

**CHIQUINDISIZ VA KAM CHIQUINDILI EKOLOGIK BEZARAR
TEXNOLOGIYALARNI YARATISH ASOSLARI****Xojimuratova X.B***Toshken davlat texnika universiteti Olmaliq filiali “Konchilik ishi” fakulteti, “Konchilik ishi” kafedrasi assistenti.*

Ma'lumki, hozirgi kunda har qanday sanoat tarmog'iga tegishli bo'lgan korxonalar ularning qanday ishlashlaridan qat'i nazar, albatta turli agregat holatdagi – gazsimon, suyuq va qattiq chiqindilarni atrof-muhitga tashlanishiga sahabchi bo'ladilar. Lekin har qanday mukammal texnologiyada ham chiqindilarni ajralishi muqarrardir. Shuning uchun shunday texnologiyani vujudga keltirish lozimki, bunda ishlab chiqarish jarayonida ajralgan chiqindilar ekologik jihatdan olganda bezarar bo'lib, atrof-muhitga jiddiy xavf solmasin, ya'ni hosil bo'lgan chiqindilar tabiatda o'z-o'zidan oson biologik parchalanib, atrofga zarar keltirmasin. Lekin ming afsuski, hozirgi kunda ishlab chiqarish tarmoqlarida va maishiy turmushimizda buning iloji bo'lm ayapti. Ko'plab chiqindilarning deyarli barchasi zararsizlantirilmasdan, tozalanmasdan atrof-muhitga tashlanishi va to'planishi sodir bo'lmoqda. Buning natijasida esa chiqindilarning salbiy ta'siri tabiatda turli noxush holatlarni yuzaga keltirmoqda. Ushbu chiqindilar ichida, ayniqsa, qattiq chiqindilar ham alohida ahamiyatga ega. Chunki ularning ko'pchiligi ikkilamchi xomashyo vazifasini ham bajarishi mumkin. Har qanday chiqindi o'zining aniq kimyoviy tarkibiga ega va bu «chiqindilar», yoki boshqachasiga aytilganda «ikkilamchi xomashyolar» biror-bir mahsulot olish uchun xomashyo sifatida xizmat qilishi mumkin. Shuning uchun har bir korxonada o'zidan ajralayotgan chiqindilarning hajmi, miqdori va kimyoviy tarkibini aniqlaganidan so'ng, ulardan qanday maqsadlarda foydalanishni o'ylab ko'rmoqliklari lozim. Chunki singan shisha, keramika, plastmassa buyumlar, polimer materialdan tayyorlangan mahsulotlar, g'ijimlangan, yirilgan qog'oz mahsulotlari, yaroqsiz holga kelgan, yedirilgan rezina avtoshinalar va ko'plab shunga o'xshash mahsulotlar ko'rinishini, shaklini yo'qotgan bo'lsa ham, tarkibini o'zgartirmaydi. Shuning uchun ularning barchasini qayta ishlab, kerakli mahsulotlarga aylantirish mumkin (bularga chiqindi gazlar va oqova suvlarni ham kiritish lozim). Lekin ming afsuski, bugungi kunda korxonalardan ajralayotgan chiqindilarning deyarli ko'pchiligi qayta ishlatilmasdan korxonada yoki uning atrofida tog'-tog' to'planib, atrofga jiddiy zarar keltirmoqda.(1) Buning natijasida atmosfera havosi, suv havzalari va asosan tuproq qatlami quyosh, shamol, hamda yog'inlar ta'sirida ifloslanmoqda. Hozirgi kunda atrof-muhitning keskin ifloslanishi, tabiatdagi ekologik muvozanatni izdan chiqishi, yer yuzida turli iqlimiy o'zgarishlar va falokatlar yuzaga kelishi – bizning tabiatga nisbatan tutgan noto'g'ri munosabatimizning «mevasi»dir. Demak, biz yerga va uni o'rab turgan tabiatga, atrof-muhitga noto'g'ri munosabat yurgizayotgan ekanmiz. Yerdagi hamma narsa o'zaro bog'liq va biz uning «qonun» lariga to'la rioya etmog'imiz lozim. Bu «qonun» larni buzish, uni chetlab o'tish esa yer yuzida katta global ekologik falokatlar yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi. Shu o'rinda amerikalik olim Barri Kommoner tomonidan qisqacha sharh berilgan ekologiyaning to'rt qonunini keltirish joizdir:

