

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS

TA'LIM VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

KIMYO KAFEDRASI

NORBOYEVA MANZURA HAQNAZAR QIZI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**POLIMER MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHDA
EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMI**

5440400- kimyo ta'lim yo'nalishi

Ilmiy rahbar

dost. G.A.XUDOYNAZAROVA

Himoya qilishga ruxsat etildi

_____ may 2016 yil

Kafedra mudiri

prof. M.R.AMONOV

BUXORO-2016

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri _____

« 10 » 09 2015 yil

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. Kafedra Kimyo

2. Ish mavzusi Polimer materiallar ishlab chiqarishda ekologik muammolar va ularning yechimi

3. Bajaruvchi Norboyeva Manzura Haqnazar qizi

4. Ilmiy rahbar dost. G.A.Xudoynazarova

Universitetning _____ yil № _____ sonli _____

buyrug'i asosida tasdiqlangan.

5. Yakunlangan ishning topshirish muddati 25.05.2016 yil

6. Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun talabaga berilgan topshiriqlarning qisqacha mazmuni va bajarish muddati

a) Mavzuga oid adabiyotlar to'plami va ularni tahlil etish 2015 oktyabr

b) Polimer materiallar ishlab chiqarishda ekologik muammolar va ularning yechimi topish
2016 yil yanvar

v) Olingan natijalarni tahlil qilish 2016 mart

d) BMI himoyasiga tayyorlanish 2016 aprel

7. Chizmalar miqdori 5 ta jadval, 7 ta rasm

8. Topshiriq berilgan vaqt 10.09 2015 yil

9. Bitiruv malakaviy ishi himoya qilingan kun _____

va davlat attestatsiya komissiyasi tomonidan qo'yilgan baho _____

Talaba imzosi _____

MUNDARIJA

Kirish	4
I.Adabiyotlar tahlili	
1.1.O`zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari.....	7
1.2 Polimer materiallar kimyosi va texnologiyasining ekologik muammolar.....	11
II. Asosiy qism. Polimer materiallar ishlab chiqarishda ekologik muammolar va ularning yechimi	
2. 1. Polimer chiqindilar klassifikatsiyasi.....	15
2.2. Polimer materiallarning chiqindilari va ularni yaroqsizlantirish usullari.....	18
2.3. Polimer kompozitsion materiallardan oziq-ovqat sanoatida qo`llashning ekologik muammolari va ularning echish yo`llari.....	25
2.4. Plastmassa chiqindilarining atrof-muhitga ta`siri	32
2.5. Sun'iy tolalar ishlab chiqarish jarayonlaridagi texnologik va ekologik muammolar va ularni hal etish yo`llari	38
2.6. Suvda eruvchan polimerlar, ularning xossalari va qo`llanish soxalarida yuzaga keladigan ekologik muammolar va ularning echimi.....	43
2.7. Oqova suv va gaz chiqindilarini tozalash.....	55
2.8. Chiqindisiz texnologiyalar ishlab chiqarishning asosiy prinsiplari.....	57
Xulosa.....	58
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	59

KIRISH

Ishning dolzarbligi. Fan va texnikaning rivojlanishi va yangi texnologiyalarning ishlab chiqarishda keng joriy etilishi natijasida insonning tabiatga ko`rsatilayotgan ta`siri (antropogen ta`sir) jadallashib bormoqda. Inson va tabiat orasidagi o`zaro munosabatlar murakkablashib, ushbu ta`sir tabiiy omillar bilan qiyoslanadigan darajaga yetdi. Shuning uchun atrof muhitni muhofaza qilish hozirgi davrning eng dolzarb muammolaridan hisoblanadi. Biosferada antropogen ta`sir qilish shu darajaga borib yetdiki, yer yuzida ham tabiiy o`zgarishlar ro`y berib, ba`zi mintaqalarda hayot kechirish amri mahol bo`lib qoldi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan tejamkorona va oqilona foydalanish, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni ishlab chiqarish korxonalarida keng joriy etish kabi masalalar eng muhim va o`z yechimini kutayotgan umumdavlat vazifalariga kiradi.

Insoniyat XXI asr boshlariga kelibgina g`oyat murakkab muammolar qarshisida turganini tushinib yeta boshladi. Jahon miqyosida yuz bergan jarayonlar tahlili shuni ko`rsatadiki, quydagi ekalogik muammolar hozirgi vaqtda insoniyat uchun nihoyatda o`tkir va dolzarb bo`lib turibdi: bioxilma –xillikni qisqarishi, ozon qatlamini yemirilishi, cho`llanish va yerning degratsiyasi: ichimlik suvini ifloslanishi va yetishmasligi; ortiqcha hajmdagi chiqindilarning hosil bo`lishi va ularni zararsizlantirilish muammolari; aholi soninig ortib borishi. Darhadiqat, tabiat muvozanatdagi bugubgi o`zgaruvchi ahvol dunyo jamoatchiligidan jiddiy amaliy xarajatlarni talab qiladi. Chunki ekologik muommolar dunyo miqyosida ko`rib chiqilayotgan iqtisodiy-ijtimoiy ,siyosiy masalalar qatori o`ta dolzarb ahamiyat kasb etib bormoqda

Ko`p o`n yilliklar davomida vujudga kelgan ekologik muammolarga siyosat aralashib, ularga panja orqasidan qarab kelindi. Ularni nazar – pisand qilmaslik shu darajaga etdiki, kelib chiqish sabablari hamma tomonlama o`rganilmay qoldi. Natijada atmosfera havosi, tuproq va suv manbalari zaharlandi, atrof – muhitga

misli ko`rilmagan darajada zarar etkazildi. Bugungi kunda asosan engil sanoati, neft va gaz hamda qurilish sohasida vujudga kelgan ekologik muammolar va ularning echish yo`llarini izlash ishning dolzarbligini belgilaydi.

Ishning maqsadi: Polimer materiallar ishlab chiqarishda ekologik muammolar va ularning yechimini izlashdan iboratdir.

Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi **vazifalar** belgilandi va yechildi:

- Polimer kompozitsion materiallardan oziq-ovqat sanoatida qo`llashning ekologik muammolari va ularning echish yo`llari;
- Plastmassa chiqindilarining atrof-muhitga ta'siri;
- Sun'iy tolalar ishlab chiqarish jarayonlaridagi texnologik va ekologik muammolar va ularni hal etish yo`llari;
- Suvda eruvchan polimerlar, ularning xossalari va qo`llanish soxalarida yuzaga keladigan ekologik muammolar va ularning echimi;

Ishning yangiligi: Polimer materiallar ishlab chiqarishda ekologik muammolar va ularning yechimini topoish bo'yicha ishlarni o'rganish va undan hayot davomida foydalanish ishning yangiligi sanaladi

Ishning amaliy ahamiyati: Hozirgi vaqtda davlatimiz ta'lim uzliksizliga va takomillashuvi uchun asosiy kafil bo`lib turgan vaqtda raqobatdosh ta'lim tizimini joriy etmoq zarur. Shu bois hozirgi kimyo o`qituvchisining bugungi kunda dars berish samaradorligi davrning muhim masalalarini hal etishda kimyo fanining roli, tabiiy resurslarni asrash, suv, havo va tuproqning sifatini asrash, ekologik normalar va ularga rioya qilish, qisqasi ekologik bilim, tarbiyani qo`shib olib borishdir. Buning uchun o`qituvchi o`z fanini sevishi, ekologiyaga oid adabiyotlar bilan yaqindan tanish bo`lishi kerak.

Ekologik normalarga rioya qilish o`quvchilarni tabiiy boyliklardan tejab-tergab foydalanish ma'suliyatini oshirishga, bu boyliklarni saqlash va ko`paytirish ruhida tarbiyalashga undaydi. Har bir o`quvchi ozi yashayotgan tuman, o`lka

ekologiyasi bilan tanishadi. O`z joyining tabiiy kompleksi uchun ekologik normalarga amal qilishga harakat qiladi. Boshqalardan ham shu normalarga amal qilishini talab eta boshlaydi. Shu bilan birga o`quvchi oz Vataniga mehr, uning tabiiy boyliklariga hurmat hissi bilan qarashga tarbiyalashda bitiruv malakaviy ishda o`rganilgan va to`plangan ma`lumotlardan kimyogar pedagogning foydalanishi muhim amaliy ahamiyatga egadir.

Ishning hajmi va tuzilishi

Bitiruv malakaviy ishi 65 betdan iborat bo`lib, kirish, 3 ta bob, xulosa hamda foydalanilgan adabiyotlar ro`yxatidan iborat.

Birinchi bo`limda O`zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari

Ikkinchi bo`limda Polimer materiallar ishlab chiqarishda ekologik muammolar va ularning yechimi, yani polimer kompozitsion materiallardan oziq-ovqat sanoatida qo`llashning ekologik muammolari va ularning echish yo`llari, plastmassa chiqindilarining atrof-muhitga ta`siri, sun`iy tolalar ishlab chiqarish jarayonlaridagi texnologik va ekologik muammolar va ularni hal etish yo`llari, suvda eruvchan polimerlar, ularning xossalari va qo`llanish soxalarida yuzaga keladigan ekologik muammolar va ularning bayon etilgan

Bitiruv malakaviy ishining oxirida bajarilgan ishlar bo`yicha xulosa qilingan. Shu bilan birga foydanilgan adabiyotlar ro`yxati ko`rsatilgan.

I. A D A B I Y O T L A R T A H L I L I

1.1.O`zbekistonda atmosferaning ifloslanishi va uning oldini olish muammolari

XXI asrda yuz bergan iqlim o'zgarishlari insoniyat tarixidagi eng ulkan xatarga aylanmoqda. Uning salbiy oqibatlari o'rmon, cho'l kichik orollardan tortib yirik mamlakatlar umuman olganda, butun sayyoramizda kuzatilmoqda. Bu o'zgarishlar esa bashariyat uchun yirik yo`qotishlar, jumladan katta moliyaviy zararlarga sabab bo`lmoqda. Ona tabiat, undagi flora va fauna dunyosi haqida gap ketar ekan, dolzarb kasb etayotgan global ekalogik muomolarni kishi hayolini band etmay qolmaydi.[1,2]



Respublikamiz va xususan, viloyatimiz miqyosida jiddiy va keskin ekologik vaziyatlarni vujudga kelishining asosiy sababi ishlab chiqarish o`shish sur`atlarining tabiatni muhofaza qilish tadbirlarini amalga oshirish sur`atlardan bir necha marotaba yuqoriligidadir. Ushbu maqsadlar uchun ajratilayotgan mablag`lar (u milliy daromadning 1,5-2% ni tashkil etadi) kerakli miqdoriga nisbatan bir necha o`nlab marotaba kamdir. Rivojlangan mamlakatlarda esa, bu ko`rsatgich korxonalar mablag`ining 25-30% ni tashkil etmoqda.

2014-yilning 9- fevralida Tabiatni muxofaza qilish xalqaro uyushmasi (USN) a`zolari Moskvadagi uchrashuvda ona sayyoramiz biosiferada jonzorlar ommaviy qirilishning oltinchi mavsumi kuzatilishi munimligi qayt etildi.

Xalqaro uyushma prizidentni Ashok Xosla sayyoramizdagi bioxilma-xillik tobora kamayib borayotgani , bir kecha-kunduzda bir necha turdagi jonzotning yo`q bo`lib ketayotgani afsus bilan takidlandi.

Xoslaning bayon etishicha, 2050- yildan keyin dunyo baliqchilik faoliyatini butunlay to`xtashga majbur bo`ladi. Negaki, dunyo okean va dengizlardagi baliq resurslari yil sayin kamayib bormoqda .

AQSH mutaxassislari dunyo okeanlarining 40 foizdan ziyodi aynan inson tasiri oqibatida zarar ko`rayotgani takidlanmoqda . Shu bois jahon afkor ommasini ogohlikka chaqirish , ekalogik muvozanatni saqlash masalasini o`z yechimini kutayotgan birinchi galdagi vazifalar sarasiga kiritish lozimligi dunyo jamoatchiligi etiboriga qayta –qayta havola etilmoqda.

2014- yil may oyida Birlashgan Arab Amirliklari poytaxti Abu Dabida bo`lib o`tgan xalqaro anjuman ham mazkur mavzuga bag`ishlangan . Dunyo mamlakatlaridan yuz nafar ekalogiya va tabiatni muxofaxa qilish vazirliklari matasaddilari hamda mingdan ortiq ekspert va mutaxassislar ishtirok etgan anjumanda BMT Bosh kotibi Pan Gi Mun iqlim o`zgarishlari rivojlangan va nochor mamlakatlarda bab- baravar salbiy ta`sir ko`rsatayotgani agar bu borada zudlik bilan choralar ko`rilmasa , u halda xavfsizlik va global farovonlikda qaratilgan rejalarni hayotga tadbiq etishning imkoni bo`lmaslikni takidladi . shu anjumanda havo tarkibida karbonat angidridni gazi miqdorini kamaytirish dolzarb masala sifatida ko`tarildi. Bu muoamo tabiatga ta`siri va aralashuvi natijasida insoniyat ekalogik halokat yoqasiga kelib qolganidan dalolat beradi.

Iqlim o`zgarishlari bo`yicha hukumatlararo ekspertlar guruhining (bu guruhga 130 ta mamlakatning 2500 nafariga yaqin eksperti kirgan) yil yakunlari bo`yicha hisobotida issiqxona gazlarining atmosferaga chiqishi yaqinda ko`paygani takidlandi. Avstraliyaning Ilmiy va sanoat tadqiqotlari hamdo`stligi hukumat tashkiloti (CSIRO) hamda Meteorologiya buyurosi tomonidan tayyorlangan malumotnomada keltirilishicha Yer yuzi atmosferasidagi „ issiq xona gazlari “ ning miqdori insoniyat paydo bo`lgandan buyon eng yuqori darajaga yetgan.

Olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, o'tgan yili atmosfera tarkibida uglerod ikki oksidi bir millionga 390zarrani tashkil etgan, ya'ni bir millionta atmosfera gazlari malekulasi tarkibida 390 uglerod ikki oksidi borligi aniqlangan. Bu keying 800 ming yilddagi eng yuqori ko'rsatgichdir. Bunday darajada yetishda nafaqat sanoat korxonalari, balki avtomatotrandaigiga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Bu hodisa „issiqxona effekti“ deyiladi.

Xalqaro tabiatni muxofaza qilish uyushmasining malumotlariga qaraganda, havoda zararli gazlar miqdori ko'payishi oqibatida qushlarga qiron keltirmoqda. Keyingi 30-yil ichida Yevropada qushlarnig yuzdan ortiq turi yoqolib ketdi.

