



**PAXTA TOZALASH KORXONASIDAN ATMOSFERA HAVOSIGA AJRALIB
CHIQUADIGAN ZARARLI MODDALAR**

ATROF-MUHITGA TA'SIRI

katta o'qituvchi Djalilova Maxnuza Salexovna,

1-kurs talabasi Xusainova Intizor Baxtiyarovna

TTESI, "Mehnat muhofazasi va ekologiya" kafedrası

Annotatsiya: Maqolada paxta tozalash korxonalarda atmosferaga ajralib chiqayotgan zararli moddalarni inson organizmiga ta'siri asosida kasallanish turlari keltirilgan. Paxta tozalash korxonasida ajralib chiqayotgan changlarni xususiyati, hamda uni atrof-muhitga ta'siri o'rganilgan.

Аннотация: В статье представлены виды заболеваний, обусловленные воздействием на организм человека вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу на хлопкоочистительных заводах. Изучены характеристики пыли, выбрасываемой хлопкоочистительным заводом, и ее влияние на окружающую среду.

Annotation: The article presents the types of diseases caused by the impact on the human body of harmful substances emitted into the atmosphere at cotton ginning plants. The characteristics of dust emitted by the cotton ginning plant and its impact on the environment are studied.

Kalit so'zlari: aeroxol, kremniy ikki oksidi, sellyuloza, organik moddalar, mineral moddalar, stafilokokk bakteriya, tola, mog'or zamburug', ultrabinafsha nurlar, tabiiy resurslar, spora.

Zamonaviy jamiyat taraqqiyoti bilan birga ekologik muammolar ham ortib bormoqda. Har yili millionlab tonna chiqindilar atmosferaga chiqarilib, havoning tarkibi ifloslanmoqda. U esa to'g'ridan-to'g'ri inson salomatligiga jiddiy ta'sir etadi. Atmosfera havosidagi zarrali moddalar nafaqat nafas olish tizimiga balki yurak qon tomori, asab, immun va hormanal tizimlarga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu sababli O'z.R. Prezidenti SH. Mirziyoyov 2025 yil nomini "Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot yili" deb e'lon qilgan. Bu yilning nomini havo ifloslanishiga bevosita bog'liq bo'lib atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratildi. Yil davomida 5 ta yo'nalishlarda ishlar amalga oshirilishi rejalashtirildi. Bularga, birinchidan



