibden ishlatiladi.

GAZLARNI TERMIK TOZALASH USULI

Sanoat korxonalarida hosil bulaetgan zaharli gazlarni yuqori temperaturada ekish (termik neytrallash) keng terkalgan usullardandir. Ekish jarayonini (oksidlash reaksiyasi) olib borish uchun juda yuqori (900-1000°C) temperatura zarurdir. natijada oksidlash jarayonini borishi xisobiga gazlar zararsizlantiriladi. Texnologik gazlarni zararsizlantirish uchun qo'llaniladigan moslama quyidagicha keltirilgandir. Uslub tabiiy gazni ekishga muljallangandir.



- 1-kanal
- 2-gorelka
- 3- kollektor

Zarasizlantiruvchi chiqindi gazlar 1 kanalga yunaltiriladi. 3- kollektordan gaz soploga beriladi va tashkaridan havo tortib olinadi. Oxirgi elish jarayoni yuzasidan chikish vaqtida olib borilib zarasizlantirilaetgan gaz bilan kontaktlashadi. SHunday qilib termik usul yordamida havo zaharli gazlardan tozalanadi.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. Adsorbtsiya - nima?
2. Desorbtsiya - nima?
3. Qanday qilib adsorberlarni uzluksiz ravishda ishlatish mumkin?
4. Qachon katalitik usul bilan gazlardan tozalanadi?
5. Qanday qilib termik usul bilan gazlardan tozalanadi?

Tayanch so'z va iboralar

Adsorber, desorber, adsorbent, katalizator, oksidlanish, termik neytrallash,

15-ma'ruza

GIDROSFERANI MUHOFAZA QILISH

Reja:

1. Gidrosferani muxofaza qilish.
2. Oqova suvlarni sinflanishi.
3. Oqova suvlarni tozalash usullarini sinflanishi.
4. Oqova suvlarni yirik dispers zarrachalardan tozalash.

Er sharidagi suvning umumiy xajmi 1400 mln. km³ga teng bo'lib, uning atigi 3%ni chuchuk suvlar tashkil qiladi. Insoniyat ishlab chiqarishda qishloq xujaligida, katta miqdorda suvni istemol qiladi.

Sanoat ishlab chiqarish, korxonalarida, qishloq xujaligida maishiy xizmat korxonalarida hosil bo'lgan suvlar - oqova suvlar deyiladi.

Kimyo sanoatida hosil bulayotgan oqova suvlarning tarkibi ishlab chiqarishning turiga va texnologik jarayoniga bog'liqdir.

Kimyo sanoatida suv-xom ashyo, erituvchi, reaksiyon muhit, ekstragent, absorbent sifatida, moddalar, uskunalarni sovitish va isitishda, tayyor maxsulotlarni va uskunalarni yuvishda ishlatiladi. Texnologik jarayonlarda ishlatilgan suv turli xil moddalar bilan ifloslanadi. Masalan, mineral o'g'itlarni ishlab chiqarishdagi oqova suvlar kislota, ishqor va tuzlar bilan ifloslanadi: neftni qayta ishlash korxonalarining suvlari -neft maxsulotlari, yog, moy, fenol, sirt-aktiv moddalar bilan ifloslangandir; plastmassa buyumlarini ishlab chiqarish korxonalarining suvlari tarkibida monomerlar, yuqori-molekulyar birikmalar, sakich va x.k. moddalar bor.

Oqova suvlarning ifloslik darajasi quyidagi ko'rsatgichlar orkali aniqlanadi:

- 1) orgonaleptik ko'rsatgichlar (rangi, xidi, mazasi, tiniqligi va x.k.)
- 2) fizik kimyoviy ko'rsatgichlar (rH, temperatura, elektroutkazuvchanlik, suvning qattiqligi, kuvishkokligi, zichligi, sirt tarangligi va x.k.)
- 3) erigan organik va anorganik moddalarning miqdori, kislorodning kimyoviy (XPK) va biokimyoviy (BPK) sarflanishi
- 4) kolloid, mayda va yirik dispersli zarrachalarning miqdori.