Shimoliy Amerikada esa so'nggi 40 yilda qushlar turi ikki barobarga kamaygan. vaziyatdan xulosa chiqargan holda ekologlar jahon jamoatchiligini havoga zararli gazlar chiqarilishini imkon qadar kamaytirishga chaqirmoqda. Keyingi tadqiqotlarning natijasi shuni tasdiqlamoqdaki dunyo okeaning atagi 4 foizi o'zining tabiiy muhitini asl holigacha saqlab qolgan, xolas Shimoliy Atlantika, Tinch okeaning g'arbiy qismi, O'rta yer Janubiy va Sharqiy Xitoy Qizil va Bering dengizlariga hamda Fors ko'rfaziga katta ziyon yetkazdi. Olimlarning hisob kitobiga ko'ra jahon ummonida suv sathi 1880 yildagiga qaraganda 21 smga ko'tarilgan, havo harorati esa yuz yil avvalgiga nisbatan bir darajaga oshgan, Malumotlarga qaraganda ummon suvi faqat bir metr ko'tarilganda ham sayyoramizdagi 600 million kishi istiqomat qilayotgan hudud xavf ostida qolishi mumkin. BMT tomonidan aynan tabiatni asrashga qaratish uchun alohida sanalar belgilanganida ham ko'rish mumkin. Masalan, 21-mart-Xalqaro Ona sayyora kuni sifatida dunyo bo'yicha nishonlansa, 22-mart sanasi xalqaro obixayot kuni sifatida 1992 - yildan buyon BMTning atrof- muhitni muhofaza qilish Konvensiyasi ishtirokchilari qatoriga muvofiq nishonlanib kelinadi. 1-aprel esa xalqaro qushlar kuni (1906 yildan), 22 aprel –Xalqaro olamni asrash kuni (1992 yildan) va Xalqaro yerni muhofaza qilish kuni (1992 yildan), 22 may –Xalqaro bioxilmaxillik kuni (2000-yildan), 5 iyun jahon atrof muhitnimuhofaza qilish kuni (1972- yildan) 17- iyun Ummumjahon cho'llanish va qurg'oqchillikka qarshi kurashish kuni (1994-yilda), 16- sentabr Xalqaroozon

qatlarni muhofaza qilish kuni (1994-yilda), sifatida keng nishonlanadi. Ay`nan shu sanalarda BMT va boshqa ma`sul tashkilotlar vakillari sohaga doir chiqishlari bilan keng jamoatchilikni ogoh etib, muammolarni bartaraf etish yo`llari, qarshi kurashish choralarini muhokama qiladilar va bajarilgan amaliy isharni tahlil etadilar .

Shunisi quvonarliki, ko`pkina mamlakatlarda ekalogik muammolar qamrovini kamaytirish borasida salmoqli ishlar boshlanib, maxsus ekalogik loyihalar amalga oshirilmoqda.

Yoshlarimizni ona-Vatanga, tabiatga, uning bitmas-tuganmas, betakror go`zal boyligini asrab - avaylashga undashimiz, tabiatni muxofaza qilish ishini, mukaddas odamiylik fazilatlaridan biriga aylantirish uchun barcha vositalarni qo`llash lozim. Ayniqsa, hozirgi kunda talabalarning ekalogik madaniyatini shakllantirish ta`lim-tarbiya muassasalari oldida turgan asosiy masaladir. Bu ishni xar bir fanni, jumladan, yuqori molekulyar birikmalar kimyosi fanini o`qitish jarayonida xam amalga oshirish mumkin. SHu bilan birga dars samaradorligini oshirish usullaridan biri talabaga fanni qiziqarli ma`lumotlari bilan tanishtirib borishdan iborat. [3,4]

Turli xil polimerlar ishlab chiqarishda atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalar, chiqadigan zaharli moddalar va ularning salbiy ta`siri xaqidagi ma`lumotlarni talabalarga etkazishda quyidagi statistik ma`lumotlar keltirilishi o`zining ijobiy samarasini beradi.

Shuningdek, polimerlar olishda polimerlanish va polikondensatlanish jarayonida atmosferaga fenollar, aminlar, plastifiqatorlar, ditiokarbomatlar, izopren, stirol, butadien, xloropren, tiurem, tiazol, efirlar, organik sulfidlar ajralib chiqishi va uning salbiy oqibatlari xaqidagi bilimlar bilan boyitilishi zarur. Bu zaharlar va chiqindilarni ekalogik ta`sirini o`rgatish jarayonida uning oldini olish uchun xalk xo`jaligida chiqindisiz texnologiyalarni qo`llash lozimligi talabalarga uqtiriladi. Buning uchun chiqindisiz texnologiya nima? Chiqindisiz texnologiyaning afzalliklari nimadan iborat? Kimyo sanoatida chiqindisiz

texnologiyani qo'llash mumkinmi, agar qo'llashning iloji bo'lsa qaysi jabhalarda qo'llaniladi? kabi savollarga javob berish orqali, yuqori molekularli birikmalarni olish va ishlatish jarayonida qo'llash usullari xaqida fikr yuritiladi. [5,6]

Tabiatni asrash, tabiat go'zalliklarini sevish, tabiatga nisbatan mehr-muxabbatli bo'lish va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish kabi g'oyalarni talabalar ongiga singdirib borish, ularning ekologik madaniyatining shakllanishida, tarbiyasida kamol topishida, pirovard natijada, tabiatni muhofaza qilish haqida bilim, ko'nikma va malakalar hosil bo'lishida, shubhasiz, katta yordam beradi. Talaba - yoshlarda atrof-muhitga nisbatan mas'ullik va unga ehtiyotkorlik bilan yondoshish hissini tarbiyalaydi. SHu bilan bir qatorda talabalarga ekologik tushuncha berish orqali davlatimizning olib borayotgan ta'lim islohotlarini ta'lim maskanlarida samarali tashkil etish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, talabalarga ekologik ta'lim – tarbiya berish muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning xam nazariy xam amaliy bilimlarini boyitadi.

1.2. Polimer materiallar kimyosi va texnologiyasining ekologik muammolar

Polimer materiallar, odatda, ko'pkomponentli sistema hisoblanib, ularni yaratish uchun turli polimer komponentlar (ingredientlar) qo'llaniladi. Polimer materiallar olish sanoat, qishloq xo'jaligi, maishiy turli tarmoqlar uchun ekspluatatsiya talablarini qondira oladigan holatda bo'lib, polimer materiallar ishlab chiqarish - polimer materiallar ishlab chiqarish texnologiyasi asosiy vazifasi hisoblanadi. Ko'pkomponentli polimerlarning ishlab chiqarishda, shuningdek, ulardan amaliy foydalanishda materiallardan qator zararli quyi molekulyar moddalarning ajralib chiqish jarayonlari sodir bo'ladi. Polimer materiallar ekspluatatsiya sharoitiga bog'liq holda ularning miqdori bir necha massa foizni tashkil qiladi. Polimer materiallar bilan kontakda bo'lganda bir necha o'nga yaqin turli kimyoviy tabiati birikmalar bilan uchratish mumkin. [7]

Polimerlarni ishlab chiqarish va undan foydalanishda inson organizmi, atrofni o'rab turgan ishlab chiqarish muhitiga va insonning yashash muhitiga,

shuningdek, butun tabiatiga bevosita yoki bilvosita ta'siri bilan bog'liqdir. Polimerlarning va ularning mahsulotlarini ishlatib bo'lgandan so'ng polimer materiallar tuproqqa ko'miladi, so'ngra parchalanish jarayonida tuproq, oqova suvlar va tevarak – atrofga ta'siri natijasida zararlanishi kuzatiladi. Polimer materiallarni ishlab chiqarish va polimer materiallar qo'llash ekologik muammoligicha qolmoqda. [8]

Ifloslantirish qanday oqibatlariga olib keladi, masalan, er uchun? Birinchi navbatda tabiiy muhitda yashovchi tirik jonzotlarning qirilishi; ikkinchidan, ifloslangan rayon, unga qo'shni bo'lgan rayon territoriyaga xavf soladi, masalan, er osti suvlar orqali; uchinchidan havoning issiqxona effektlar hisobidan hosil bo'lgan zaharli gazlar, ya'ni metan va karbonat angidrid tevarak –atrofnn global holatda o'zgarishiga olib keladi. [9]

Polietilen, polipropilen, polivinilxlorid ishlab chiqarish o'rab turgan atrof-muhit uchun muhim ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Bu turli xildagi zaharli monomer va katalizatorlardan foydalangan holatda oqova suv va gaz chiqindilari hosil bo'lishi, ishlab chiqaruvchilar tomonidan amalga oshiriladigan, yuqori energiyali va qiyin sarflanishi borasida yondoshmaydi [10]



Quyida asosiy polimerlarni ishlab chiqarishda ekologik muammolar bilan bog`liq ayrim misollarni ko`rib chiqaylik.

Polietilen va poliolefinlarning ishlab chiqarishda yong`in xavfli va portlovchi kategoriyalar (A kategoriya) mansub: etilen va propilen havo bilan portlovchi aralashma hosil qiladi. Har ikki monomer narkotik tasirga ega. Etilen havodagi ruxsat etilgan konsentratsiya chegarasi (REKCH) $0,05 * 10^{-3} \text{ kg / m}^3$; REKCH - propilen - $0,05 * 10^{-3} \text{ kg/m}^3$. Yuqori bosimda ishlab chiqarilgan polietilen o`ta xavfli bo`lib, undan foydalanish jarayoni yuqori bosim va harorat bilan bog`liqdir. Etilenning parchalanishi portlash bilan bog`liq bo`lgani uchun polimerlanish vaqtida reaktorda maxsus xavfsizlik qurilmalar (membrana) bilan jihozlangan polimerizitsion reaktor qurilmalar bilan ta`minlagnadi va bokslarda joylashtiriladi. Jarayonini boshqarish to`liq avtomatlashtirilgan. Past bosimda polietilen va polipropilen ishlab chiqarishda, dietilalyuminiyxlorig katalizator sifatida ishlatiladi. Dietilalyuminiyxlorig yuqori reaksiya qobiliyati bilan farq qiladi. Suv va kislorod ta`sirida portlaydi. Metalorganik birikmalar bilan bog`liq

barcha jarayonlar sof inert gaz muhitida (tozalangan argon, azot) amalga oshirilishi lozim. Dietilalyuminiyning kam miqdori mustahkam shishadan yasalgan, kavsharlangan shisha ichida saqlanishi mumkin. Ko`p miqdordagi dietilalyuminiy germetik yopiq idishlarda, quruq azot muhitda uglevodorodli erituvchilarda (pentan, geksan, benzin - namlikni o`z ichiga olmaydi) suyultirilgan eritma ko`rinishida saqlanishi kerak. Trietilalyuminiy zaharli hisoblanadi, uning bug`lari nafas olganda o`pkaga tasir qiladi, teriga tushganda og`riq beradigan yara hosil qiladi. SHuningdek, bularning ishlab chiqarishda benzin ham qo`llaniladi. Benzin - oson alanganadigan suyuqlik, benzinning turli sortlari uchun harorat oralig`i – 50 dan to 28° C gacha. Benzin bug`larining havo bilan aralashmasining konsentrlangan alanga chegarasi 2-12% tashkil etadi (hajmiy). Bu inson organizmida narkotik tasirga ega. Havoda benzinning REKCH si $3,10 \cdot 10^{-3}$ kg/m³. Kukunsimon poliolefinlar portlovchi aralashma hosil qiladi. Polipropilenning REKCH si 0,0126 kg/m³ni tashkil etadi. Kukunsimon poliolefinlarni tashish vaqtida aerosol hosil bo`lishi va statik elektr zaryadlar to`planib, uchqun chiqishiga olib keladi. Poliolefinlarni quvurlar orqali tashishda inert gaz atmosferasida ostida ishlab chiqariladi. Xuddi shunday, polimerlardan polivinilxlorid hisoblanadi. Vinilxlorid monomeri ishlab chiqarishda va foydalanilganda, portlovchi modda va alangaga xavfli kategoriyaga mansubdir (A kategoriya). Vinilxlorid gzsimon holatda narkotik tasirga ega bo`lib, ko`p miqdorda vinilxlorid saqlagan xona va atmosferasida bosh aylanishi sodir bo`ladi va inson hushini yo`qotadi. Ishchilar ishlaydigan xonada vinilxloridning REKCH si $3 \cdot 10^{-5}$ kg / m³ bo`lishi lozim. Konsentratsiyasi $1 \cdot 10^{-4}$ kg bo`lsa, ko`z yosh bezlariga ta`sir qiladi, konsentratsiyasi $2 \cdot 10^{-4}$ kg / m³ bo`lganda hid bilish organlarga ta`siri seziladi. Agar monomer ochiq holatda bo`lsa, uning bug`lari bilan nafas olganda, kuchli zaharlanishga olib keladi. Boshqa monomerlar, politetraftoretlen, politriflorxloretilen, polivinilxlorid ishlab chiqarishda qo`llanilganda ham zaharli ta`sir ko`rsatadi. [11]

E'tiborga molik tadbirlarning yana bir yo'nalishi sanoat korxonalarida hosil bo'lgan hamda maishiy chiqindilar zararini kamaytirishga qaratilgan. Bu borada viloyat tabiatni muxofaza qilish qo'mitasi tashabbusi bilan qator loyihalar amalga oshirilib ular ijobiy natija bermoqda. Xususan, bugungi kunga qadar "Jarqo'rg'onneftni qayta ishlash" qo'shma korxonasida ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan zararli gazlarni kuydirish maqsadida maxsus pechlar o'rnatildi. Endi yangi tozalash uskunalari qurish natijasida iqtisodiy va ekologik samaradorlikka erishilmoqda. Qo'mita mutaxassislarining ta'kidlashicha, ushbu qurilmalar orqali atmosfera havosiga yiliga 30 tonna zararli tashlamalar chiqishining oldi olinadi. Xuddi shu kabi Termiz shahridagi "Dions - Surxon" mas'uliyati cheklangan jamiyatiga polietilen chiqindilarni yig'ish va qayta ishlash faoliyatini rivojlantirish qo'llab-quvvatlash maqsadida 4 mln so'm moliyaviy ko'mak berildi. Ayni paytda mazkur korxonada shahar hududida hosil bo'lgan maishiy chiqindilar qayta ishlanib, polietilen mahsulotlari tayyorlanmoqda. [48]

Yuqorida qayd etilgan jarayonlarni inobatga olgan holda polimerlar va polimer materiallarni ishlab chiqarishda, ularni insonlar tomonidan ekspluatatsiya qilingandan so'ng va polimer materiallarni yo'qotishda ekologik xavfsizligi nazoratini taminlash zarur.

II. ASOSIY QISM. POLIMER MATERIALLAR ISHLAB CHIQRISHDA EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMI

2.1. Polimer chiqindilar klassifikatsiyasi

Polimer ishlab chiqarish eng tez rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri hisoblanadi. 2010 yilda polimerlar jahon ishlab chiqarish yiliga 5-6% o`rtacha 250 mln. t ni tashkil etdi. Rivojlangan mamlakatlarda ularning jon boshiga istemol 85-90 kg/kishini tashkil etdi, bu ko`rsatgich yiliga oshishi davom etmoqda. Bunday qiziqish polimer ishlab chiqaruvchilar, birinchi navbatda, ular asosida turli xildagi texnik materiallar ishlab chiqarish bilan bog`liq. [12]

Turli xildagi plastmassa va elastomerlar asosida fizik va kimyoviy, tarkibiy va texnologik xususiyatlariga ega bo`lgan polimer materiallar (PM) xalq xo`jaligi va tibbiyotning turli sohalarida keng ishlatiladi.