1. Yerdagi hamma narsa o'zaro bog'liq.
2. Hech bir narsa izsiz yo'qolmaydi, faqat bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tadi.

3. Hech bir narsa bekorga berilmaydi, hamma narsa uchun to'lov to'lash lozim.

4. Tabiat nima qilishni yaxshi qiladi.(2)

Yuqorida keltirilgan qonunlarni hayotda doimo yonma-yon amal qilishini uchratamiz. Masalan, yerda hamma narsa o'zaro bog'liqligini bir qancha misollar orqali ko'rishimiz mumkin. Ekinzordagi bug'doy, arpa hosili o'sha yerda yashovchi qushlarga, hasharotlarga va shu kabi jonivorlarga ham bog'liq. Qushlar bug'doy, arpaning bir-ikki bargini iste'mol qilsa ham, uning o'sishiga, shoxlashiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, hasharotlar, arilar esa changlanishiga yordam beradi. O'z vaqtida Xitoy davlatida bug'doy hosilini oshirish uchun chumchuqlarni yo'qotish kerak, degan noto'g'ri qaror qabul qilingan. Buning oqibatida Xitoy xalqi deyarli barcha chumchuqlarni qirib yuborgan. Natijada, hosil miqdori oshishi o'rniga ekinlar kasallanib, qurt-qumursqa tushib, hosil keskin kamayib ketgan va davlat katta talafot ko'rgan. Albatta, bunga o'xshash misollarni ko'plab kutubxonasi keltirish mumkin. Shuning uchun biz doimo tabiat ustidan o'z hukmimizni o'tkazishda shoshmasligimiz, balki o'ta ehtiyotkorlik bilan unga «to'g'ri muomala» qilmog'imiz darkor. Tabiatda hech bir narsa izsiz yo'qolmaydi, balki bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tadi. Hozirgi kunda atrof-muhitning keskin ifloslanishi shu qonunning amaldagi ko'rinishidir. Biosfera va uni tashkil etuvchilar – atmosfera havosi, gidrosfera (suv havzalari), litosfera (tuproq qatlami) turli xil ko'rinishdagi «chiqindi»lar bilan, ya'ni ma'lum tarkibdagi moddalar bilan ifloslanmoqda. Ushbu «chiqindi»lar, ya'ni moddalar atrofga tashlanguncha boshqa ko'rinishda – xomashyo, yarim mahsulot yoki tayyor mahsulot ko'rinishida edi. Ular qazib olish, qayta ishlash va ishlatish mobaynida boshqa ko'rinishga, ya'ni «chiqindi» ko'rinishiga o'tdilar va atrofni iflosladilar. Shu o'rinda bir narsani tushunib olmoq lozim. «Chiqindi» – bu unga nisbiy berilgan nom, har qanday «chiqindi» yuqorida aytilganidek aniq bir kimyoviy tarkibga ega, u biror-bir xomashyoning, mahsulotning bo'lagi, zarrasi (chang ko'rinishida) bo'lishi mumkin. Tabiatdan olingan har bir narsaning o'zni to'ldirilishi lozim, ushbu «qarz»ni to'lash muddati sal cho'zilishi mumkin, lekin uni o'z o'rniga qaytarilmasa tabiat undan o'z «o'chi»ni oladi. Tabiatdan biz ayovsiz foydalandik, paxta yakkahokimligi davrida qanchadanqancha suv resurslari rejasiz ishlatildi, yerlardan ham to'xtovsiz foydalandik. Oqibatda ko'plab daryolar sayozlashib qoldi, ifloslandi, yerlar tuzlandi, eroziyaga uchradi... Tabiatda hech bir narsa bekorga yaratilgan emas, u o'z ishini yaxshi biladi, tabiatning har bir bo'lagi, obyekt aniq bir vazifaga ega va ular tabiatning doimo rivojlanishiga, gullah-yashnashiga, o'zo'zini musafllolashishiga yordam beradi. Hatto bizning ko'ziimizga ko'rinmaydigan mikroob, bakteriyalar ham aniq bir vazifani bajarish uchun yaratilgan va ular ham yerda hayot davom etishi uchun o'z ulushlarini qo'shadilar. Hammamiz uchun ko'pincha «keraksiz» deb tuyiladigan pashshalar ham aniq bir vazifani bajaradilar. Ular ushbu mitti mavjudotlarni – bakteriyalarning millionlab armiyasini o'z oyoqlarida olib yurib axlatlarga, chiqindilarga va shu kabi boshqa yerlarga qo'nadilar va u yerga bakteriyalar «armiya»sini tashlab, shu chiqindilarni chirishiga, kutubxonasi parchalanishiga, ya'ni yer yuzini tozalanishiga sababchi bo'ladilar. Lekin inson shu qonunga zid ravishda umuman parchalanmaydigan, chirimaydigan, ya'ni hech qanday bakteriyalar o'zlashtira olmaydigan moddalarni, mahsulotlarni (polimer, plastmassa, shishasimon va shu kabi moddalarni), zaharli ximikatlarni, pestitsidlarni ishlab chiqardiki, oqibatda ularni eskirishi, to'kilishi natijasida tabiat, yer yuzi turli ko'rinishdagi chiqindilar bilan to'lib toshdi, atrof-muhit keskin ifloslandi. Shuning uchun hozirgi kunda tezlik bilan ilmiy asoslangan va tabiat qonunlari bilan kelishilgan holdagi