xududlarni ko'kalamzorlashtirish, ikkinchidan aholi salomatligini mustahkamlash, uchinchidan tabiiy resurslardan okilona foydalanish, to'rtinchidan yashil iqtisodiyotni rivojlantirish va beshinchidan esa qayta tiklanuvchi energiya manbalarini amalga oshirishdan iborat. Ushbu yo'nalishlar bo'yicha yil davomida ketma-ketligida ishlar amalga oshirishlari rejalashtirilgan. Atmosfera havosini asosiy ifloslantiruvchi manbalar sanoat korxonalar, avtomobillardan chiqayotgan yoqilg'ining chiqindi tutunlari, energetik ob'ektlari va aholidan chiqayotgan maishiy chiqindilar asosida vujudga keladi. Bu esa inson organizmiga salbiy ta'sir qilib turli xil kasallanishlarga olib keladi. Chang havoda erkin harakatlanadigan va uzoq vaqt muallaq turadigan mayda zarrachalardir. Qattiq moddalar maydalanganda, kon ishlarida foydali qazilmalarni portlatish yo'li bilan ajratib olishda, sement ishlab chiqarish, paxta zavodlari, to'qimachilik va boshqa ko'plab sanoat korxonalarida atmosfera havoga chang va tutun shaklidagi zararli moddalar ajralib chiqadi. Atmosfera havosidagi chang, tutun, kurum va tumanlar ba'zi vaqtlarda quyosh nurlarini to'sib qo'yib, er yuziga ultrabinafsha nurlarining o'tishiga yo'l bermaydi. Ultrabinafsha nurlarning er yuziga etarli miqdorda tushmasligi, o'z navbatida, turli kasalliklarni, ayniksa bolalarda raxit kasalligini keltirib chikaradi. Shu boisdan ham changning inson hayotiga zararini birinchi bo'lib o'rganib chiqqan ulug' mutafakkir Abu Ali ibn Sino "Inson qisman uch yuz yilcha yashay oladi, ammo uning barvaqt o'limining sababchisi g'am bilan changdir" deb bejiz aytmagan. Ma'lum-ki, ishlab chiqarish jarayonida ishchilarning salomatligiga zarar keltiruvchi zararli va zaharli moddalar ajralib chiqadi. To'qimachilik sanoatida, ayniqsa, uning boshlang'ich jarayonlarida eng ko'p tarqalgan zararli modda buchangdir. Bu changlar ishlab chiqarish sexlarining ishchi zonasida, hamda korxona hududidagi atrof-muhiti atmosfera havosiga tarqaladi. Chang zarrachalari tarkibiga ko'ra organik va mineral qismlardan iborat bo'lib, uning asosiy qismini organik modda bo'lmish tola va uning bo'lakchalari (paxta changida 92-98%) tashkil qiladi. Changning organik qismi sellulozadan tashkil topgan bo'lib, u organizmga zaharli ta'sir qilmaydi, lekin ularda mog'or zamburug'lari va sporalari mavjud bo'lishi mumkin, bu esa organizm haroratini oshiradi, bosh og'rig'i hamda titroq tutish hollariga olib keladi. Bundan tashqari paxta changida, paxtaga ishlov berish vaqtida aralashib qolgan zaharli moddalar bo'lishi mumkin. Changning tarkibidagi mineral qismida esa kremniy ikki oksidi SiO_2 bo'lib, uning nafas



yo'llari orqali o'pkaga ma'lum konsentratsiyada kirib borishi pnevmokonioz va silikoz kasalligi xavfini tug'diradi. Chang tarkibida bu modda qancha ko'p bo'lsa kasallik xavfi shuncha ortadi. Ayrim hollarda changning mayda zarrachalari kishi o'pkasining alveollariga kirib, ularni berkitishi natijasida, o'pkaning ish faoliyatini pasaytiradi, ya'ni kishi o'pkaning to'liq hajmda nafas ololmaydi, natijada borib-borib xastalikka uchrashi, ishchilar kasbiy kasallanishga duchor bo'lishi mumkin. Changlarni kishi tanasiga ta'sirini aniqlashda nafaqat ularning fizik xususiyatlarini, balki ularning o'lchamini ham hisobga olish kerakdir. Bu borada eng xavfli kattaligi 5 mkm gacha bo'lgan changlardir, chunki ular o'pkaning kattaligi 4-5mkm bo'lgan alveollariga bimalol kiraoladi va ularni berkitib qo'yishi natijasida inson kislorodga bo'lgan ehtiyotini to'laqonlik bilan qondirilmaydi. Katta o'lchamga ega bo'lgan chang zarralari o'zini tarkibida mog'or zamburug'lari va spora lichinkalarni olib yurishi ham yuqori nafas yo'llarida va bronxlarda ushlanib qolishi natijasida stafilokokk kasalligi vujudga keladi. Bu kasallik asosan inson organizmiga teri, havo tomchisi, chang alimentar yo'llar orqali kiradi. Bu kasallik taxminan 30-40% insonlarda stafilokokk bakteriyalar tashuvchilar hisoblanadi. Bu bakteriyalar asosan shvaylliq pardalar va teri qoplamalarida saqlanishi mumkin. Yana chang zarralarining kattaliklari, ularning havoda qanchalik ko'p ushlanib turishini belgilaydi, bu esa ularning organizmga kirish imkoniyatini kuchaytiradi. Tatqiqodlar natijasi chang zarralari qanchalik mayda bo'lsa ular havoda shuncha ko'p ushlanib turishligini ko'rsatadi. To'qimachilik korxonalarida paxta changi uchun quyidagi yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiya (YQBK) qabul qilingan. Bu esa chang tarkibidagi SiO_2 ga bog'liqdir. Sanitariya me'yorlarida keltirilishicha agar chang tarkibidagi SiO_2 2%dan kam miqdorda bo'lsa, YQBK -6mg/m^3 , 2dan 10% gacha bo'lsa - 4mg/m^3 va 10% dan ortiq bo'lsa, unda YQBK -2mg/m^3 bo'lishi keltirilgan. Paxta tozalash korxonalaridagi texnologik jarayonlari asosida turli xil zararli moddalar havoga chiqadi va ular tabiiyki inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu chang zarrachalari insonga teri orqali yoki nafas olish yo'li bilan organizmga kirib, allergik reaksiyalar, teri xastaliklari va hatto kanserogen ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, chang nafaqat korxona sexlarda salbiy jarayonlarni keltirib chiqaradi, balki atrof muhitdagi atmosfera havosini ham changli yoki tumanli bo'lishi, havoni ifloslanish orqali havo xarakatini sekinlashtirishi, uning nisbiy