Oqova suvlarning sarflanishi

Oqova suvlarning bir necha sinflanishi mavjuddir. Iflos suvlarning bir necha sinflanishi mavjuddir. iflos suvlarning effektiv tozalash sxemasini tanlab olish uchun eng kulay bo'lgan sinflanish - bu L.A.Kulskiy sinflanishidir. Ushbu sinflanishga binoan suvlar 4 guruhga bulinadi :

1 guruh - suvda erimaydigan yirik dispersli zarrachalar bilan ifloslangan suvlar, zarrachalar kattaligi 10^{-3} - 10^{-7} m

2 guruh - suvda erimaydigan mayda dispersli va kolloid zarrachalar bilan ifloslangan suvlar , zarrachalar kattaligi 10^{-7} - 10^{-9} m.

3 guruh - suvda erigan organik moddalar bilan suvlar

4 guruh suvda erigan anorganik moddalar bilan ifloslangan suvlar (kislota, ishqor, tuzlar).

Tozalash usullarini sinflanishi

Oqova suvlarning har bir guruhiga uziga xos tozalash usullari mavjud bo'lib, ular quyidagi guruhlarga bulinadi :

- 1) mexanik tozalash usullari (tindirish, filtrlash, tsentrifugalash);
- 2) fizik-kimyoviy usullar (flotatsiya, adsorbtsiya, flokulyatsiya, koagulyatsiya, ekstraktsiya, ion almashinish usuli);
- 3) kimyoviy usullar (neytrlash, oksidlash, qaytarish, termooksidlash)
- 4) biokimyoviy usullar - tirik organizmlarning organik ifloslantiruvchi moddalarning ozika sifatida iste'mol qilishiga asoslangandir.

Yuqorida keltirilgan usullar 2 turga bulinadi: regenerativ usullar - ifloslantiruvchi moddalarni suvdan ajratib olib ularni qayta ishlatishga asoslangan ; destruktiv usullar esa ifloslantiruvchi strukturasi buzib yuborib zararsizlantirishga asoslangandir.

Oqova suvlarni yirik dispersli zarrachalardan tozalash usullari

Yirik dispresli zarrachalarni suvdan ajratib olish uchun kupincha mexanik usullar qo'llaniladi, ya'ni, tindirish, filtrlash, tsentrifugalash. Fizik-kimyoviy usullardan esa -flotatsiya qo'llaniladi.

Tindirish usuli zarrachalarning og'irlik kuchi ta'sirida chukmaga tushish jarayoniga asoslangan bo'lib, u zarrachalarning zichligi birdan kup bo'lgan moddalar uchun ishlatiladi.

Ishlab-chiqarishda qo'llanilaetgan tindirish apparatlari konstruktsiyasi jixatidan quyidagilarga bulinadi:

- 1.gorizontal
- 2.vertikal
- 3.radikal

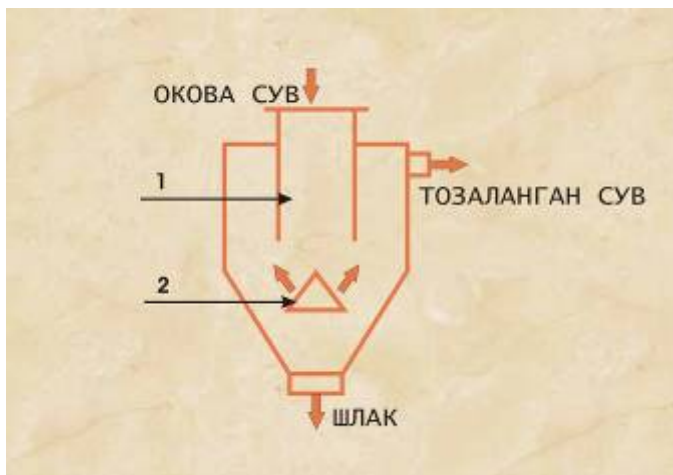
1. Gorizontal tindirgich tugri burchakli rezervuar bo'lib, uning chukurligi 1,5-4m kengligi esa 3-6mga tengdir. Suvni tindirgichda okish tezligi - 10-12 mm/s, tindirish vaqti 1-3 soat.



Gorizontal tindirgichlar suvni xajmi 15000 m³/sut dan kup bo'lganda ishlatiladi. Ushbu apparatlarni samaradorligi 60% ga teng.