ishlab chiqarishlarni qayta yo'lga qo'yish darkor. Shu bilan bir qatorda sanoat tarmog'ining turidan qat'i nazar barcha ishlab chiqarishlarda chiqindilarni tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, tozalash inshootlarining samarali ishlashiga erishish, chiqindisiz, kam chiqindili ekologik bezarar texnologiyalarni joriy etish ishlarini amalga oshirmoq lozim. Endi savol tug'iladi, chiqindisiz texnologiyani yaratish mumkinmi, uning asoslari qanday? Albatta mumkin. Buning uchun biz yana tabiatga murojaat qilmog'imiz lozim, ya'ni tabiatdan «andoza» olmog'imiz lozim. Tabiat necha ming asrlar davomida yashab, kengayib kelmoqda, gullab-yashnamoqda, albatta inson ta'sirisiz. Masalan, o'rmonni olaylik. O'rmonda bir necha yuz populatsiyalar o'zaro birlashib bir butun o'rmon biogeosenozini tashkil etadi. Shu o'rinda populatsiya va biogeosenozga qisqacha sharh berib o'tamiz.

Populatsiya — bu ma'lum joyda yashashga qodir bo'lgan individlarning minimal guruhidir. Masalan, qushlar, hasharotlar, sudralib yuruvchilar, yirtqichlar, o'txo'r jonivorlar, o'simliklar, daraxtlar, mikroorganizmlar, bakteriyalar populatsiyasi va hokazo.(3)