Polimer materiallarni ishlab chiqarish va qayta ishlash barcha bosqichlarida chiqindilarni hosil bo`lish bilan bog`liq. SHuning uchun, ularning yaroqsizlantirish dolzarb muammo bo`lib, shuningdek, inson salomatligi va atrof-muhitga salbiy tasiri hamisha global muammoligicha bo`lib qolmoqda.

Barcha polimerlarning chiqindilarning hosil bo`lish manbalarga ko`ra uch guruhga bo`linadi:

- Ishlab chiqarishning texnologik chiqindilari;
- Sanoat istemolchilarning chiqindilari;
- Xalq istemolchilarning chiqindilari.

Polimer materiallar ishlab chiqarishning texnologik chiqindilari, ularning sintezi va qayta ishlab chiqarishda yuzaga keladi. Ular bartaraf va bartaraf qilib bo`lmaydigan texnologik chiqindilarga bo`linadi. Bartaraf qilib bo`lmaydiganlarga chetki qirqimlar, o`tkir qirralar va mayda bo`laklarni o`z ichiga oladi. Bunday chiqindilar 5 dan to 35% ni tashkil qilinadi. Hal qilib bo`lmaydigan chiqindilar

asosi jihatidan dastlabki xomashyo, original asosiy polimer xususiyatlari farq qilmaydigan yuqori sifatli hisoblanadi. Bu chiqindilarni qayta ishlashda maxsus uskunalar talab qilinmaydi va shu zavodida ishlab chiqariladi. Hal bo`ladigan qayta ishlash ishlab chiqarish chiqindilar, yani sintez va qayta ishlash jarayonlarida texnologik rejimlarga rioya qilmagan holda yuzaga kelishi kerak, bu texnologik brak mahsulot hosil bo`lishiga olib keladi, buni butunlay bartaraf qilinishi mumkin. Ishlab chiqarish jarayonida hosil bo`lgan chiqindilarga turli buyumlarni qayta ishlov berishda, dastlabki moddalar sifatida ishlatiladigan turli xil mahsulotlarga qo`shimcha sifatida foydaniladi.

Ishlab chiqarish talablaridan kelib chiqqan holda chiqindilar polimer materiallardan tayyorlangan mahsulotlar yaroqsiz bo`lganda sanoatning turli tarmoqlarida ishlatilmaydigan (Qishloq xo`jaligi plyonkalar, o`g`itlar uchun xaltalar, shinalar, qadoqlar va hokazo) natijasida to`planadi. Bu chiqindilar bir jinsli, kam ifloslanadigan hisoblanadi va shuning uchun bu chiqindilarni qaytadan ikkinchi marotaba ishlov berish katta qiziqish uyg`otadi.



Umumiy talablardan chiqindilar uyimizda, ishxona va korxonalarda to`planadi, so`ngra shahar axlatxonalarga yuboriladi. Natijada ular yangi kategoriya chiqindilarga o`tdigan, ya`ni aralash chiqindilar deyiladi. Bu chiqindilar umumiy talabalardagi 50% ni tashkil etadi. Bunday chiqindilar miqdori uzluksiz ravishda o`sib bormoqda. Bu chiqindilar miqdori doimiy ravishda o`sib bormoqda. Aralash chiqindilardan foydalanish va qayta ishlash bilan bog`liq bo`lgan qiyinchiliklar yuzaga kelmoqda. Buning sababi maishiy chiqindilar tarkibiga kiruvchi termoplastlarga mos kelmasligidan bosqichma - bosqich izolyasiya materiallarning ajralishi talab qilmoqda.

Sanoat va maishiy chiqindilarning hajmi polimer materiallardan foydalanishga qiziqish va doimiy ravishda oshib bormoqda, bu esa progressiv holatda materiallar hisobiga texnik va maishiy xizmatlar uchun mo`ljallangan: oziq-ovqat mahsulotlari, yaxna ichimliklar, dori-darmonlarni qadoqlash; polietilen plyonkalarni ekspluatatsiya chiqimi, issiqxona xo`jaliklari, ozuqa ishlab chiqarish chiqish; mineral o`g`itlardan hosil bo`lgan xaltalar, maishiy kimyo, kapronli to`rlari, uy-ro`zg`or buyumlari, bolalar o`yinchoqlari, sport uskunalari, gilamli to`ldirgich qoplamalar, linoleum, transport idishlar, sig`imlar; kabel, polimer quvurlar va boshqalarni ekspluatatsiya va ishlab chiqarish chiqindilari;

Bundan tashqari, ommaviy polimer import sanoat, oziq-ovqat mahsulotlari, tibbiy asboblari, kosmetika, boshqalar va boshqalar polimer qadoqlarda bu chiqindilarning hosil bo`lish hajmini oshiradi. [13]

Ko`rsatilgan bu chiqindilar o`ziga xos bo`lib, chirimaydi, o`z- o`zidan parchalanmaydi, akkumulyasiyalanadi, katta maydonni egallaydi, natijada odamlar yashaydigan territoriyalar, suv havzalarni va o`rmonlarni zararlantiradi. Bu chiqindilarni yondirganda zaharli gazlar ajralib chiqadi, chiqindixonalarda kemiruvchilar va hasharotlar hayoti uchun qulay yashash sharoitlari yaratiladi. SHunday qilib, polimer mahsulotlari sanoat va maishiy chiqindilar ekologik xavfli hisoblanadi.

2.2. Polimer materiallarning chiqindilari va ularni yaroqsizlantirish usullari

Polimerlar ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan tabiatni ifloslantirishga qarshi qanday kurash choralari qo'llaniladi?

1. Polimer materiallarni yaroqsizlantirishning termik usullari

Bu organik birikmalar yuqori haroratlarda yoki shunchaki ularni yoqdirganda tabiiy sharoitda oksidlanishi mumkin edi. Biroq, bu jarayonda moddalar va materiallarning qiymati yo'qoladi. Mahsulotlarni yondirganda suv va karbonat anhidrid hosil bo'ladi, bu moddalardan dastlabki xom – ashyo – monomerlarni qaytadan polimerlab olib bo'lmaydi, degan manoni anglatadi. Bundan tashqari yuqorida aytib o'tilganidek, ko'p miqdorda hosil bo'lgan uglerod dioksid CO_2 atmosferaga ajratishi tufayli global keraksiz effektlar, qisman issiqxona effektlarni olib keladi. Yana shuni ta'kidlash mumkinki, polimerlarni yoqgan vaqtda zaharli uchuvchan moddalar hosil bo'lib, havoni zararlantiradi, o'z navbatida, suv va tuproqqa ham o'z ta'sirini o'tkazmasdan qolmaydi. SHu bilan birga polimerlar ishlab chiqarishda ularga qo'shiladigan ko'p sonli qo'shimchalar shu jumladan, bo'yoqlar va pigmentlar ham atrof-muhitga turli xildagi birikmalar ko'rinishda, hamda og'ir metallar, bu metallar polietilen sintezida katalizatorlar sifatida ishlatiladi ajralib chiqadigan zaharli moddalar albatta xalq salomatligi uchun juda zararli ta'sir ko'rsatadi. [10]

Polimer chiqindilarga termik qayta ishlash berish usullari shartli ravishda quyidagilarga bo'linadi:

- Qattiq, suyuq va gazsimon mahsulotlar olish bilan polimer materiallarning termodestruksiya;
- gazsimon mahsulotlar va zollar hosil bo'lishga olib keladigan kuydirishga.



O`z navbatida termodestruksiya shartli ravishda bo`linadi:

- asosan nisbatan past haroratlarda sayoz polimerlar da issiqlik ajratish asosan quyi molekulyar moddalar hosil bo`lish bilan quyi haroratga nisbatan polimerlarning qisman destruksiyasi;
- suyuq va gazsimon mahsulotlar ishlab chiqarish va keraksiz miqdorda qattiq qoldiq hosil qilish bilan boradigan yuqori haroratlarda pirolizga

Piroliz yordamida qator kerakli mahsulotlar olish mumkin, lekin bu usul uchun ko`p yuqori energiya sarflanadi va qimmatbaho uskunalar talab etiladi. Shunday metod borki, polimer chiqindilarni deponirovka qilish, qaysikim, bu chiqindilar o`n yillar o`tsa hamki, parchalanmasdan, tuproqqa katta zarar etkazadi. Shunday qilib, ananaviy usullar chiqindilarni yaroqsizlantirish – deponirovka va yondirish polimer uchun yaramaydi. Birinchidan, suv tasir natijasida zaharli aminosaqalaydigan mahsulotlar hosil bo`ladi; ikkinchidan - zaharli gazlar, ya`ni vodorod sianid, azot oksidlari va boshyalalar ajralib chiqadi [9].

2. Eksploatatsi muddatini boshqarish bilan polimer materiallar yaratish

So`nggi yillarda paydo bo`lgan "Ekologik toza" polimerlar sintezi va ulardan yasalgan mahsulotlar yaratish deyarli yangi g`oyalar paydo bo`lib amalga qo`llay boshlandi. Bunda yaratiladigan polimerlar va ulardan yasalgan materiallar ko`proq yoki kamroq darajada tabiiy sharoitlarda tezda parchalab imkoniga ega bo`ladi. Bu erda barcha biologik polimer, yani, birinchi navbatda tirik organizmlarning va o`simliklar tomonidan sintezlangan polimer bularga oqsillar va polisaxaridlar misol bo`ladi, bu biopolimerlar fermentlar ta'sirida parchalanish imkoniyatiga egadir. Bu erda, prinsip nazorat qilinadi: tabiat yaratadi, o`zi parchalaydi. Agar bu prinsip amalga oshmaganda edi, er yuzini o`simlik, hayvon va mikroorganizmlar tomonidan ishlab chiqarilgan biopolimerlarning katta miqdori to`planib qolaverar edi. Bu esa tassavur qilib bo`lmaydigan er yuzidagi barcha organizmlarning qoldiqlaridan iborat bo`lgan. YAxshiyamki, bu sodir bo`lmaydi va biologik katalizatorlar vazifasini bajaradigan - fermentlar to`liq bajarib, er yuzini o`zi ishini to`liq bajarib, er yuzini doimiy ravishda tozalab turadi. Polimer materiallarning 3 tipi ma'lum bo`lib uch turi bo`linadi:

- fotoparchalanish;
- biopolimerlar
- suvda eruvchan.

Ularning barchasi etarli darajada oddiy sharoitda ekspluatatsiya qilishga mustahkam bo`lib, osonlik bilan parchalanishga uchraydi. Polimerlar yorug`lik ta'sirida maxsus qo`shimchalar qo`shilgan yoki kompozitsiyaga yorug`lik sezgirli guruhlar kiritilishi natijasida polimerlar parchalanishga moyil bo`ladi. Bunday polimer materiallar amaliyotda qo`llanish joriy etish uchun ular quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- sezilarli darajada polimerni modifikatsiyalaganda polimerning ekspluatatsiya faoliyatini o`zgartirish kerak emas;
- polimerga qo`shiladigan qo`shimcha moddalar zaharli bo`lmagan bo`lishi kerak;

- polimer oddiy usullar bilan qayta ishlov berilishi va bunda parchalanish kuzatilmasligi lozim;
- Bunday polimerlardan tayyorlangan mahsulotlar uzoq vaqt davomida UB-nurlarning ta'siridan saqlagan holda anchagacha saqlanishi va ekspluatatsiya qilishga yaroqligini ta'minlash zarur;
- polimerning parchalanish vaqti malum bo'lishi va keng diapozonda ishlatilishiga erishish lozim;
- polimerning parchalanish mahsulotlari toksik bo'lmasligi kerak.



Mikroorganizmlar tasirida parchalanadigan polimerlar malum. Bunday holda, polimerlarga modda kiritilishi o'zlarning osonlik bilan parchalanishga va mikroorganizmlar tomonidan yaxshi o'zlashtirilishiga yordam beradi. Amalda kraxmal va metilakrilat sopolimerlaridan tayyorlangan plyonkalar qishloq xo'jaligida tuproqlarni **mulchirovka** qilish uchun ishlatilishi katta ahamiyatga ega bo'ladi. Bu mikroorganizmlar tarmoqlanmagan parafinli uglevodorodlarni oson parchalaydi. Bioparchalanadigan qo'shilmalarga karboksilsellyuloza, laktoza, kazein, achitqi, karbamid va boshqa organik moddalar misol bo'ladi.

3. Polimer materiallar chiqindisini saqlagan kompozitsiyalar

Polimer materiallar chiqindilar qurilishda keng ishlatiladi. Yo'llarni asfalt bilan qoplamasida, bog'lovchi vosita sifatida turli tabiatli bitumlar ishlatiladi. Ular suvni saqlashga etarli emasligi bilan fraqlanadi. Bu ko'p jihatdan asfalt qoplamalar xususiyatlarini zaiflashtiradi va ularning ekspluatatsiya muddatini kamaytiradi. Bitum bilan kompozitsiyada poliolefinlarning foydalanishi, ananaviy usullaridan biri hisoblanadi, bu esa qoplamalarning xossalarini modifikatsiyalashga olib keladi, chunki tajriba shuni ko'rsatadiki, poliolefinlar 30 % dan ortiq chiqindilarning qo'shilishi maqsadga muvofiq bo'lib, kompozitsiyalar sistemani qatlamlashishiga olib keladi. Kompozitsiyalar bitumga 40 - 100° C haroratda poliolefinlarning chiqindilari bilan bitumga aralashtirish orqali tayyorlanadi va aralashmani maxsus shaklga joylashtirilgan holda xona haroratigacha sovutiladi. [14]

Chiqindilarni qurilishida foydalanish quyidagi yo'llari mavjud:

- qurilish materiallari bilan ularning xususiyatlarini o'zgartirish uchun kompozitsiyalarni qo'llash;
- ovoz izolyasiya plitalar va panellar olish;
- qurilish binolarida va gidrotexnik inshootlar qurishda ishlatiladigan germetiklarni yaratish. [15]