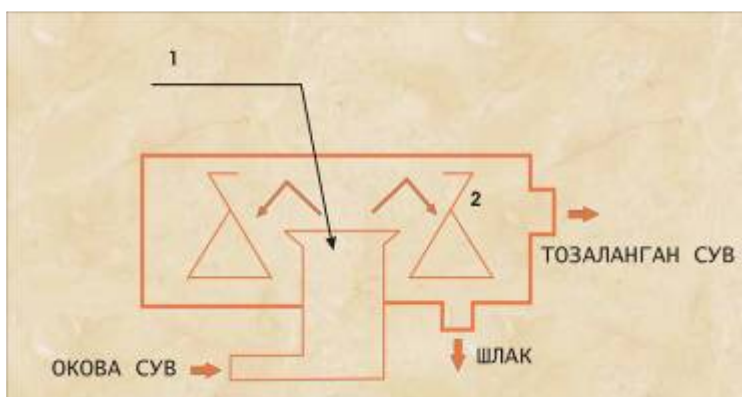
2. Vertikal tindirgichlarning tuzilishi - diametri 10m. gacha bo'lgan tsilindrik rezervuardir.

Rasmda - 1 - markaziy truba
2 - suvni qaytarish moslamasi.



moslamasi; 2- sidirib beruvchi mexanizm.

Ushbu tindirgichda suv radius buyisa markazdan chetga qarab harakat qiladi.



tindirgichda turishi kerak. Bundan tashkari tindirgichlarning uzi kupol va katta inshoot bo'lib, katta maydonlarni egallaydi.

Oqova suvlarni mayda va yirik dispersli zarrachalardan tozalashning samarali usullaridan biri - filtrlashdir.

Filtrlar ikkita turga bulinadi :

- 1) to'siqli
- 2) qatlamli

Tusik sifatida metall list va setkalar, hamda gazlamali to'siqlar (ipak, paxta, sherst gazlamalardan) qo'llaniladi.

Dona-dona qatlamli filtrlarda - qum, shagal, koks, keramik ushoq va x.k. ishlatiladi.

Filtrlovchi material yuqori darajada govaksimon bulishi kerak, hamda edirilishga qarshi mexanik barkaror va suvdagi moddalarga qarshi kimyoviy barkaror bulishi shart.

Filtrlash usulini kamchiliklari shundan iboratki - filtrlovchi to'siqlarni vaqti-vaqti bilan tozalab turish kerak, bundan tashkari material yirtilib ishdan chikishi mumkin.

Oqova suvlarni yirik va mayda dispersli zarrachalardan flotatsiya vsvli bilan tozalash – "zarracha-havopuffagi" kompleksini hosil qilish, ushbu komplekslarni suv yuzasiga chikishi va kupik qavatini suv yuzasidan ajratib olishga asoslangandir.

Ushbu jarayon maxsus apparat – flotatorlarda amalga oshiriladi.

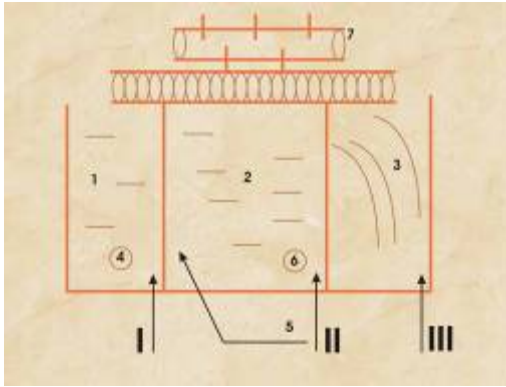
Ushbu tindirgichlarda suv vertikal yunalishda - pastdan yuqoriga xarakat qiladi. Ushbu jixozning quvvati - 3000 m³/sut. Samaradorligi - gorizontal tindirgichlarga nisbatan 10-20% past.

3. Radial tindirgichlar - diametri 60-100 m bo'lgan doira shaklidagi rezervuadir.

Rasmda: 1 - Suvni taksimlash

Suvni okish tezligi markazda maksimal bo'lib, chetda esa - minimaldir. Bunday apparatlar suvni sarfi 20000 m³/sut dan katta bo'lganda qo'llaniladi. Samaradorligi - 60%.