Biogeosenoz — tabiatdagi barcha tirik va o'lik komponentlar orasidagi doimiy modda va energiya almashinish jarayonidir. (bio — hayot, geo — yer, senoz — aylanish) yoki boshqachasiga aytganda bir necha yuz populatsiyalarni o'zida birlashtirgan yopiq holdagi biologik ishlab chiqarishdir. Populatsiyalarning bir o'zining alohida yashashi mumkin emas, chunki o'zidan ajralgan chiqindining ko'payishi oqibatida, to'plangan chiqindilar uni o'zini o'limga mahkum qiladi. Shuning uchun, albatta uning yonida boshqa populatsiyalarning ham bo'lishi muqarrardir. Populatsiyalarni ochiq holdagi ishlab chiqarishga qiyos kutubxonasi qilish mumkin, ya'ni ular ham ishlab chiqarishga o'xshab, xomashyoni ishlatadi (iste'mol qiladi), qayta ishlaydi (hazm qiladi) va qandaydir chiqindi ham chiqaradi.(4) Yonida yashovchi boshqa populatsiya esa uning ajralgan shu chiqindisini o'ziga xomashyo sifatida qabul qiladi. Bundan ajralgan chiqindi esa keyingi boshqa turdagi populatsiya uchun xomashyo vazifasini o'taydi va hokazo. Masalan, o'rmon biogeosenozidagi o'simliklar populatsiyasi o'zining barglari orqali kislorod chiqaradi, ya'ni bunda kislorod o'simliklarning «chiqindisi». O'txo'r hayvonlar va barcha boshqa jonivorlar esa nafas olganda o'zidan «chiqindi» — uglerod dioksidini chiqaradi. Bunda o'simliklar populatsiyasi havodagi «chiqindi»larni (xomashyolarni) baiglari orqali qabul qiladi. Hayvonlar populatsiyasi esa havodagi «chiqindi» kislorodni (xomashyoni) nafas orqali qabul qiladi. Shu bilan bir qatorda jonivorlar o'simlik barglarini iste'mol qiladi, uning «chiqindi»si — organik o'g'it esa o'simlikka ozuqa (o'g'it) — xomashyo hisoblanadi. O'rmondagi barcha o'simliklar, jonivorlar (qushlar, yirtqichlar, o'txo'rlar, hasharotlar, mikroorganizmlar va shu kabilar) doimo birgalikda o'rmonning yashashiga, kengayishiga xizmat qiladi. Hozirgi kundagi ishlab chiqarishni ham xuddi shu misol kabi yo'lga qo'yish mumkin, ya'ni bir ishlab chiqarishdan ajralgan chiqindi, keyin joylashgan ishlab chiqarishga xomashyo vazifasini bajarishi mumkin. Buni zanjirsimon davom ettirish mumkin. Chunki har qanday chiqindi o'zini kelib chiqishidan qat'i nazar aniq tarkibga ega bo'lib, undan biror-bir mahsulot olish imkoni bor. Asosiysi, ushbu «siyosat» atrof-muhitning musaffolashishiga va «chiqindi»larning ishlatilishi natijasida tabiatdan qazib olinadigan birlamchi xomashyoni kelajak avlod uchun tejalishiga olib keladi. Ushbu «siyosat»ni nafaqat ishlab chiqarish miqyosida, balki kundalik maishiy turmushimizda ham amalga oshirmog'imiz lozim. O'zingizga ma'lum, hozirgi kunda har bir xonadondan ko'plab turli ko'rinishdagi «chiqindi»lar yoki boshqacha qilib aytganda «axlatlar» ajraladi. Ularga plastmassa idishlar, qog'ozlar, yog'och