namligini kamaytirishi ham mumkin. SHuning uchun har bir mansabdor shaxslar va har bir fuqaro atmosfera havosini muhofaza qilishga ma'sul va majburdirlar. Atmosfera havosini muhofaza qilishda davlat boshqaruv organlarining tashkiliy faoliyati (atmosfera havosi sifatini me'yorlashtirish, atmosferaga zararli moddalar chiqarish bo'yicha ruxsatnomalar berish, atmosfera havosiga zararli ta'sir ko'rsatish ustidan davlat nazoratini olib borish va boshqalar) atmosfera havosiga zararli ta'sirni oldini olishga qaratilgan. O'zbekiston Respublikasining 27.12.1996 yildagi 353-1-sonli "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida" qonunin 24-moddasida korxonalar, muassasalar va tashkilotlarning atmosfera havosini muhofaza qilish sohasidagi majburiyatlar keltirilgan bo'lib bunda quyidagi tadbirlari belgilangan: atmosfera havosiga chiqarilayotgan zararli moddalar, biologik organizmlarning hisobini yuritish, tozalash inshootlaridan foydalanib, atmosfera havosiga zararli moddalar chiqarish me'yorlariga rioya etish va boshqalar. Atmosfera havosini muhofaza qilish sohasida standartlarni belgilash; atmosfera havosi sifati me'yorlarini belgilash; atmosfera havosiga zararli ta'sir ko'rsatish va atmosfera havosidan foydalanish me'yorlarini hamda atmosfera havosiga fizikaviy omillarning zararli ta'sir ko'rsatishini tartibga solish va boshqa usullar bilan atmosfera havosini muhofaza qilish amalga oshiriladi. Bu qonun atmosfera havosini iste'mol qilish qoidalarini ham belgilaydi. Atmosfera havosini iste'mol qilish deganda, ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun havoni yoki uning tarkibidagi zaruriy elementlarni (masalan, kislorod, azot va boshqalar) chiqarib (tartib) olish hisoblanadi. Atmosfera havosini iste'mol qilish belgilangan me'yorlarga asoslanishi lozim. Atmosfera havosining ifloslanishini oldini olish hozirgi zamonda nafaqat davlat ichida, balki xalqaro miqyosda katta ahamiyatga ega, chunki yuqorida qayd qilinganidek atmosfera havosini chegaralab bo'lmaydi va havo oqimi bilan ifloslantiruvchi moddalar bir davlatdan boshqa davlat hududlariga o'tadi va shu davlatdagi hayvonot va o'simlik dunyosiga hamda inson salomatligiga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. SHuning uchun atmosfera havosini muhofaza qilishda nafaqat davlatning ichki qoidalari balki xalqaro me'yorlar bilan ham tartibga solish lozimdir. So'nggi yillarda O'zbekistonda, xususan, Toshkent shahrida atmosfera havosining ifloslanishi jiddiy muammoga aylangan. 2023-yil dekabr oyida Toshkentda havoning ifloslanish darajasi Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) tavsiyalaridan 22 baravar yuqori bo'lgan kunlar kuzatilgan. Masalan, 2024 yil 14-dekabr