Tindirish usullarini kamchiligi shundan iboratki - mayda zarrachalarni tindirib olish uchun oqova suv uzoq vaqt davomida



Rasmda :

- 1 -qabul kamerasi
- 2-tindirish kamerasi
- 3-ko'pik kamerasi
- 4-suvni taksimlash trubasi
- 5-to'siq
- 6-suvni chiqarish trubasi
- 7-konveyer moslamasi
- I-oqova suvni havo bilan aralashmasi

II-tiniqlangan suv

III-kupik

Oqova suvni havo bilan aralashmasi kabul kamerasiga kelib tushadi, keyin to'siqdan (5) o'tib tindirish kamerasiga utadi. Tiniklangan suv flotatordan chiqib katadi. Ko'pik koveyer moslama yordamida ko'pik kamerasiga chiqazib yuboriladi.

Flotatsiya jarayonida ko'pik qavatiga qattiq zarrachalar bilan birgalikda suvni tarkibidagi neft maxsulotlari, yog'lar, sirt-aktiv moddalar ham o'tadi.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Oqova suvlarning ifloslik darajasi qanday ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi?
2. Oqova suvlar necha sinfga bo'linadi?
3. Oqova suvlarni tozalash usullari qanday sinflarga bo'linadi?
4. Oqova suvlarni yirik dispers zarrachalardan: tozalash uchun qaysi usullar qo'llaniladi?

Tayanch so'z va iboralar

Oqova suv, organoleptik kursatkich, fizik - ximyaviy kursatkich, kislorodning kimyoviy va biokimyoviy sarflanishi, mexanik usullar, fizik - kimyoviy usullar, kimyoviy usullar, biokimyoviy usullar, tindirgich, filtrlar, flotator.

16-ma'ruza
OQOVA SUVLARNI MAYDA DISPERSLI VA KOLLOID
ZARRACHALARDAN TOZALASH

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.

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 gruppalari bor, bularga kraxmal, PBS, oksietilsellyuloza kiradi.

2. Anion polimerlar- tarkibida-SOOH,-SO₃H gruppalari bor, masalan, lignosulfonat, alginati va x.k.

3. Kation polimerlar- tarkibida -NH₂,-NH gruppalari 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 amlga oshiriladi.

Regenerativ usullarga quyidagilar kiradi:

1. Ekstraktsiya - moddalarning aralashmasini uchinchi erituvchi modda

yordamida tozalash. Ekstraksiya 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 ekstraksiyon kobilyatini 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 xaet 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, ffor 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 elektrodalarda 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).

O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Koagulyatsiya nima va u qanday amalga oshiriladi?
2. Flokulyant nima uchun kullaniladi va ular necha turga bo'linadi?
3. Oqova suvlarni erigan organik moddalardan qanday usullar yordamida tozalanadi?
4. Oqova suvlarni erigan anorganik moddalardan qanday usullar yordamida tozalanadi?

Tayanch so'z va iboralar

Koagulyant, flokulyant, regenerativ usullar, eksoraktsiya, xaydash va rektifikatsiya, adsorbtsiya, destruktiv usullar, bioximiyaviy usul, reagent usullar, ultrafiltratsiya va qayta osmos, ion almashtirish, elektroximiyaviy oksidlash.

17-ma'ruza

LITOSFERANI MUXOFAZA QILISH

Reja:

1. Litosferani muxofaza qilish.
2. O'rmon resurslarini kamayib borish sabablari.
3. Erni saqlash ga karatilgan chora-tadbirlar.
4. Xayvonot olamini muxofaza qilish.

Litosfera - bu erni ustki qatlami bo'lib, uning kalinligi 30-40 km ga teng. Litosfera uz ichiga er resurslarini, o'simliklarini, o'rmonlarni, xayvonot olamini, yer osti boyliklarini kiritadi.

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'liqdir.

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 xarakterlari 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 kuchiriladi 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 mikyosida er resurslarini kamayib borishi kuzatilmokda. Buning asosan ikkita sababi bor :

1. Birinchisi - tuproqning tabiiy jarayonlar (masalan, cho'llarni ortib borishi) ta'sirida hamda xujalikni bilimsiz olib borish natijasida (emirilish, 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 kurishga, tog-kon ishlarini olib borishga egallanayotgan yer maydonlari doimo kengayib kelmokda. Bugungi kunda shaxarlar, qishloq xo'jalik inshootlari, komunikatsiyalar, suv omborlari va boshqa inshootlar quruqlikning 4 % ni egallaydi. Er sayyoramizda esa quruqlikni atigi 11 % ni qishloq maxsulotlarini ishlab chiqarishga yaraydigan erlardir. Kolgani esa kurgoklik yoki muzlik zonalari. Er fondini saqlab qolish uchun kurashish - insoniyatning muxim 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. Yerlarni 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.