4. Qayta ishlov berish yo'li bilan polimer materiallar chiqindilardan foydalanish.



Atrof muhitni polimerlar bilan ifloslantirishni kamaytirish uchun polimerlar va ulardan yasalgan buyumlarni qayta ishlash jarayonida istiqbolli va mantiqiy yo`llari mavjud. Bu muammo, bir qarashda tushunish mumkinki, bu oddiy hol emas, bunda biz iflos chiqindilar bilan muomala qilayotganligimizni (masalan, qisman qum zarralar ham misol bo`ladi), anglaymiz. Bu holat, dastlab xom ashyo sifatida polimerlarni birlamchi qayta ishlov berishda ishlatiladigan yuqori unumli va yuqori texnologiyali asbob-uskunalarini qo`llashga halaqit beradi. Bu uskunalar kelib chiqishi minerallarga xos bo`lgan qattiq zarrachalar tasirida tez ishdan chiqishi mumkin edi. Hatto qayta ishlash paytida agar iloji bo`lganda, asosan, "iflos" mahsulotlar bozorda olish va istemol xususiyatlari dastlabki asosiy mahsulotlari bilan raqobatlasha olmaydi. Biroq, bu erda mahsulotlarni boshqa talab darajada ikkilamchi ishlov berish mumkin bo`lsa, tabiiy holatda talab kamayadi. Xususan, polietilen iflos materiallardan bir qancha afzalliklarga ega bo`lgan tom yopish materiallari sifatida foydalanish uchun, bir necha millimetr plastinka qalinligida ishlatish mumkin, masalan, zichligi kichik va shu sababli og`irligi ham kichik bo`lgan mustahkamligi va korroziyaga chidamliligi, shuningdek, issiqlik kam o`tkazuvchanligi, va shu bois, yaxshi issiqlik izolyasiya xususiyatlariga ega bo`lgan mahsulotlar qo`llaniladi. [14]

Polimer materiallar qayta ishlash umumiy sxemasi quyidagi amallarni o`z ichiga oladi:

- dastlabki saralash va tozalash;
- silliqlash;
- yuvish va ajratish;
- turiga ko`ra klasifikatsiyalash;
- mahsulotda granulyasiya va ishlash, quritish

Kauchuklardan ko`p tonnali mahsulotlari ikkilamchi ishlov berishda katta muvaffaqiyatlarga erishildi, shu jumladan, shinalar, ayniqsa, avtomobil shinalar ishlab chiqariladi. Ular tarkibi qurum bilan to`ldirilgan bo`lib, shuning uchun rangi qora rangda bo`ladi, og`irligi 40% ni tashkil etuvchi vulkanlangan kauchukdan tayyorlanadi. Bunday shinalar ekspluatatsiya muddati tugashi bilan tashlab yuborilmasdan, shinalar maydalanib, mayda bo`lakchadarga aylantiriladi. Uncha qimmat bo`lmagan asbob-uskunalar yordamida maydalash bir millimetr yoki undan yuqori o`lchamda bo`laklanadi. Bu maydalangan bo`lakchalar yo`llar uchun qoplama sifatida ishlatiladigan materiallarga qo`shiladi, bunda uning uzoq muddatda mexanik xususiyatlarini va chidamlilik yaxshilashga imkon beradi. Maxsus mashinalar zarrachalarni nozik dispersiya hosil qilishga olib kelib, ular 0,01 millimetrdan kattalikda bo`lishiga erishiladi. Bu kichik zarracha yangi shinalar ishlab chiqarishda kauchuklarga qo`shiladi va mahsulot ancha tejalishga olib keladi. SHunday qilib, olingan shinalari sifati deyarli dastlabki xom ashyo sifatidan qolishmaydi. Bunday yondashuv, bir vaqtning o`zida atrof-muhitga zararini kamaytirish imkonini beradi, sezilarli darajada axlat uyumlarini hosil qilmaydi va ayni paytda muhim iqtisodiy samaradorlikga erishgan holda neftni qayta ishlov berishda hosil bo`lgan mahsulotlarni polimerlashdan yoki bo`lmasa, geveya daraxtining shirasi tarkibidagi latekslardan olingan kauchuklarning sarflanishini tejash imkonini beradi. [9]

2.3. Polimer kompozitsion materiallardan oziq-ovqat sanoatida qo'llashning ekologik muammolari va ularning echish yo'llari

Ma'lumki, turli xil oziq-ovqat mahsulotlari (don va un mahsulotlari, sut, muzqaymok, pishloq, panir, qaymok, yog`—moy mahsulotlari, ichimliklar, go'sht va baliq mahsulotlari, olma, anor, shaftoli, o'rik, uzum va ulardan olinadigan ichimlik va shirinliklar, quritilgan kukunlar va hokazolar) ning o'rash, qadoqlash, saqlash va bir joydan ikkinchi joyga uzatish uchun turli plastmassalardan tayyorlangan plenklar, ishga chidamli xaltalar, quvurlar, qutti, savat va idishlardan keng foydalaniladi. Buning uchun, tabiiy polimerlar (sellyuloza, kraxmal, tabiiy kauchuk, ipak, turli xil katronlar), sintetik polimerlar (polimerlanish va polikondensatslash reaksiyalari tufayli olinadigan polietilen, polipropilen, polistirol, polivinilxlorid, polimetil-metakrilat, poliamid, poletilentereftalat, epoksid va poliefir katronlari va xokazolar) va sun'iy polimerlar (ya'ni, tabiiy polimerlarga kimeviy ishlov berish yuli bilan olinadigan polimerlar — xlorkauchuk, sellyuloza efirlari va xokazolar) keng ishlatiladi. Lekin polimerlarning tarkibi, tizimi va xossalari kerakli darajada o'zgartirish uchun tarkibiga ma'lum miqdorda qo'shimcha moddalar (yumshatgichlar (plastifikatorlar), ranglovchi moddalar, to'ldirgichlar, barqarorlashtiruvchi moddalar (stablizatorlar) kiritiladi. Odatda bunday materiallar plastmassa deb ataladi.[17]

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, oziq — ovqat sanoatida qo'llaniladigan polimer materiallariga va ular asosida hosil kilinadigan polimer kompozitsion materiallarga yagona gigienik va ekologik talab kuyiladi; polimer tarkibidagi qo'shimcha moddalar oziq — ovqat mahsulotlarining sifatiga, ta'mi va hidiga zarar etkazmasligi kerak. SHuning uchun polimerlar tarkibiga kiritilgan moddalar, ularning asosiy xossalari va ularga quyiladigan talablar haqida batafsilroq to'xtalib o'tamiz.

1. Ma'lumki polimerlanish reaksiyalarini tezroq kechishi uchun har bir polimerga mos katalizatorlardan, ya'ni reaksiya tezligini oshiruvchi moddalardan

qo`llaniladi. Katalizator sifatida kislotalar (H_2SO_4 , H_3PO_4 , HCl va boshqalar), Lyuis kislotalari ($AlCl_3$, $TiCl_4$, $ZnCl_2$ va boshqalar) Fridel — Krafts katalizatorlari (umumiy formulasi MeX_n , bu erda Me —bor, alyuminiy, titan, qalay va boshqalar, X —galogen (J_2 , JCl , JBr va boshqalar) qo`llaniladi. Reaksiya kechadigan muhitda katalizatorlarning konsentratsiyalari 10^{-4} — 10^{-2} kmol/l ni tashkil etishi mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, ushbu katalizatorlar polimerlanish reaksiyalari tufayli olinadigan polimer kukunlari tarkibida qoldiq shaklida qolib ketishi mumkin. SHuning uchun, odatda polimerda anorganik birikmalarning qoldiqlari kulchanlik miqdori bilan ifodalanadi. Masalan, oziq-ovqat mahsulotlarini o`rash uchun tavsiya etilgan polietilen plenklarining tarkibida kulchanlik 0,02% dan oshmasligi kerak. Shuni yodda tutish kerakki, tayyor polimer mahsuloti tarkibida qolgan katalizatorlarning nihoyatda kichik miqdori polimer materialining eskirishini tezlashitirishi mumkin.

2. Polimerlanish reaksiyasi kechishi uchun shunday moddalar ham qo`llaniladiki, ular polimerlanish initsiatorlari deb ataladi. Ular kislorodorganik va anorganik peroksidlar, gidroperekislar xamda diazobirikmalari bo`lishi mumkin. Ushbu initsiatorlar issiqlik ta'sirida parchalanib, ozod radikallarni hosil qilish qobiliyatiga ega. Peroksidlarning parchalanishi tufayli paydo bo`lgan mahsulotlar biologik faol hisoblanadi. Polimerlanish initsiatorlari va ularning parchalanishi tufayli paydo bo`lgan mahsulotlarning tayyor polimer tarkibidagi miqdori 0,2% dan oshmasligi kerak.

3. Polimer mahsulotlari xossalarini uzoq muddatlarga saqlab kolish maqsadida ularning tarkibiga barqarorlashtiruvchi moddalar (stabilizatorlar) kiritiladi. Ular biologik faol moddalar bo`lib, polimer bilan kimyoviy bog`langan bo`ladi. Ular vaqtning o`tishi bilan polimer tarkibidan diffuziya bo`lib, tashqi muhitga chiqishi mumkin. Polimerlarda termostabilizatorlar sifatida kalsiy stearati, rux stearati, bariy stearati, qo`rg`oshin stearati va boshqalar nihoyatda keng ishlatiladi. Kalsiy stearati va rux stearati, shuningdek, kompleks

stabilizatorlar tarkibiga kiradigan ushbu stearatlar zaharsiz moddalar hisoblanadi. Lekin, kadmiy, bariy va qo`rg`oshin stearatlari nihoyatda zaharlidir. Masalan, oziq-ovqat sanoatida qo`llaniladigan polivinilxlorid mahsulotlarini barqarorlashtirish maqsadida epoksidlashtirilgan soya moyi qo`llaniladi. Soya moyi uncha zaharli emas, ammo polimer tarkibiga undan ko`proq kiritilishi polimerdan boshqa qo`shimcha moddalarni ajralib chiqishini kuchaytirib yuborishi mumkin.

4. Ko`pgina holatlarda polimer tarkibiga yumshatgichlar (plastifikatorlar) kiritiladi. Bundan asosiy maqsad — polimerga ishlov berishni osonlashtirish, plastik (yumshok) va sovukka chidamli mahsulotlar olishdan iboratdir. Polimer kompozitsiyasi tarkibiga plastifikator kirgizish polimer bilan boshqa qo`shimcha moddalarni aralashtirishini osonlashtiradi va eng muhimi, ishlov berish haroratini pasaytirishga olib keladi. Bundan tashqari, plastifikator plastmassa mahsulotlarning yonmasligini ta'minlaydi, issiqqa va nurga chidamliligini oshiradi.

Plastifikatorlar sifatida xam kuyi molekulyar va xam yuqori molekulyar birikmalar qo`llanilishi mumkin. Aromatik va alifatik karbon kislotalarning efirlari, fosfor kislota, epoksidlashtirilgan birikmalar, poliefirlar, glikol va monokarbon kislotalarning efirlari polimerlarning asosiy plastifikatorlari hisoblanadi.

SHuni alohida ta'kidlash kerakki, hozirgi paytda 2000 tadan ziyodroq polimerlarga qo`llaniladigan plastifikatorlar mavjud. Ammo oziq-ovqat mahsulotlari uchun mo`ljallangan polimer mahsulotlarini ishlab chiqarishda ularning nihoyatda sanokli turlari (glitserin, parafin moyi, etanolaminlar, ftal, sebatsin, adipin va limon kislotalarining efirlari, shuningdek, kuyi molekulyar poliefirlar) kul keladi. Sebatsin va limon kislotalarining efirlari, stearin kislota va uning tuzlari (kalsiy stearat va rux stearat) zaharsiz plastifikatorlar hisoblanadi. Bundan tashqari, glitserin, triatsetin, kastor moyi, mono-, di- va trietanolaminlar va ularning tuzlari xam zaharsiz plastifikatorlar hisoblanadi. Oziq —ovqat mahsulotlarini urash plenkalari ishlab chiqarish uchun atsetiltributillsitrat va

etilgeksilfenilfosfat kabi plastifikatorlardan qo'llash katta ahamiyatga ega, chunki ular uncha zaharli emas, kam uchuvchan, suvga, issiqqa va moylar ta'siriga chidamlidir.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, plastifikatorlar quyidagi talablarni qondirishlari kerak:

1. Plastifikator polimer bilan yaxshi aralashib, ekspluatatsion barqaror sistema yaratish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.
2. Plastifikator hidsiz, rangsiz va kam uchuvchan bo'lishi kerak.
3. Plastifikator past haroratlarda ham polimerni yumshatish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.
4. Plastifikator polimer komponentlariga nisbatan kimyoviy barqaror bo'lmog'i lozim.
5. Plastifikator suyuq muhitlar, moylar, eritgichlar, yuvuvchi moddalar va oziq ovqat mahsulotlari ta'sirida polimer tarkibidan ajralib chiqmasligi kerak.

Plastmassa mahsulotlari tarkibiga to'ldirgichlar ham kiritilishi mumkin. To'ldirgichlar sifatida qattiq va gazsimon moddalardan keng qo'llaniladi. Bunday moddalar bilan to'ldirilgan plastmassalar nihoyatda qattiq, mustahkam va mo'rt bo'ladi. Ular yonmaydigan, elektr o'tkazuvchan va ishkalanish koeffitsientlari toza (ya'ni, to'ldirilmagan) plastmassa mahsulotiga nisbatan yuqori bo'ladi. Agar to'ldirgichlarni tayyorlash, ularga ishlov berish texnologik jarayonlari katta energiya va mablagarni talab kilmasa, to'ldirilgan plastmassalarning narxi pasayishi xam mumkin. Ko'pgina holatlarda plastmassa tarkibiga qattiq to'ldirgichlar (masalan, grafit, yog'och kukuni, bur, turli metallar va boshqalar) kiritiladi. Qattiq to'ldirgichlar kukun shaklida xam, tola shaklida xam qo'llanilishi mumkin. Sellyuloza, SiO_2 , CaSO_4 , TiO_2 va boshqalar zaharsiz to'ldirgichlar hisoblanadi. Plastmassa tarkibida to'ldirgichlarning miqdori 45 — 50% ni tashkil

etishi mumkin. Bunday polimer kompozitsion materiallardan asosan kutti, chelak, savat, turli idishlar va likobchalar ishlab chiqariladi.[37-38]

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, to'ldirgichlar quyidagi talablarni qondirishlari kerak:

1. To'ldirgichlar polimer bilan aralashib bir jinsli sistema hosil qilish qobiliyatiga ega bo'lishlari kerak.
2. To'ldirgichlar polimer suyulmasi yoki eritmasida ho'llash qobiliyatiga ega bo'lishlari kerak.
3. To'ldirgichlarni saklash, ularga ishlov berish va qo'llash jarayonlarida ular o'z xossalari yo'qotmasliklari kerak.
4. To'ldirgichlar suv, moy va boshqa suyuqliklar ta'sirida plastmassa tarkibidan ajralib chiqmasliklari kerak.
6. Ko'pgina holatlarda oziq-ovqat mahsulotlarini o'rash uchun ishlab chiqariladigan plyonkalar va umuman, o'rash mahsulotlarning estetik ko'rinishlarini yaxshilash maqsadida, ular maxsus bo'yaladi. Plastmassa mahsulotlarini ranglash uchun tabiiy va sintetik ranglardan qo'llaniladi. Bunday ranglar odatda erituvchilar ta'sirida eriydi va polimer bilan kimyoviy bog'langan bo'ladi. Ko'pgina holatlarda organik va anorganik pigmentlar ham plastmassa tarkibiga kiritiladi. Ular eruvchan emas. Anorganik ranglar biologik faol moddalar bo'lib, ularning faolligi birikma tarkibidagi elementlarga bog'liq bo'ladi. Masalan, stronsiy va xrom elementlari asosida olingan ranglar zaharli hisoblanadi. Turli aminoantraxin va azoranglovchi birikmalar jigar, buyrak va markaziy asab sistemasining normal ishlash faoliyatiga salbiy zarar etkazadi. Polimer tarkibidan ranglarni ajralib chiqishi va teri orqali yoki suv va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari bilan birga oshqozonga kirib borishi umumiy zaharlanishga olib kelishi mumkin.