parchalari, polietilen xaltalar, singan shisha idishlar, sabzavot po'choqlari, qoldiq oziq-ovqat mahsulotlari va shu kabi boshqa chiqindilar kiradi. Biz ularni ko'pmcha qorishtirib tezda ko'zdan yo'qotishga, ya'nni axlat uyumlari saqlanadigan sig'imlarga tashlab kelishga harakat qilamiz. Holbuki, ushbu «axlat»lar, «chiqindi»lar ham qayta ishlatilishi, kerakli mahsulotga aylantirilishi mumkin. Har qanday chiqindi, gazsimon, suyuq yoki qattiq bo'ladimi, albatta birinchi o'rinda ulami ishlab chiqarish texnologiyasida ajralishning oldi olinishi lozim. Ikkinchi o'rinda asosiy mahsulotni ishlab chiqarish texnologiyasi sozlanishi yoki zamonaviy kam chiqindili turiga almashtirilishi lozim. Agar buning iloji bo'lmasa, albatta chiqindi manbasi yo'lga chiqindini zararsizlantirish, qayta ishlash yoki tozalash apparatlarini, inshootlarini o'rnatish lozim. Hozirgi kunda sanoat ishlab chiqarish korxonalarida chiqindilarning ajralishmi kamaytiruvchi, ularni zararsizlantiruvchi, tozalovchi va energiyalami tejamli ishlatuvchi mukammal texnologiyalarga asoslangan chiqindisiz texnologiyalami yo'lga qo'yish katta ahamiyatga ega.(5)

Chiqindisiz texnologiya – bu shunday ishlab chiqarishki, bunda xomashyo va energiya yopiq siklda ishlatiladi, ya'ni xomashyo resurslari – ishlab chiqarish – ehtiyojni qondirish – ikkilamchi resurslar zanjirining yopiq sikli amalga oshiriladi. Shunday qilib atrofmuhitga ajraladigan chiqindilar va iste'molda bo'lgan, eskirgan mahsulotlar ikkilamchi material resursi sifatida qayta ishlab chiqarishga qaytariladi va ularning atrof-muhitga zararli ta'siri bo'lmaydi. Ushbu yopiq zanjir siklida xomashyo resurslarini kompleks va samarali ishlatish katta ahamiyatga ega, ya'ni xomashyo tarkibidagi asosiy komponentdan tashqari, qolgan komponentlarni ham kerakli maqsadda to'liq ishlatish. Bunda xomashyo tarkibidagi asosiy komponentdan tashqari boshqa komponentlar ham shu texnologik jarayonning o'zida yoki boshqa texnologik jarayonda (boshqa ishlab chiqarishda) qo'llanilishi mumkin. Shu bilan bir qatorda texnologik jarayonlarda energiya resurslarini samarali va tejamli ishlatish ham chiqindisiz texnologiyani yaratishdagi asosiy yo'nalishlardan biridir.(6)

Chiqindisiz texnologiyaning yopiq zanjiridagi ishlab chiqarish bosqichi eng asosiy bosqich bo'lib, bunda asosiy mahsulot olinadi va parallel ravishda turli xil chiqindilar ham hosil bo'ladi. Texnologiyaning mukammalligi olinadigan mahsulot sifati va hosil bo'layotgan chiqindilar miqdoriga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ishlab chiqarish bosqichida qo'llaniladigan texnologiyaga alohida e'tibor berish lozim. Bunda texnologiya mukammal bo'lishi, ishlatiladigan xomashyo ekologik jihatdan zararsiz va uni qayta ishlash jarayonida kam chiqindilar ajralishi, ajralgan taqdirda ham atrofga zarar keltirmaydigan holatda bo'lishi, energiyani tejamli ishlatilishi kabi talablarga javob berishi lozim. Umuman olganda chiqindisiz texnologiyani yaratishning quyidagi asosiy yo'nalishlarini ko'rsatish mumkin:

1. Mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan xomashyoni kompleks qayta ishlashga va eneigiyan samarali ishlatishga asoslangan yangi prinsipial texnologik jarayonlarni joriy etish va yangi samarali ishlaydigan qurilmalarni kiritish.

2. Material oqimlarni yopiq strukturada ishlatishga asoslangan hududiy ishlab chiqarish komplekslarini yaratish, bunda chiqindilarni ajralishi sodir bo'lmaydi yoki ajralganda ham ekologik bezarar ko'rinishda bo'ladi va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

3. Alohida ishlab chiqarish va material oqimlarning ketma-ket va resirkulatsion sistemalarini ishlab chiqish, hamda yopiq suv-gaz aylanma sistemalarini yaratish.