Kumlarning bostirib kelishidan ximoya qilish maksadida xar xil to'siqlar kuruladi. Bu passiv kurashishdir. Kumlarning bostirishidan aktiv kurashish yuli-o'simliklarni kupaytirish.

Kumlarning xarakatchanligini bostirishning yana bir yuli - yopishqoq moddalarni ya'ni mazut, bitum, gudronlarni kuyishdir. Ular kum zarrachalarini bir-biri bilan epishtirib plenka hosil qiladi. Shu maksadda suvda eruvchan polieletrolitlar ham ishlatilsa buladi. (K-4, K-9).

Litosferani muhofaza qilishda o'rmonlarni saqlash muxim 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. SO₂ -

ni yutib 10-20 t O₂ 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 vaqtda 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 fodalanihdir, 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 turliligini 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 pestitsidlar 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.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

1. Litosfera - nima?
2. Degradatsiya va denudatsiya - nima?
3. Rekultivatsiya nima va uning necha turli bor?
4. Qum ko'chishlariga qarshi qanday chora-tadbirlar qo'llaniladi?
5. Hayvonot olamini saqlab qolish yo'llari qanday?

Tayanch so'z va iboralar

Litosfera, tuproq, degradatsiya, denudatsiya, tuproq erroziyasi, rekultivatsiya, tog-texnik rekultivatsiyasi, biologik rekultivatsiya, mineral o'g'itlar, yadoximikatlar, pestitsidlar.

«Ekologiya» fanidan mustaqil ta'limni tashkil qilish uchun referat mavzulari

1. Avtotransportlar atmosfera havosini ifloslanishining asosiy manbasi sifatida.
2. Antropogen o'zgarishlar, ularning sinflanishi va formalari.
3. Atmosfera xavosiga tushayotgan chikindilarni kamaytirish uchun qo'llaniladigan texnik va tashkiliy chora-tadbirlar.
4. Atmosfera havosida gazlarning aylanma xarakati (CO₂, N₂, O₂, SO₂ va x.k.).
5. Atmosfera havosini azot oksidlaridan tozalash
6. Atmosfera havosini zaharli gazlardan absorbtsiya usuli bilan tozalash.
7. Atmosfera xavosini zaxarli gazlardan katalitik usul bilan tozalash
8. Atmosfera havosini yirik chang zarrachalaridan gravitatsion usul bilan tozalash.
9. Atmosfera havosini mayda chang zarrachalaridan tozalash.
10. Atmosfera havosini oltingugurt birikmalaridan tozalash.
11. Atmosfera havosini turli chang zarrachalari bilan ifloslanishi muammosi.
12. Atmosfera havosini uglerod dioksididan tozalash
13. Atmosfera havosini chang zarrachalaridan inertsion usul bilan tozalash.
14. Atmosfera havosini chang zarrachalaridan tozalash usullari.
15. Atmosferani gaz va chang chiqindilari bilan ifloslanishini kamaytirishning
16. tashkiliy texnik chora-tadbirlari.
17. Atmosferaning tuzilishi va tarkibi. Ozon katlami.
18. Atrof muhit ifloslanishining inson organizmiga ta'siri.
19. Atrof muxitni muxofa kilish borasida xalkaro tashkilotlar.
20. Atrof muhitni muhofaza qilish davlat organlari.
21. Atrof muhitni radioaktiv iflanish manbalari. Radiatsion havfsizlikni ta'minlash usullari.
22. Biosfera. Biosferaning asosiy funktsiyalari va tarkibi.
23. Biosferada energiya va moddalarning aylanma xarakati.
24. Bugungi kunda xom-ashyo etishmasligi muammosi va uni xal etish yo'llari.
25. Global ekologik muammolar.
26. Insoniyatning atmosferaga ta'siri. Atmosferaga tashlanayotgan chiqindilarni kamaytirish usullari va chora-tadbirlari.
27. Insoniyatning gidrosferaga ta'siri. Gidrosferani himoya qilish. Oqova suvlarni tozalash usullari.
28. Insoniyatning litosferaga ta'siri. Tuproq, yerlarni ximoya qilish va oqilona foydalanish. Yerlarni rekultivatsiya qilish.
29. Insonlarning ishlab chiqarish faoliyatlarining atrof muhit bilan boglikligi
30. Ion-almashinuvchi polimerlar. Ularning oqova suvlarni tozalash va qattiq suvlarni yumshatishdagi o'rni.
31. Kimyo sanoati korxonalarining atmosfera havosini ifloslanishi asosiy manbasi sifatida.
32. Kislotali yomg'irlar, ularning hosil bo'lishi va oqibati.