Temir va titan elementlari asosida olingan ranglar zaharsiz hisoblanadi. Odatda plastmassa mahsulotlari tarkibidagi ranglarning miqdori 0,01 — 1,0% atrofida bo`ladi.

Plastmassa tarkibiga kiritiladigan ranglar quyidagi talablarni qondirishlari kerak:

1. Rangning dispersligi, ya'ni ranglovchi modda polimer hajmiga bir xil taqsimlanishi kerak.
2. Rang kimyoviy barqaror va fiziologik inert bo`lishi kerak.
3. Rang nur va boshqa atmosfera omillari ta'sirida barqaror bo`lishi kerak.
4. Rang issiqqa chidamli va barqaror migratsiya (siljish) ga ega bo`lishi kerak.
7. Ma'lumki, polimerlanish va polikondensatlash reaksiyalari maxsus eritmalarda o`tkaziladi. Organik erituvchilar sifatida toluol, benzol, geksan, benzin, etilatsetat, mitilenxlorid va boshqalardan qo`llaniladi. Olinadigan polimer tarkibida ularning ma'lum miqdori qolib ketishi mumkin. Materialni quritmaganda xlororganik va aromatik birikmalar, shuningdek spirtlar material tarkibida qolib ketishi mumkin. Erituvchi moddalarning polimer materiali tarkibidan ajralib chiqishi oziq — ovqat mahsulotining hidiga va ta'miga salbiy ta'sir qilishi mumkin. SHuning uchun ishlab chiqarilgan plastmassa mahsulotlariga ishlov berish, xususan, ularni quritish katta ahamiyatga ega

2.4. Plastmassa chiqindilarining atrof-muhitga ta'siri

Ma'lumki, polimerlar (“poli” - ko`p, “mera” - kism) – bu tabiiy yoki sintetik yuqori molekulyar birikmalardan tashkil topgan moddalardir. Polimerlar quyi molekulyar moddalar, ya'ni monomerlardan (“mono” - bir demakdir) hosil qilinadi. Masalan, polietilen (PE) etilen gazidan, polipropilen (PP) propilen gazidan, kraxmal glyukozadan olinadi va hokazo.

Kelib chiqishi yuzasidan polimerlar 3 xil bo`ladi.

1. Tabiiy polimerlar (sellyuloza, kraxmal, lignin, pektin, tabiiy kauchuk, guttarpercha, tabiiy ipak, oqsillar, shuningdek charm va mo`yna sanoatining asosiy xom-ashyosi bo`lgan kollagen, keratin (jun va boshqalar), o`simliklar va hayvonot olamining asosiy tarkibiy qismi hisoblansa, hayvonot olamida tiriklikning asosini oqsil moddalar, garmonlar va fermentlar tashkil qiladi. Agar to`qimachilik sanoatida selluloza asosiy xom-ashyo hisoblansa, oziq-ovqat sanoatining asosini kraxmal tashkil etadi.

2. Sun`iy polimerlar (sellyuloza efirlari, xlorangean kauchuk (xlor-kachuk), ftorangean polimerlar) tabiiy polimerlarga kimyoviy ishlov berish yo`li bilan hosil qilinadi.

3. Sintetik polimerlar (PE, PP, polistirol (PS), polivinilxlorid (PVX), organik shisha, poliuretan (PU), poliamid (PA) va boshqalar) tabiatda uchramaydi, ular monomerlardan polimerlanish yoki polikondensatslash reaksiyalari yordamida sintez yo`li bilan hosil qilinadi.

Polimerlar mahsulot (plenka, tola, quvur, naycha va boshqalar) olish uchun “toza” holatda kam ishlatiladi, chunki ularning issiqlikka chidamliligi past, mustahkamligi metallar va ularning qotishmalarining mustahkamligiga nisbatan ancha kichik, ultrabinafsha nurlari ta`sirida mo`rtlashib tez parchalanib ketadi. SHuning uchun issiqxonalarda ishlatiladigan PE plenklarining qo`llanish muddati 1-1,5 yildan oshmaydi.

Polimerlarning ushbu kamchiliklarini tuzatish, fizik va kimyoviy xossalarini yaxshilash va mahsulot narxini pasaytirish uchun tarkibiga boshqa turdagi moddalar (ranglar, yumshatgichlar, barqarorlashtiruvchi moddalar, antistatiklar va boshqalar) kiritiladi. Bunday materiallarga plastmassalar deyiladi.[37-40]

Plastmassalar ishlab chiqarishda havoni ifloslantiruvchi chiqindilar

Plastmassalar asosi	Havoni ifloslantiruvchi moddalar	Chiqindilarning manbai
Fenolen	Aldegidlar	Omborlar, muzxonalar, yaxshi berkitilmagan quvurlar
Amenen	Aldegidlar	Omborlar, muzxonalar, yaxshi berkitilmagan quvurlar
Poliefirlar va alkidli hosilalar	Uglevodlar, akrolein, ftol angidridi, erituvchilarning bug`lari	Reaktivlar, muzxonalar
Polivinil atsetat	Vinilatsetat, erituvchilarning bug`lari	Omborlar, muzxonalar, erituvchilarning qaytarish tizimlari.
Polivinil xlorid	Vinil xlorid	Bosim ostida ishlovchi tizimlardan ajralib chiqishi
Polistiral	Stiral	Reaktar va omborlardan ajralib chiqishi
Poliuretan	Tolundendinzonsianat	Reaktorlar

Plastmassa ishlab chiqarish jarayonida reaktorlar, monomerlar va organik erituvchilar saqlanadigan omborxonalar atrof-muhitni ifloslantiruvchi asosiy ob'ektlar hisoblanadi. Bundan tashqari, viskoza ipagini ishlab chiqarishda uglerod va oltingugurtning vodorodli birikmalari ajralib chiqadi. Sun'iy ipakning quritish jarayonida turli xil uglevodorodlar hosil bo`ladi. Bir tonna viskoza ipagi ishlab chiqarishda 27,5 kg oltingugurt uglerodi (CS_2) va 3 kg vodorod sulfidi (N_2S) ajralib chiqadi. Bir tonna naylon tolasi ishlab chiqarishda 3,5 kg uglevodorod va 7,5 kg yog` bug`lari ajralib chiqadi.

Plastmassa ishlab chiqarish jarayonida fenol, amin, yumshatgichlar, kimyoviy reaksiyalarni jadallashtiruvchi moddalar (katalizatorlar), efir moylari, organik kislotalar va x. ajralib chiqadi.

Plastmassalar ishlab chiqarishda atmosfera havosini ifloslantiruvchi ob'ektlar reaktorlar, manomerlar, shuningdek organik erituvchilar saqlanadigan omborlar.

SHuni alohida ta'kidlash lozimki, qattiq plastmassa mahsulotlari oddiy xona haroratida zararli emas. Ammo ularga ishlov berish jarayonida u yoki bu zaharli moddalar ajralib chiqadi. Plastmassa mahsulotlarining tizimi va tarkibiga qarab ularning suyuklanish haroratlari ham bir-biridan farq qiladi. Masalan, polietilen (PE) 120-135°S da, polipropilen (PP) 160-172°S da, poliamid-12 (PA-12) 178-180°S da, poliamid-610 (PA-610) 213-222° S da, poliamid-66 (PA-66) 252-265°S da, polikarbonat (PK) 220-240°S da, polietilentereftalat (PETF) 225-267°S da, politetraforetilen (PTFE) 320°S da, poliformaldegid (PF) 173-180°S da suyuklanadi, ya'ni qattiq holatidan suyulma holatiga o'tadi. Mana shu holatda mahsulot tarkibidan zaharli gaz va bug'lar ajralib chiqishi mumkin.

2- jadval jadvalda plastmassa ishlab chiqarish sexlarida zaharli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyalari (RECHK) keltirilgan.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, qattiq plastmassalar va erituvchisiz suyuq katronlar (masalan, epoksid katroni) o'z-o'zidan yonmaydi, ular faqat yuqori haroratlar ta'sirida yonishi mumkin. Reaktoplastlar (poliefirlar, epoksid katronlari va boshqalar), ftoroplastlar, polivinilxlorid o'tda yonadi, ammo alangani uzoqlashtirganda uchib qoladi. Termoplastlar guruhiga mansub bo'lgan polimer materiallari (polietilen, polipropilen, organik shisha, poliformadegid, polistirol, poliuretan va ularning sopolimerlari) yonuvchan materiallardir. Selluloid va nitrotsellyuloza etroli nihoyatda tez yonadi.

2- jadval

№	Moddalar	RECHK, mg/m³	№	Moddalar	RECHK, mg/m³
1	Qalay	0,05	13	Xlorli vinil	5
2	Sinil kislotasi	0,3	14	Dixloretan	10

3	Izotsianatlar	0,5	15	Kaprolaktam	10
4	Geksametilendiamin	1	16	Furfurol	10
5	Formaldegid	1	17	Ammiak	20
6	Ftal anhidrid	1	18	Benzol	20
7	Xlor	1	19	Xlorli vinil	30
8	Asbest va shisha tolalarning changlari	3	20	Ksilol	50
9	Aminoplastlar va fenoplastlarning changi	3	21	Toluol	50
10	Stirol	5	22	Atseton	200
11	Uksus kislotasi	5	23	Benzin	300
12	Fenol	5	24	Etil spirti	1000

Ularning katta (50 kg dan yuqori) miqdorini yondirganda portlash hosil bo`lishi mumkin. G`ovak poliuretan yonganda sinil kislotasi va poluilendiizotsionatlarning zaharli bug`lari hosil bo`ladi va ularning miqdori RECHK sidan o`nlab va yuzlab marotaba oshib ketishi mumkin. 1kg g`ovak poliuretan yonganda 0,324 - 4,075 g/soat poluilendiizotsionat va 0,538 - 4,320 g/soat sinil kislotasining bug`lari hosil bo`ladi.

Plastmassa changining ma`lum konsentratsiyalari portlashni vujudga keltirishi mumkin. Plastmassa changlarining portlashni vujudga keltiradigan konsentratsiyalari 3- jadvalda keltirilgan.

3- jadval

№	Plastmassa turlari	Alanganish harorati, °S	CHangning xavfli portlash konsentratsiyasi, g/sm³ (quyi chegara)
1	Karbolit	100 dan yuqori	22-124
2	Am inoplast	799	27,7

3	Organik shisha	579	12,6
4	Polietilen	400	12,6
5	Polipropilen	890	12,6
6	Polistirol	750	30
7	Polivinilxlorid	500	100
8	Poliformaldegid	530	20
9	Polivinil butiral	725	22,7

Termoplastlarning harorati ularning parchalanish haroratiga etganda (o't olish haroratidan 150-200°Sga past bo'lgan haroratlarda) portlanuvchi va yong'inga xavfli bug'lar ajralib chiqadi. Masalan, polistirol parchalaganda stirol bug'lari ajralib chiqadi. Stirolning havodagi RECHK si 5mg/m³ dan oshmasligi kerak.

Plastmassalar olishda polimerizatsiyalash jarayonida fenol va amin moddalari, plastifikatorlar mahsulotlarni yumshatuvchi, reaksiyani jadallashtiruvchi ditiokorbomatlar, tiuram, sulfenamidlar, tiazol guanidin hamda aminlar, efirlar, organik kislotalar ajraladi. Vulkanizatsiyalash jarayonida oleinlar, ammiak, organik sulfidlar, uglevodlar, kislotalar, efir kabi tajovuzkor moddalar hosil bo'ladi.

Uchuvchan organik erituvchilarning portlash va yong'inga xavflilik xossalari 4- jadvalga keltirilgan.

4- jadval

№	Erituvchilar	CHaqqash harorati, °S	O`z-o`zidan alangalanish, °S	Havoda bug`larning portlashga xavfli konsentratsiyalari, %	
				Kuyi chegara	YUqori chegara
1	Benzol	-16	580	1,5	9,5

2	Toluol	5	553	1,3	7,0
3	Ksilol	20	500	3,0	7,0
4	Benzin	-25	230-260	1,2	7,0
5	Atseton	-20	500	2,0	13
6	Etilatsetat	-5	484	2,2	11,4
7	Dixloretan	12	404	6,2	15,9
8	Piridin	20	573	1,8	12,4
9	Etil spirti	12	404	3,3	19,0
10	To`rt xlorli uglerod	ALANGANMAYDI			
11	Uch xlorli etilen	ALANGANMAYDI			

Ushbu jadvaldan ma'lumki, erituvchilarning qaynash haroratlari nihoyatda past bo'lib, ular yuqori haroratlarda ta'sirida o'z-o'zidan alanganishi mumkin. SHuning uchun ularni yopiq idishlarda olovdan va elektr uchqunlaridan uzoqroq joylarda saqlash lozim.

Neft kimyosi korxonalariga sintetik kauchuk ishlab chiqarish ob'ektlari ham kiradi. Sintetik kauchuk ishlab chiqarishda atmosfera havosiga uchuvchan monomerlar (izopren, stiroil, butadien, xloropren) va erituvchi moddalar – divinil, toluol, atseton va boshqa birikmalar uchib chiqib, havoni buzishi mumkin.[24-26]

Demak, yuqorida zikr qilib o'tilgan kimyoviy moddalar havoni ifloslantirishi mumkin.

2.5. Sun'iy tolalar ishlab chiqarish jarayonlaridagi texnologik va ekologik muammolar va ularni hal etish yo'llari

Viskoz ipagini sanoat miqyosida ishlab chiqarishda atmosfera havosiga uglerod va oltingurgutning vodorodli unumlari ajralib chiqadi, shuningdek sun'iy ipak quritilish jarayonida uglevodlar ham ajralib chiqishi mumkin. Sintetik kauchuk ishlab chiqarishda atmosfera havosiga uchuvchan monomerlar (izopren,

stirol, butadien, xlorpren) va erituvchi moddalar (divinil, toluol, benzol, atseton va boshqa birikmalar) ajralib chiqib, atrof-muhitni ifloslantiradi.[41-46]

1. Kimyo sanoati energiyani ko`p sarflaydi: 50% - issiqlik energiyasi, 40% - elektr energiyasi va 10% - yoqilgi energiyasini sarflaydi. Kimyo mahsulotlari tannarxining 12% ni energiya narxi tashkil etadi. Shuning uchun energiyani tejash yo`llarni izlash kerak bo`ladi.