4. Ikkilamchi material resurslarini qayta ishlash texnologiyasini yaratish, bunda olingan mahsulot iqtisodiy jihatdan samarali bo'ladi. Hozirgi kunda ishlab chiqarishda ikkilamchi material resurslarni ishlatish katta ahamiyatga ega. Shu bilan bir qatorda o'zining ishlatish muddatini o'tab bo'lgan mahsulotlar va buyumlar ham ma'lum ahamiyatga ega bo'lib, ular iste'mol chiqindilari deb ataladi. Xalq xo'jaligida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari ikkilamchi material resurslariga kiradi (IMR). IMRlar xalq xo'jaligida qayta ishlatiladigan bo'lsa, ular ikkilamchi xomashyo deb yuritiladi. Ushbu chiqindilar haqida keyingi boblarda keng sharh beramiz.

XULOSA

Yuqorida keltirilgan qonunlarni hayotda doimo yonma-yon amal qilishini uchratamiz. Masalan, yerda hamma narsa o'zaro bog'liqligini bir qancha misollar orqali ko'rishimiz mumkin. Ekinzordagi bug'doy, arpa hosili o'sha yerda yashovchi qushlarga, hasharotlarga va shu kabi jonivorlarga ham bog'liq. Qushlar bug'doy, arpaning bir-ikki bargini iste'mol qilsa ham, uning o'sishiga, shoxlashiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, hasharotlar, arilar esa changlanishiga yordam beradi. O'z vaqtida Xitoy davlatida bug'doy hosilini oshirish uchun chumchuqlarni yo'qotish kerak, degan noto'g'ri qaror qabul qilingan. Buning oqibatida Xitoy xalqi deyarli barcha chumchuqlarni qirib yuborgan. Natijada, hosil miqdori oshishi o'rniga ekinlar kasallanib, qurt-qumursqa tushib, hosil keskin kamayib ketgan va davlat katta talafot ko'rgan. Albatta, bunga o'xshash misollarni ko'plab kutubxonasi keltirish mumkin. Shuning uchun biz doimo tabiat ustidan o'z hukmimizni o'tkazishda shoshmasligimiz, balki o'ta ehtiyotkorlik bilan unga «to'g'ri muomala» qilmog'imiz darkor. Tabiatda hech bir narsa izsiz yo'qolmaydi, balki bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tadi. Hozirgi kunda atrof-muhitning keskin ifloslanishi shu qonunning amaldagi ko'rinishidir. Biosfera va uni tashkil etuvchilar — atmosfera havosi, gidrosfera (suv havzalari), litosfera (tuproq qatlami) turli xil ko'rinishdagi «chiqindi»lar bilan, ya'ni ma'lum tarkibdagi moddalar bilan ifloslanmoqda. Shuning uchun ham biz qaysi texnologiyadan foydalansak ham birinchi navbatda atrof-muhit bilan ehtiyotkorona munosabatda bo'lishimiz kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Umarova I.K. Foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi. O'quv qo'llanma, ToshDTU, 2004- y.
2. Solijonova G.Q. Foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi: "Yordamchi jarayonlar", ToshDTU, 2007- y.
3. Umarova I.K. Foydali qazilmalarni qayta ishlash va boyitish. Ma'ruzalar matni, ToshDTU, 2000-y.
4. Абрамов А.А., Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых, М, МГУ, 2004.
5. R.S.Alimov, O.T.Xayitov, S.A.Abdurahmonov. Результаты медно-молибденовых руд и отвальных хвостов обогащения с применением новых реагентов – собирателей. Вестник Таш ГТУ 2019 г №2 стр220-227.
6. S.A.Abdurahmonov, R.S.Alimov, O.T.Xayitov O. Применение новых реагентов-собирателей при флотации медно-молибденовых руд. Геология и минеральных ресурсов №5 стр 52-54, Ташкент 2018г.