33. Koagulyant va flokulyantlar. Ularning oqova suvlarni tozalash jarayonlaridagi o'ri.
34. Maishiy oqova suvlarni tozalash usullari.
35. Ozon qatlamining emirilishiga ta'sir etuvchi antropogen manbalar. Ozon qatlamining emirilishi mexanizmi. Ozon o'pqoni.
36. Oqova suvlarni anaerob usul bilan tozalash.
37. Oqova suvlarni dagal dispers zarrachalardan tozalash usullari.
38. Oqova suvlarni kimyoviy tozalash usullari.
39. Oqova suvlarni koagulyatsiya usuli bilan tozalash.
40. Oqova suvlarni mexanik tozlash usullari.
41. Oqova suvlarni neytrallash usuli bilan tozalash.
42. Oqova suvlarni noorganik birikmalardan tozalash.
43. Oqova suvlarni og'ir metall ionlaridan tozalash.
44. Oqova suvlarni organik birikmalardan adsorbtsiya usuli bilan tozalash.
45. Oqova suvlarni tozalashda absorberlar, ularning turlari va konstruktsiyalari.
46. Oqova suvlarni tozalashda kulaniladigan adsorberlar, ularning turlari va konstruktsiyalari.
47. Oqova suvlarni tozalashda kulaniladigan filtrlar, ularning turlari va konstruktsiyalari.
48. Oqova suvlarni fizik-kimyoviy tozalash usullari.
49. Oqova suvlarni flokulyatsiya usuli bilan tozalash.
50. Oqova suvlarni flotatsiya usuli bilan tozalash.
51. Oqova suvlarning turlari va sinflanishi.
52. Oqova suvlarni mexanik usul bilan tozalash
53. Orol muammosi. Uning oqibatlar va xozirgi kunlagi axvoli.
54. Suvning qattiqligi, ishqoriyligi va kislotaliligi, ularni yukotish usullari.
55. Tabiiy resurslar, ularning sinflanishi va turlari.
56. Tabiiy resurslarning sinflanishi. Tabiiy resurslardan foydalanish va atrof muhitni ifloslanishi muammolari.
57. Tindirgichlar, ularning turlari va konstruktsiyalari..
58. Tuproq eroziyasi.
59. Tuproqning degradatsiyasi va chullanishi va uning okibatlar.
60. Tuproqning sho'rlanishi va uning oqibatlar
61. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muxofaza kilish davlat kumitasi, uning vazifalari.
62. O'zbekiston Respublikasida atrof muhitni muhofaza qilish buyicha asosiy qonunlar va davlat qarorlar.
63. O'zbekiston Respublikasida atrof muhitni muhofaza qilish monitoringining davlat tizimi.
64. O'zbekiston Respublikasi atmosfera havosining ifloslanishi va uning oqibatlar.
65. O'zbekiston Respublikasi shaxarlaridagi ekologik vaziyat.
66. O'zbekiston Respublikasining atrof muhit muhofazasi borasidagi xalqaro hamkorligi.