2. Kimyo sanoati suvni eng ko`p sarflaydi. Shuning uchun korxonalar suv manbaiga yaqinroq joylarga quriladi. Ishlab chiqarilgan bitta mahsulot birligiga sarflangan suv miqdorini suv sarflash koeffitsienti deb ataladi. Masalan, viskoza shoyisi uchun suv sarflash koeffitsienti 2500 m³/t, ammiak uchun 1500 m³/t, azot kislotasi uchun 100 m³/t ga tengdir. Faqat kapron ishlab chiqariladigan bitta korxonaholisi 120 ming kishiga teng bo`lgan shahar suvini sarflaydi. Yirik elektrokimyo kombinatlari 800 ming aholiga etadigan suvni sarflashadi.

3. Yer usti va yer osti suvlarining 10-12% sanoatda ishlatilib (bir yilga 600-700 km³), 150 km³ suv bug`lanib yo`qoladi va 500 km³ suv qayta daryolarga oqiziladi. Agar 1 l suvga 1 g dan kam tuz bo`lsa, uni chuchuk chuv, undan ko`p bo`lsa, sho`r suv deb ataladi. Suv reaksiyasi uning ishqoriyligi yoki kislotaligi bilan o`lchanadi.

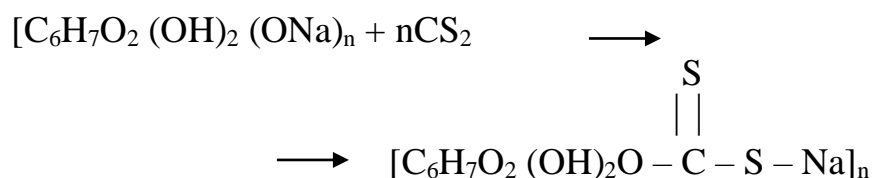
4. Suvni filtrlash uning qiymatini 2,5 barobar, yumshatish - 8 barobar, tuzsizlash esa 11 barobar oshiradi. Suvni tozalashga korxonaholisi 10-15% mablag`ini, chiqindi suvlarni tozalashga esa 20% mablag`ini sarflaydi. Suvning 3 ta tejash yo`li mavjud: suvni aylana ishlatish; suv o`rnida havo bilan sovutish va chiqindi suvlarni qayta ishlatish.

5. Yuqorida aytib o`tganimizdek, yog`och tarkibida 45-50% sellyuloza mavjud. Hozirgi vaqtda sanoat miqyosida yog`ochdan sellyulozani ajratib olish usuli suv havzalarini ifloslantiradigan oqava suvlarning hosil bo`lishi bilan izoxlanadi. Mana shu oqava suvlarni tozalash qo`shimcha mablag`lar sarflashni taqozo etadi. Bundan tashqari, sun`iy tolalarning asosiy vakili – viskoza tolasi

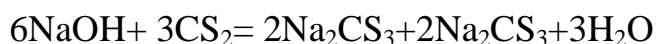
ishlab chiqarishning rivojlanishi quyidagi muammolarni bartaraf etishga bog`liq. Ma'lumki, 1 t viskoza tolasini olish jarayonida 0,25 t uglerod sulfid, 0,10-0,15 t vodorod sulfid va 350m³ oqova suv hosil bo`ladi. Oqova suv tarkibida esa nafaqat sulfit kislotasi, balki ko`plab miqdorda turli xil tuzlar ham bo`ladi. Jumladan, rux tuzlarini oz miqdorda bo`lsa ham suv havzalariga tashlab yuborish mumkin emas.

Viskoza shtapel tolasi ishlab chiqaradigan zamonaviy zavodning kuvvati sutkasiga 100 t ni tashkil etishini inobatga olsak, u holda zavodda sutkasiga 25 t ga yaqin uglerod sulfid va 10-15 vodorod sulfid ajraladi. Tabiiyki, maxsus qurilmalar ajralib chiqayotgan gazlarni ushlab qoladi. Suv tozalash inshootlarida esa oqova suvlar rux tuzlaridan va boshqa zararli qo`shimchalardan tozalanadi. Ajralayotgan gazlarni maksimal darajada ushlab qolish va sellyulozani eterifikatsiya qilishda uglerod sulfid sarfini kamaytirish viskoza usulida sun'iy tolalar ishlab chiqarishni yuksak sur'atlarda rivojlantirishga imkon beradi.

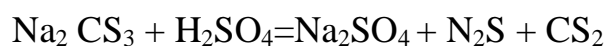
6. Sellyulozani faollashtirish maqsadida uni har xil reagentlar bilan qo`shimcha qayta ishlash vodorod bog`larining qisman uzilishi hisobiga sellyuloza ksantogenati eterifikatsiya darajasining kamayishiga olib keladi. Tabiiyki, bu usul uglerod sulfidning kam sarf bo`lishiga olib keladi. Yuqorida aytib o`tganimizdek, ishqorli sellyulozani uglerod sulfid bilan qayta ishlab, sellyuloza ksantogenati olish reaksiyasi quyidagi sxema bo`yicha boradi.



Texnik ishqorli sellyuloza tarkibida bo`lgan ma'lum miqdordagi uyuvchi natriy bilan uglerod sulfidning o`zaro ta'siri natijasida qo`shimcha reaksiya boradi.



Odatda, qo`shimcha reaksiyaga uglerod sulfidning 25-30% sarf bo`ladi. Shuning uchun qo`shimcha reaksiyaga sarflanadigan uglerod sulfidning miqdorini yanada kamaytirish (minimumga etkazish) – viskoza ishlab chiqarishda zararli mahsulotlar hosil bo`lishini kamaytirish uchun eng real yo`ldir. SHunisi muhimki, viskoza tolasining shakllanishida ajralib chiqadigan vodorod sulfid sellyuloza ksantogenati parchalanishi natijasida emas, balki oltingugurt saqlovchi quyi molekulyar birikmalarning parchalanishidan hosil bo`ladi.



Ishqorli sellyulozada o`yuvchi natriyning konsentratsiyasini kamaytirish bilan qo`shimcha reaksiyalarga sarflanadigan uglerod sulfidni kamaytirish mumkin. Sellyulozani faollashtirish uchun qo`llaniladigan o`yuvchi natriy eritmasining konsentratsiyasini kamaytirib bo`lmaydi. Agar qo`llaniladigan uyuvchi natriyning 18%li eritmasini 12% gacha kamaytirilsa, unda bu miqdor sellyuloza ksantogenati eruvchanligini ta`minlaydigan vodorod bog`larini uzish uchun etarli bo`lmaydi. Buni bartaraf etish uchun sellyulozaga ishqorli eritma bilan qayta ishlov beriladi.

7. Sellyulozaning mis-ammiakli eritmasidan tola olishda qo`shimcha mahsulot sifatida mis va ammoniy sulfat tuzlari hosil bo`ladi, lekin hech qanday zararli gaz ajralmaydi. Ushbu usulning oddiyligi va zararsizligiga qaramasdan mis-ammiakli tolalar ishlab chiqarish ko`lami pastligicha qolmoqda. Buning asosiy sabablari quyidagilardan iborat. Birinchidan, ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining mukammal emasligi, tola shakllantirish tezligining sustligi, ip hosil qiladigan filera teshiklari sonining viskoza tola shakllantirish uchun qo`llaniladigan fileranikidan 5-6 marta kamligi ish unumdorligining pasayishiga olib keladi. Xususan texnologik jarayonlarining ko`p bosqichliligi, mahsuldorligining kamligi mis-ammiakli tolalar ishlab chiqarish samaradorligini keskin kamaytiradi. Ikkinchidan, to`liq regeneratsiya (dastlabki xossalarini tiklanish) qilinmasligi natijasida mis ko`p sarf bo`ladi. Yigiruv eritmasini olishda 1 t sellyulozaga 400 kg ga yaqin mis sarf bo`ladi. 30-40 yil muqaddam ishlatilgan misning 90% regeneratsiya qilinadi. Bu esa 1 t tolaga 40 kg ga yaqin mis sarf bo`lishini ko`rsatadi. Mis tabiiy

zahiralarining cheklanganligini inobatga olsak, bu kichik miqdor emas. Keyingi yillarda ionalmashtirgich katronlarda regeneratsiya jarayonini takomillashtirish tufayli misni regeneratsiya qilish 99 % ga, Yaponiyada esa hattoki 99,9% ga etkazildi. Demak, 1 t tolaga ishlatiladigan mis sarflanishining 40 kg dan 4 kg gacha, hatto 0,4 kg gacha kamayishi ishlab chiqarish iqtisodiyotining tubdan o`zgarishiga sabab bo`ladi.

8. Tola olish usulini tanlashda polimerning xususiyatlaridan kelib chiqishadi. Agar polimerning erish (suyuqlanish) harorati uning parchalanish haroratidan baland bo`lsa, tolani suyulmadan olish mumkin, agarda past bo`lsa - eritmadan olinadi.

Eng arzon usul – polimer suyulmasidan tola olishdir, chunki suyulmani havosizlangirish, tozalash, erituvchilarni regeneratsiya qilish kerak emas. Tolaning shakllanish tezligi ham nihoyatda baland (1000 - 1200 m/min). Agar polimer engil uchuvchan eritgichda erisa tolani quruq usul yordamida olish mumkin. Quruq usulda eritmaning konsentratsiyasi 20 - 25% ni tashkil etadi. Xo`l usulda esa 7-12% ni tashkil etadi.

2.6. Suvda eruvchan polimerlar, ularning xossalari va qo`llanish soxalarida yuzaga keladigan ekologik muammolar va ularning echimi

Sanoatda suvda eruvchan polimerlar ishlab chiqarish uchun molekulari reaksiyon faol funksional guruhlarga ega bo`lgan polimerlar (poliamidlar, poliketonlar, polialdegidlar, polivinil sulfoxlorid, polivinil sulfoftorid, poliakrilonitril va boshqalar) xom-ashyo sifatida qo`llaniladi. Masalan, suvda yaxshi eriydigan polimerlar-poliakrileinoksim, poliakrelein, polivinilamin polivinilftalimiddan, poli – N – vinilkarbonatdan yoki polivinil suksinimiddan olinadi.

Suvda eruvchan polimerlar molekulari zanjirida sulfoguruxlar, gidroksil, karboksil va amid guruxlari mavjud bo`lib, ular suvga nisbatan faol va suv bilan qo`shiladigan funksional guruxlarga egalar.

Polimerlar ishlab chiqarishda ekologik xavf soluvchi manbalar

Polimerlar	Zaharli moddalar	CHiqindining manbai
Fenolli	Aldegidlar	Xom-ashyo va tayyor mahsulot saklanadigan xonalar. Texnologik sistemaning germetik emasligi
Aminli	Aminlar, aldegidlar	Reaktor va muzxonalar
Poliefirli	Uglevodorodlar, akrolein, ftal angidrid, erituvchilar	Reaktor va muzxonalar
Polivinilatsetat	Vinilatsetat va erituvchi buglari	Reaktor va erituvchilarni kaytarish sistemasi
Polivinilxlorid	Vinilxlorid	Reaktor va muzxonalar bosim ostida ishlaydigan kurilmalar
Polistirol	Stirol	Reaktor va omborxonalar
Poliuretan	Toluidendiizotsianat	Reaktor va omborxonalar
Kauchuk	Uglevodorodlar, vodorod sulfid	Reaktor va omborxonalar
Tolalar	Kuyi molekulali moddalar	Reaktor va omborxonalar

Suvda eruvchan polimerlardan xalq xo`jaligida foydalanish va ekologik muammolarni echishda ularning eritmalaridagi tizim turlarini va tizimlanish darajasini bilish kerak bo`ladi. Agar eritmada ustmolekulyar tuzilmalar (masalan, sferolitlar, lamelalar, globo`lalar, pachkalar, lentalar) ko`proq bo`lsa, bir maqsad uchun, bordiyu, ivik fazoviy tizimga ega bo`lsa, boshqa maqsad uchun ishlatiladi. Masalan, bir chelak loyqa suvni tindirish kerak bo`lsa, unda birinchi tipdagi tizimdan, loyqa turg`unligini orttirish uchun esa ikkinchi tizimga ega bo`lgan polimer eritmalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Keltirilgan misolimizda

suvni tindirish dispers sistemalarda tizim hosil qilish yoki koagulyasiyalash deyiladi. Suvni tindirishga qarshi kurashish esa dispers sistemasini barqarorlashtirish deb ataladi. Barqarorlashtirish jarayonidan neft va gaz qidiruv ishlarida, erni burg'lashda, gil loylarini tayyorlashda foydalaniladi.

Dispers sistemalarni tizimlanishdan tuproq unimdorligini oshirishda, suvni tozalashda, donador o'g'itlar olinida keng foydalaniladi.

Suyultirilgan polimer eritmalarini tuproq ustiga sepilganda ular o'zaro birikib polikompleks – tuproq qobig'ini hosil qiladi. Bu qatlam tuproqni shamol va suv eroziyasidan saqlaydi, etarli namlik darajasini ta'minlaydi, tuproq tarkibini yaxshilaydi, katqaloqning oldini oladi, urug'larning unib chiqishi va keyingi rivojlanishi uchun qulay shart-sharoit donador tuproq unimdorligini oshirishga sabab bo'ladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, agar polikomplekslar tabiatan kuchli polikomplekslardan olinsa (yoki polimerning suvdagi konsentratsiyasi ko'proq bo'lsa), ularning bog'lovchilik xossalari kuchayadi, tuz va qum zarrachalarini shamol ta'sirida uchib ketishdan saqlaydi, ya'ni ularni tuproq va qumni qoplab oluvchi material sifatida qo'llanishi mumkin. Tabiatan kuchsiz polielektrolitlardan olingan polikomplekslar esa tuproqda unumdor tizim hosil qiladi.

Tabiiy moddalardan yoki ta'sir muddati uzaytirilgan o'g'it o'rnini bosadigan sintetik materiallardan olingan MT-1, MT-2, MT-3, MT-4 markali polikomplekslar parchalanganda ular tuproqqa ozuqa vazifasini o'taydi.

Respublikamizda ishlab chiqariladigan, tarkibida azot saqlangan oligomerlardan va polimerlardan olingan ushbu polikomplekslarni paxtachilikda qo'llash chigitni o'sishi uchun qulay shart-sharoitlar yaratadi, har gektar erdan 4-6 sentner ko'proq hosil olishga imkon beradi va ko'pgina ekologik muammolarni hal etishga yordam beradi.

Suvda eruvchan polimerlarni paxtachilikda qo'llash boshqa usullarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

1. Bo'z tuproqning suvdagi turg'unligi – 5-8% dan 85-95% gacha ortishiga imkon beradi.

2. Tuproqning tarkibi yaxshilanib, uning ustki qatlami (0-10 sm) da harorat 1-2°S gacha ortishi mumkin.

3. Hosil bo'lgan tuproq – polimer plenka (qobiq) tuproqdagi namlikning bug'lanishiga yo'l qo'ymaydi.

4. Bunday qatlam kunduzi tuproqni Quyosh nurlari ta'siridan qizib ketishi va kechasi infraqizil nur chiqarish hisobiga sovushini kamaytirib, sutkali tuproq o'rtacha o'zgarishini bir xil saqlashga imkon beradi.

Polikompleks yoki polielektrolitlar eritmalarini sepish uchun oddiy traktorning orqa ramasiga 2 ta bak o'rnatiladi. Eritmani tuproq ustiga sepish uchun gerbitsid eritmalarini sepadigan moslamani takomillashtirish kerak bo'ladi.

Tuproq ustida hosil bo'lgan qatlamning yana bir afzalligi shundan iboratki, ma'lum bir muddatdan so'ng Quyosh nurlari ta'sirida o'z-o'zidan parchalanib, tuproqning texnologik xossalarini yaxshilaydi va ta'sir muddati uzaytirilgan o'g'it vazifasini bajaradi. Bundan tashqari, bu qatlam chigit unuvchanligini 5-10% ga oshiradi va urug'ni kamroq sarflashga imkon beradi. Polikompleks tuproq ostida ekilgan chigit nihollari 3-5 kun oldin unib chiqadi, ko'saklar ochilishi 5-8% gacha tezlashadi va hosildorlik birinchi terimdayoq har gektar erdan 4-5 sentnerga ortadi. Eng muhimi, tuproq ekologiyasiga ta'sir qilmaydi, sug'orish ishlari yaxshilanib o'simliklar rivojlanishi uchun qulay shart-sharoitlar yaratish imkonini beradi. Oxirgi yillarda chop etilgan ma'lumotlarga qaraganda, tuproq tizimini suvda eruvchan polimerlar yordamida yaxshilash natijasida paxta hosildorligi 20-33 % ga, kartoshka hosili 2 marotaba ortgan. Bir marotaba yaratilgan sun'iy tizim tuproq unimdorligini 4 yil davomida saqlay oladi.

Ma'lumki O'zbekiston tuproqlari katqaloq yaratish xususiyatiga ega. Suvda eruvchan polimerlar yordamida hosil qilingan tuproq zarrachalari suvga nisbatan turg'un bo'ladi va katqalok hosil bo'lmaydi. Ular suv ta'sirida disperslanmaydi (maydalanmaydi), chunki suvda eriydigan polimer tuproq zarrachalari ustida kurib, suvda erimaydigan holatga o'tadi. Oddiy elim ham qurigandan keyin elimlash qobiliyatini yana qaytadan tiklay olmaydi-ku! Bundan noto'g'ri xulosa, ya'ni bunday polimerlar yordamida ishlangan er suvni kam shimadi, degan xulosa chiqarmaslik kerak. Aksincha, tuproqda sun'iy tizim hosil qilinsa, erning suvga bo'lgan talabi ortib, sug'orilgandan keyin erda namlik uzoqroq saqlanadi. Polimer bilan ishlangan tuproq oddiy tuproqqa nisbatan suvni ko'proq yutib olib, ko'proq bo'kadi, chunki polimer qatlamining suvga nisbatan talabi yuqori bo'ladi. Natijada sun'iy tizimli tuproq zarrachalari suvga nisbatan turg'un bo'ladi.

Shuni ham ta'kidlash joizki, suv shimgan polimer plyonkasi namlikni qayta chiqarish va yana qaytadan suv shimib olish qobiliyatiga ega. Shuning uchun hosil bo'lgan tuproqning sun'iy tizimi 3-5 yil davomida saqlanishi mumkin. Faqat suvdan to'yingandan keyin polimer plyonkasi tuproq zarrachalarini ushlab qolish qobiliyatini yo'qotishi mumkin. Natijada plyonka suv ta'sirida parchalanib (erib) tuproq zarrachalari maydalanadi (disperslanadi).

Bundan tashqari, suvda eruvchan polimerlar tuproq namligini tejash imkonini beradi.

Ma'lumki, tuproqda naycha (kapillyarlar), bo'shliqlar, g'ovaklar mavjud. Tuproq donachalari yiriklashsa ular orasidagi bo'shliqlar miqdori ortadi. Agar tuproqda K-4 tamg'ali polimerning miqdori 0,03% ni tashkil etsa, tuproqning g'ovakligi 30% ga ortadi. Bu tuproqda havo miqdorini oshirsa, ikkinchidan suv yo'llari kengayib uning kapillyarda oqishi qiyinlashadi. Demak, tizimlangan tuproqda nam ko'proq saqlanadi. Lekin, ma'lumki, namlik nafaqat erning ustki qatlamida, balki ostki qatlamida ham singib ketadi. Yerga shimilgan singib ketgan namlik diametri nihoyatda kichik va uzun kapillyarlar orqali yuqoriga, yer ustida

ko`tariladi. Tizimlangan qatlamda esa naychalar qirqiladi, ya'ni suyuqlikning ko`tarilishi to`xtaydi. Demak, polimer bilan ishlangan erda namlik ko`proq bo`ladi.

Ma'lumotlarga qaraganda, 25 sm qalinlikdagi tuproqni suvda eriydigan polimerlar bilan ishlagandan ko`ra, erning 3-5 sm qalinlikdagi tuproq ishlansa maqsadga muvofiqdir. Masalan, 1 gektar paxta erini sug`orish uchun 6 ming m^3 suv kerak bo`lsin. Agar 5 sm qalinlikdagi tuproqni tuproq og`irligining yuzdan biriga teng miqdorida K-4 tamg`ali polimer yoki mingdan 5 qismi miqdorida poliakrilamid bilan ishlansa, namlik 1 gektar erda 70 m^3 dan 120 m^3 gacha saqlanadi. Boshqacha qilib aytganda, 1 gektar erga 33 kg dan 70 kg gacha K-4 yoki poliakrilamid polimerlari berilsa, yil davomida 1 gektar erdan 600 m^3 dan 1000 m^3 gacha suv tejalgan bo`ladi. Demak, ming gektar er polimerlar bilan ishlansa, salkam 1 mln m^3 suvni tejash mumkin.

Suvda eruvchan polimerlardan tuproq eroziyasiga qarshi kurashda ham qo`llash mumkin.

Ma'lumki, dehqonchilikka katta zarar etkazadigan omillardan biri –tuproq eroziyasidir. Hozirgi paytda, ma'lumotlarga qaraganda, MDX mamlakatlarida yiliga 500 mln tonna tuproqni suv yuvib, shamol uchirib ketadi. Ushbu tuproq tarkibida 1,2 mln tonna azot, 590 ming tonnaga yaqin fosfor, qariyb 12 mln tonnaga yaqin kaliy behuda nobud bo`ladi. Eroziya tufayli yiliga erga 50-60 mlrd m^3 ga yaqin suv etishmay qolmoqda. Hozirgi paytda tuprog`i yuvilgan erlar maydoni AQSHda 400 mln gektarni, Rossiyada 100 mln gektarni tashkil etadi. Respublikamiz hududida esa bir necha o`nlab gektar erlar shamol va suv eroziyasiga uchraganligi matbuotdan ma'lum.

Eroziyaning oldini olish yullaridan biri – tuproq tizimini yaxshilashdir. Ko`pgina holatlarda suv er ustidagi tuproqni yuvib ketishi va o`simlik ildizlari ochilib qolishiga guvoh bo`lganmiz. Agar tuproq sun'iy tizim hosil qiluvchi suvda eruvchan polimerlar (masalan, K-4 tamg`ali polimer bilan) ishlov berilsa, tuproq yuvilishini oldini oladi, ya'ni tuproq eroziyaga uchramaydi.

Suvda eruvchan polimerlarning erning sho`rini yuvishda ham qo`llash mumkin.

Ma'lumki, sho`rxok erlar Buxoro, Xorazm, Qorakalpog`iston Avtonom Respublikasida, Mirzacho`lda, Fargona vodiysida va bir qator tumanlarda uchrab turadi. Bunday erlarda chigit siyrak unib chiqadi, ba'zan u nobud bo`ladi, o`simliklar yaxshi o`smaydi va ularning rivojlanishi sekinlashadi, paxtaning pishib etilishi kechikadi, ya'ni kuzgi ishlar uzoqqa cho`zilib ketadi. Ekologik nuqtai nazardan olib qaraganda, sho`rxok erlardan chang tuzonlar ko`tarilib atrof-muhitni ifloslantiradi.[35-36]

Muammoning 2 ta echilish usuli mavjud: - erning sho`rini yuvishdan oldin tuproqda tizimli donachalar miqdorini oshirish;

Ma'lumotlarga qaraganda, har gektar kam sho`rlangan erga 1500-2500 m³ suv, o`rtacha sho`rlangan erga 2500-4000 m³, yuqori sho`rlangan erlarga esa 3500-5000 m³ suv sarflanadigan bo`lsa, suvga eruvchan polimerlar bilan sun'iy tizim hosil qilib erni yuvilganda yuqoridagi keltirilgan suv miqdorlari 2-3 barobar kamayadi. Ya'ni, kam sho`rlangan erlarda 1500-2500 m³ suv tejiladi. Bundan tashqari, kanal va zovurlarda sizot suvlarini kamaytiradi va ularni o`z vaqtida tozalash ishlarini amalga oshirishga katta yordam beradi.

Suvda eruvchan polimerlarning ko`chma qumlar harakatini to`xtatishda ham qo`llash mumkin.

Ma'lumotlarga qaraganda, MDX mamlakatlarida cho`l va sahrolar 350 mln gektarni tashkil etadi. Bu Hindistondek buyuk mamlakatning butun territoriyasiga tengdir. MDX mamlakatlarining janubiy qismlarida cho`l va sahrolardan iborat 220 mln gektar er bo`lib, shundan 150 mln gektari Qozog`istonda, 40 mln gektari Turkmanistonda va 30 mln gektari O`zbekiston hududida joylashgandir. Boshqacha qilib aytganda, Qozog`iston erlarining 55%, Turkmaniston erlarining 80 % ni va O`zbekiston erlarining 70% iga yaqinini cho`l va saxrolar tashkil etadi. Mana shu cho`llar va sahrolar orasida qumli saxrolar va ko`chma qumli sahrolar

mavjudki, ulardan foydalanish yildan yilga kamayib bormoqda. Chunki shamol ta'sirida vujudga keladigan qum harakati tabiiy ofatlardan bir turi bo'lib qolmoqda. Shamol ta'sirida harakatga kelgan ko'chma qumlar bog'-rog'larimizni, unumdor erlarimizni, qishloq va hatto shaharlarimizni bosib, yo'llarni qum ostida qoldirib, yuqori kuchlanishli elektr liniyalarini ishdan chiqarmoqda.

Cho'l va sahrolardan unumli foydalanish va, xususan, ko'chma qumlar harakatining oldini olish ham mintaqamizda o'z echimini kutayotgan ham iqtisodiy va ham ekologik muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu muammolarning echimi quyidagilardan iborat:

- bunday erlarda o'q ildizli daraxtzorlar (saksovul, archa va boshqalar) ni bunyod etish;

- chorvachilikni rivojlantirish uchun ozuqabop erlarni o'zlashtirib, o'simliklar dunyosini vujudga keltirish;

- suvda eruvchan polimerlar yordamida qum zarrachalarini yiriklashtirish;

O'tloqzor erlarni barpo etish qumdan tuproq hosil qilish demakdir, ildiz qum donachalaridan tuproq hosil qilish jarayonlarini kuchaytiradi.

Suvda eriydigan polimerlarni 100 litr suvga 5-15 kg tuproq yoki bentonit solingan loyqa bilan birga qum sathiga sochilsa, katqaloq hosil bo'lib, qumning harakatini to'xtatadi, nixollarning unib chiqishiga salbiy ta'sir etmaydi. Katqaloqning pishiqligi yil davomida saqlanadi.

Ma'lumotlarga qaraganda, katqaloq pishiqligi yoz oylarida yuqori bo'lib, qish oylarida, xususan yomg'irdan keyingi paytlarda taxminan 50% ga pasayadi. Eng muhimi shundaki, yoz oylarida xam katqaloq ostida namlik saqlanadi, bu esa o'simliklar uchun juda kerakli. Qish paytida esa, harorat katqaloq ostida uning sathiga nisbatan yuqori bo'ladi. Bu o'simlik ildizlarini qish oylarida muzlamasligini ta'minlaydi.

Suvda eruvchan polimerlarning donador o`g`itlar olishda ham qo`llash mumkin.

Xalqimiz orasida “erga bersang, elga berasan!” degan hikmatli maqol mavjud. Dehqonlarimiz erga mahalliy va mineral o`g`itlar solib yuqori hosildorlikka erishib kelmoqdalar. Masalan, 2000 yilda Farg`ona viloyatida har 1 kg erga solingan azot hisobiga 7,5 kg, Xorazm viloyatida esa 11 kg qo`shimcha paxta hosili olinganligi matbuotdan ma`lum. Odatda o`g`itlar sug`orish oldidan erga solinadi. Buning uchun ular maydalangan bo`lishi kerak. Ammo azotli o`g`itlarning ko`pchiligi (ammiakli selitra, natriyli selitra, kalsiyli selitra) suvga uch, ya`ni ular gigroskopik (namlanish) xususiyatiga ega. Ular havo namini yutib qotib qolishi mumkin. Ularni maydalash paytida esa zaharli changlar paydo bo`ladi. Chunki ammiakli selitraning kunjara bilan aralashmasi poroxdir. Demak, o`g`it qotib qolmasligi uchun uni namlikdan saqlash kerak. Buning uchun namni o`tkazmaydigan erga bitum bilan shimdirilgan qog`oz qoplardan yoki polivinilxlorid, polipropilen, polietilen kabi polimerlardan tayyorlangan qoplardan foydalaniladi. Bundan tashqari, ammiakli selitra ishlab chiqarishda 1-2% fosfor angidridi hisobiga fosforitlarning nitrat kislotadagi eritmasi qo`shib donador RFM markali o`g`it ishlab chiqarilmoqda.

O`g`itlarni donador qilish uchun suvda eruvchan polimerlardan foydalaniladi. Gigroskopik xususiyatiga ega bo`lgan ammoniyli selitra, kalsiyli selitra suvda eriydigan polimer eritmalari bilan aralashtirilsa, donador o`g`itlar hosil bo`ladi.

Xullas, kimyo sanoati korxonalarini gigienik nuqtai nazardan ekologik tizimlarni buzuvchi, butun mavjudod, shu jumladan inson va hayvonlar hayoti uchun matlaq zararli chiqindilarni havoga chiqaradigan manbalardir. Kimyo sanoati ajratadigan chiqindi moddalar ta`sirchanligi, xavfsizligi va asoratliligi bilan ajralib turadi.