67. O'zbekiston xududidagi suv xavzalarining ekologik ahvoli.
68. O'zbekistonda chuchuk suv tanqisligi muammosi va uni xal etish yo'llari.
69. O'zbekistonda cho'llanish muammosi va uning oqibatlari.
70. O'zbekistonda ekologik tarbiya va ekologik madaniyatning ahamiyati.
71. O'zbekistondagi ekologik muammolar va ularni hal etish yo'llari.
72. Fotokimyoviy smog, uning atrof muhitga ta'siri.
73. Havoni changlardan xo'llash usuli bilan tozalash.
74. Chang, uning turlari va xossalari.
75. Changlarni markazdan kochma kuch yordamida ushlab kolish va bunda qo'llaniladigan jixozlar.
76. Changlarni elektrostatik usul bilan ushlab kolish va bunda kullaniladigan jixozlar.
77. Chiqindilarning turlari va ularning atrof muhitga ta'siri.
78. Ekologik monitoring va uning turlari, faoliyati.
79. Ekologik faktorlar.
80. Ekologiya fani, uning tarixi, predmeti, asosiy tushunchalari, maqsadi va vazifalari.
81. Energetikaning atrof muhitga ta'siri. Issiqlik energetikaning ekologik muammolari.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Родионов А.И., Клушин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности/ Основы энвайронменталистики - Калуга: Издательство Н.Бочкаревой, 2000.
2. Эргашев Т., Эргашев А. Экологическая безопасность – среда жизни человека. Т.: Chinor ENK, 2007. 155 с.
3. Киселев В.Н. Основы экологии. М.:Высшая школа. 2002.
4. Николайкин Н.И., Николайника Н.Е., Мелехова О.П. Экология. М.:Дрова, 2004.
5. Xolliyev I., Ikromov A. Ekologiya. T.: Talqin, 2004. – 224 b.
6. Rustamov R. Ekologiya, T. 2007.
7. Эргашев А. Умумий экология. Т.:2003.
8. Отабоев О., Набиев М. Инсон ва биосфера. Т.: О’қитувчи. 1995.
9. Словарь экологических терминов и понятий. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. М. 1999.
- 10.Бродский А.К. Краткий курс общей экологии. С-П. 2000.
- 11.Ergashev A. Ekologiya, T.2005.
- 12.Qosimova S., Shokirova Sh. Atrof muhit muhofazasi, T.: 2005.

MUNDARIJA

1-ma'ruza. EKOLOGIK MUAMMOLARNING DOLZARBLIGI	3
2-ma'ruza. INSONLARNI ISHLAB CHIQRISH FAOLIYATLARINING ATROF MUHIT BILAN BOG'LIQLIGI.....	12
3 – ma'ruza. ASHYOVIY CHIQINDILAR.....	15
4-ma'ruza. TABIATDA RO'Y BERAYOTGAN ANTROPOGEN O'ZGARISHLAR.....	18
5-ma'ruza. ATROF MUHITNI MUXOFAZA QILISH BORASIDA DAVLAT BOSHQARUVI.....	20
6-ma'ruza. ATROF MUHITNI MUXOFAZA QILISHNING ILMIY ASOSLARI.....	22
7-ma'ruza. BIOSFERADA MODDALAR BA ENERGIYANING BIOXIMIK AYLANMA XARAKATI.....	25
8-ma'ruza. TABIIY RESURSLAR	31
9-ma'ruza. ENERGIYA INQIROZIDAN CHIQRISH YO'LLARI.....	36
10-ma'ruza.ATMOSFERANI MUXOFAZA QILISH.....	41
11-ma'ruza. ATMOSFERA HAVOSIGA TUSHAYOTGAN CHIQRINDILARNING MIQDORINI KAMAYTIRISH UCHUN KO'LLANILADIGAN TASHKILY VA TEXNIK CHORA-TADBIRLAR ...	44
12-ma'ruza. ATMOSFERA HAVOSINI CHANGDAN TOZALASH USULLARI.....	48
13-ma'ruza. ATMOSFERA HAVOSINI ZAHARLI GAZLARDAN TOZALASH.....	52
14-ma'ruza. GAZLARNI ADSORBTSIYA USULI BILAN TOZALASH.....	54
15-ma'ruza. GIDROSFERANI MUHOFAZA QILISH.....	56
16-ma'ruza. OQOVA SUVLARNI MAYDA DISPERSLI VA KOLLOID ZARRACHALARDAN TOZALASH.....	60
17-ma'ruza. LITOSFERANI MUXOFAZA QILISH.....	63
«Ekologiya» fanidan mustaqil ta'limni tashkil qilish uchun referat mavzulari	67
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	70