2.7. Oqova suv va gaz chiqindilarini tozalash

Oqova suvni tozalash usullari

Sintetik polimerlar va plastmassalar ishlab chiqarish uchun korxonalar tarkibida turli xildagi ifloslantiruvchi moddalarni saqlagan ko'p miqdordagi oqova suvlarni hosil qiladi. Ular tozalanmasdan daryo va suv omborlarini ifloslantiradi va tevarak atrof muhitining holati yomonlashuviga olib keladi. Ayni paytda, bu muammo kelajakda shunday dolzarb muammo bo'lib qoladiki, bu muammoni butunlay siklik jarayonlar asosida to'liq bartaraf qilish orqali ifloslangan oqova suvlarni hosil bo'lmasligiga erishish mumkin. Buning uchun sarflanadigan suv miqdori maksimal ravishda tejash orqali oqova suv hajmini kamaytirish lozim; ularni to'liq bartaraf etish va toza suv talabini minimal holatga keltirish hamda yopiq sikl ko'rinishda ishlash jarayonlarni tashkil etish orqali amalga oshirish mumkin. Bunday jarayonlar bilan ish olib borgan korxonalar shunday natija ko'rsatdiki, bu ochiq holatda ishlashga qaraganda ancha tejimli bo'lib, atrof muhitga chiqindilar tashlash kam bo'lib va oqova suvlarni tozalash imkoniyati yaxshilandi.[18-21]

Quyida eng keng tarqalgan usullarni ko'rsatilgan bo'lishi kerak:

- dag'al zarralarni olib tashlash uchun - flotatsiya, filtrlash, tozalash, sentrafugalash, tindirish;
- nozik va kolloid zarrachalar olib tashlash uchun - koagulyasiyalash, flokkulyasiyalash, cho'ktirishning elektr usullari;
- noorganik birikmalardan tozalash uchun - distillash, ion almashinuvi, sovutish usullari, elektr usullari;
- Organik moddalardan tozalash uchun - ekstraksiyalash, adsorbsiya, flotatsiya, biologik oksidlanish, ozonlash, xlrlash.
- gazlar va bug'lardan tozalash uchun -shamollatish, isitish, reagent usullari;

- zararli moddalardan tozalash-termik parchalash [16]

Oqova suvlar – suvni ifloslovchi manbalardan biri



Tozalash usullaridan foydalanish chiqindilarning miqdori, tarqalishi va ifloslik darajasining tarkibiy miqdorini belgilaydi. Aralashmalarning ko`p sonli va ularning qatlamli tuzilishining ko`rinishiga ko`ra odatda tozalash usullari kompleks qo`llaniladi.

Tozalash usullarning samarali ta'sir ko`rsatayotgan korxonalar yaratish uchun:

- sanoat chiqindilarni tabiiy suvlar ifloslanishi oldini olish;
- suv istemolini kamaytirish deb, tozalangan suv qaytadan korxonaga yuborib, korxonada suv aylanishini tashkil qilish imkonini beradi.

Polimer ishlab chiqarishda hosil bo`lgan gazlari tozalash usullari

Polimer materiallar ishlab chiqarishda tarkibida chiqindilar saqlagan gaz zaharli moddalar hosil qiladi. Gaz chiqindilari tarkibiga miqdoriga qarab zaharli moddalar, olovli, termokatalitik, sorbsionkatalitik tozalashning turli usullari ishlab chiqilgan. [22-27]

Olovli metod. Gaz chiqindilari to`g`ridan-to`g`ri quritish qurilmalarda 1000 - 2000 S °da yondirish orqali 99% zararsizlantirish mumkin.

Termik metod. Bunda 400° C gacha haroratda zararlantirish amalga oshiriladi. CHiqindilarni tozalash platina guruhiga mansub bo`lgan katalizatorlar ishtirokida 360 - 400 ° C da organik moddalar oksidlanish bilan yakunlanadi. Organik birikmalar oksidlanishi karbonat angidrid va suv hosil qilishi bilan boradi. Tozalanish darajasi 95 - 97% ni tashkil etadi. Organik birikmalar kam saqlagan gaz chiqindilari tozalash uchun sorbsiyakatalitik usul qo`llaniladi.

2.8. Chiqindisiz texnologiyalar ishlab chiqarishning asosiy prinsiplari

Chiqindisiz jarayon – bu shunday ishlab chiqarishki, siklda xom ashyo va energiya ratsional va kompleks foydaniladi: xom ashyo resurslar – ishlab chiqarish – istemolchi va ikkilamchi xom materiallar, demak, atrof-muhitga istalgan tasir berilganda, hech qanday uning normal faoliyatiga ta'sir qilmaydi. Chiqindisiz texnologiya asosida yotgan jarayonlarga quyidagilar kiradi:

- tizimli;
- xom ashyo va energiya resurslaridan foydalanishni integratsiya;
- materiallarning siklik jarayoni;
- atrof-muhit xavfsizligi;
- oqilona tashkil;
- kombinatsiyali va tarmoqlararo hamkorlik.

Kam chiqimli va chiqindisiz ishlab chiqarishda asosiysi - chiqindilarni qayta ishlov berish emas, balki, xomashyoni qayta ishlash bo`yicha texnologik jarayonlarni tashkil etish, shunday qilib, ishlab chiqarishda chiqindilar hosil bo`lmasligi lozim. Ishlabchiqarishdagi chiqindilar bu – qisman u yoki bu sabab bilan xom ashyoning ishlatilmaganligidadir: yarim tayyor mahsulotlar, yaroqsiz mahsulotlar va hokazolar bo`lib, bular o`z vaqtida yaroqsizlantirilmagan holda

atrof-muhitga tushadi. Biroq, ko`p hollarda, chiqindilarni boshqa sanoat tarmoqlari va ishlab chiqarish uchun xom ashyo hisoblanadi. Plastmassalarning ishlash chiqarishning texnologiyasi asoslari. [14]

Chiqindisiz polimerlar ishlab chiqarishda asosiy talablar quyidagicha umumlashtirilish mumkin:

- havo va suv havzalarda moddalarning saqlash chegarasiga kat'iy rioya etish;
- texnologik jarayonini samarali amalga oshirish;
- gaz va suyuqliklarni tozalashda tejamli, samarali (yuqoridagi ikkita talabni hisobga olgan holda) texnologik sxemalardan foydalanish

Tavsiya etilgan texnologik yondoshuv yo`lga qo`yilsa, hamki, agar korxonada eski texnologiya bo`yicha ishlayotgan bo`lsa, albatta oldigidek, etarlicha chiqindilar hosil bo`lib, ular atrof- muhitni ifloslantiradi. Biroq, bu muammoni hal qilish uchun keng qamrovli yondashuv asosida yangi sexlarni qurish va ta'sir etuvchilar omillarini yo`qotish orqali amalga oshiriladi. SHu bilan bir qatorda gaz va suyuq chiqindilari miqdorini aylanma hajmi kamaytirishni, ya'ni avvalo, asosiy jarayonining takomillashtirish hisoblanadi. [15]

XULOSA

Hozirgi avlod odamlari nihoyat tushunib etishdiki, er, suv va havo kimyoviy foydalanish oqibatida yuzaga kelayotgan muammolarga doimo bardosh bera olmaydi. Bugungi kunda hali ham tabiat bilan muamala qilishda beparvolik qilsalarda, odamlar, bu fojiali oqibatlarini tushunishi va unga baho berishni boshladi. Ekologik muammolarni echishda polimer va ularning ishlab chiqarish texnologiyalari uchun talablarni qattiq qo'yishga olib keldi: polimer ishlab chiqarish ekologik jihatdan toza bo'lishi, yoki hech bo'lmaganda, atrof-muhitga minimal tasir ko'rsatishi kerak; polimerlar ishlatib bo'lgandan so'ng kayta ishlov berish mumkin bo'lishi yoki biodegraditatsiyalanadigan bo'lishi lozim. Polimerlarni turli sohalarda keng joriy etishda mutaxassis-polimerchilar oldida muhim masalani, jumladan, atrof-muhitni ifloslantirmaslik muammosini ham qo'ydi. To'g'ri, bu muammolarni hal qilish uchun, ya'ni polimerlardan hosil bo'lgan chiqindilarni zararsizlantirish uchun etarlicha bilimga ega bo'lishni talab etiladi. Xalq xo'jaligida oziq-ovqat va tibbiyotda plastmassa mahsulotlar joriy etishdan oldin albatta malakali xodimlar tomonidan ko'rikdan o'tkazishi, ya'ni bu mahsulotlardan foydalanganda chiqaradigan zaharli moddalarning tarkibi va ularning miqdorini baholashda sezgir va selektiv usullari yordamida aniqlashtirish lozim. Asosan, chiqindilarning miqdorini kamaytirish muhim ahamiyatga ega, birlamchi polimer tanqisligi bilan bog'liq holda ikkilamchi polimer materiallar qayta ishlash jarayonlariga ega bo'lgan chiqindisiz texnologiyalarni yaratishdir. [9]

Ma'lumotlarga qaraganda, inson sog'ligining 67 – 74% tashqi muhit, ovqatlanish va yashash sharoitiga, 16 – 18% genetik va nasliy omillarga va faqatgina 10 – 15% sog'liqni saqlash xizmatiga bog'liq. Demak, hayot kechirish uchun atrof – muhitni zaharlamaslik chora-tadbirlarini ko'rish har bir ishchi, xizmatchi, mutaxassis, muhandis va rahbarning asosiy burchi bo'lishi kerak. Sayyoramiz sog'lomligi – bizning sog'ligimiz demakdir!

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Каримов И. А. Ўзбекистон: миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура, Т.: Шарк, 1997.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori (1999 yil, 16 avgust). Xalq ta'limi jurnali 1999 y. №5.
3. Ta'lim to'g'risidagi qonun. Barkamol avlod - O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. Toshkent 1997 yil.
4. I.A.Karimov. Yoshlarimiz-xalqimizning ishonchi va tayanchi. // Toshkent, Madaniyat, 2006 yil, 13 b.
5. Абдуллаев З. Экологические отношения и экологическое сознание. Т.: Фан, 1990.
6. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинёв.: Гл.ред. Молдавской сов. энциклопедии, 1989, 406 с.
7. Технология пластических масс. Под ред. В.В. Коршака. М.: Химия, 1985, 560с.
8. Проблемы экологии производства и применения полимерных материалов. Лирова Б. И. , Суворова А. И., Уральский государственный университет, 2007, 24 с.
9. А. Б. Зезин, Полимеры и окружающая среда. Соревский образовательный журнал, 1996, №2
- 10.Быстров Г.А. Оборудование и утилизация отходов в производстве пластмасс. М.: Химия, 1982 г.
- 11.Шефтель В.О. Полимерные материалы. Токсические свойства. Л., Химия 1982, 240с.
- 12.Российский рынок переработки полимерных отходов. Аналитический обзор. Москва, 2010.
- 13.<http://www.eco-mir.net/show/329/>

14. Основы технологии переработки пластмасс. Под ред. В.Н. Кулезнева, М.: Высшая школа, 1995, 527с., 2004, 600 с.
15. Общая химическая технология полимеров: учебное пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. - 195 с.
16. Миланова Е.В., Рябчиков А.И. Использование природных ресурсов и охрана природы. М.: Высшая школа, 1986.
17. Пирогов Н.Л., Сушон С.П., Завалко А.Г. Вторичные ресурсы: Эффективность, опыт, перспективы. М.: Экономика, 1987.
18. Цыганков А.П., Сенин В.Н. Циклические процессы в химической технологии. Основы безотходных производств. М.: Химия, 1988.
19. Ласкорин Б.Н., Барский А.Д., Персин В.З. Безотходная технология переработки минерального сырья. М.: Недра, 1984.
20. Ласкорин Б.Н., Громов Б.В., Цыганков А.П., Сенин В.Н. Безотходная технология в промышленности. М.: Стройиздат, 1986.
21. Ишмухамедов А. Малоотходная технология и окружающая среда. Т. Мехнат, 1988.
22. Гетов Л.В. Сычева. А.В. Охрана природы. М.Стройиздат, 1989.
23. Певзнер М.Е. Костовецкий В.П. Экология горного производства. М.Недра, 1990
24. Панов Г.Е. Петряшин Л.Ф., Лысяный Г.Н. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. М.Недра, 1986.
25. Белов П.С., Голубева И.А., Низова С.А. Экология производства химических продуктов и углеводородов нефти и газа. М. Химия, 1991.
26. Яковлев В.С. Хранение нефтепродуктов. Проблемы защиты окружающей среды. М.Химия, 1987.
27. Пугачев Е.А. Методы и средства защиты окружающей природной среды в легкой промышленности. М.Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1988.

28. Кудратов А. Охрана окружающей среды на предприятиях хлопкоочистительной и шелковой промышленности. Т. Ўқитувчи, 1995.
29. Азимов Б.А. Пахта йигириш фабрикаларини лойихалаш. Т. Ўзбекистон, 1995.
30. Переработка отходов кожевенной промышленности. Пер. с чешского Р.С.Тимченко, О.И.Тимченко. М.Легкая индустрия, 1976.
31. Адрианова Г.П. и др. Химия и физика высокомолекулярных соединений в производстве искусственной кожи, кожи и меха. М.Легпромбытгиздат. 1987.
32. Костылев А.Ф. Каспарянц С.А. Шкутов Ю.Г. Товароведение и технология первичной обработки кожевенного сырья. М., Легпромбытгиздат, 1988.
33. Страхов И.П. Химия и технология кожи и меха. М. Легпромбытгиздат. 1985.
34. Сухарева Л.А. Кипнис Ю.Б. Защитные полимерные покрытия в производстве искусственной кожи. М.Химия, 1989.
35. Бойдукин Ю.А. Использование отходов сельского хозяйства для получения энергии. М. 1981.
36. Кораблев А.Д. Экономия энергоресурсов в сельском хозяйстве. М. Агропромиздат, 1988.
37. Калинин Э.Л. Саковцева М.Б. Свойства и переработка термопластов. М.Химия, 1983.
38. Аскарлов М. Ёриев О, Ёдгоров Н. Полимерлар физикаси ва химияси. Т.Уқитувчи, 1993.
39. Шефтель В.О. Полимерные материалы (токсические свойства). Справочник. Л.Химия, 1982.
40. Беспамятнов Г.П. Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник. Л.Химия, 1985.
41. Царьков Г.А. Защита от коррозии оборудования в производстве химических волокон. М.Химия, 1988.
42. Говарикер В.Р. Виеванатхан Н.В. Шридхар Дж. Полимеры. М.Наука, 1990, 396с.

43. Корицкий Ю.В. Применение полимеров для изоляции электрических машин и аппаратов. Успехи химии и технологии полимеров. Под.ред. З.А.Роговина. М.Химия, 1970 г, с.165-170.
- 44.М.С. Панин. Химическая экология.: Учебник для вузов./ Под ред. Кудайбергенова С.Е. – Семипалатинскимй государсвенный университет имени Шакарима. – Семипалатинск, 2002. – 852с.
- 45.Интернет сайтлари
46. И. Умбаров. Саноат экологияси. Услубий кулланма.Термиз. Зиё-Ризограф, 2010. 172 б.
- 47.Ляпков А.А., Ионова Е.И. Техника защиты окружающей среды. Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2008. - 317 с.
48. Жамият ижтимоий – сиёсий газета. 2016й 15 апрел. №15 (495) 10 бет)