kuni RM2.5 zarrachalari mikdori 108.8mkg/m kubni tashkil etgan, bu esa JSSTning yillik o'rtacha tavsiyasidan (5mkg/m kub) ancha yuqori. Havoning ifloslanishi inson salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatib, nafas olish yo'llari kasalliklari, yurak-kon tomir kasalliklari va hatto erta o'lim xavfini oshiradi. JSSTning 2014 ilgi hisob-kitobiga ko'ra, har yili dunyo bo'ylab 7millionga yaqin insonning bevaqt o'limiga sabab bo'ladi. Turli mamlakatlarning statistik ma'lumotlari bo'yicha sanoatda kasbiy zaharlanishlarning 80-90%-ish zonasi havosidagi zaharli moddalarning ingalyasiyasi natijasidir. Paxta tozalash korxonalaridan ajralib chiqayotgan changning asosiy fraksiyalari- iflos tola hisoblanadi. Bu chang zaharli bo'lmasa ham, umuman chang insonlar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan qolmaydi. Changning mineral fraksiyasida kremniy 2-oksidi borligi uchun yuz beradi, iflos va tolali fraksiyalarda – vegetatsiya davrida paxtaga ishlov berishda tushadigan pestitsid va gerbitsidlar oqibatidir. Mineral chang zarrachalari paxtani terish va ularni tashish paytida aralashib qoladigan tuproq va qum zarralaridir. Ular ko'p miqdorda bo'lganligi uchun odamning ichak-oshqozon faoliyatiga salbiy ta'sir qilishi, ko'zning shilliq pardalarini yalliqlantirishi (konyuktivit), teri kasalliklariga olib kelishi mumkin.

Changdagi moddalarning ta'siri natijasida kasbiy kasalliklar paydo bo'ladi. Masalan, mayda paxta tolasini havodan uzoq vaqt uchib yurishi natijasida inson shu changli havodan nafas olish asosida pnevmokonioz kasalligiga uchrash mumkin. Buning og'ir formalaridan yana biri silikoz, kremniy ikki oksidining SiO_2 o'pkaga ta'siri natijasida hosil bo'ladi. Paxta tozalash korxonasidan chiqadigan chang miqdorini tajribalar asosida xisoblash uchun quyidagi amaliy misol keltirsa bo'ladi. Bu misolda korxonaning ishlab chiqarish jarayonlari, changning xosil bo'lishi va tozalovchi tizimlarning samaradorligi hisobga olinadi.

Masalan, paxta tolasiga ishlov berish jarayonida:

- Ishlab chiqarish ko'lam: 20 tonna/kun paxta tolasini ishlash;
- Ishlab chiqarish bosqichlari: Chig'anoq ishlash, tolani tozalash;
- Tozalovchi tizim: Elektrofiltir (samaradorligi 95%);



- Changning hosil bo'lish koeffitsienti: Har bir ishlab chiqarish bosqichi uchun alohida belgilangan (ma'lumotlar tajribalar asosida olingan). Tajribalar natijasida quyidagi ma'lumotlar aniqlangan:

Chig'anoq ishlash bosqichi:

- Changning xosil bo'lish koeffitsienti: 0,8 kg/tonna;
- Changning tarkibi: 60% organik moddalar, 40% mayda tozalanmagan mavodlar;

2. Tolani tozalash bosqichi:

- Changning xosil bo'lish koeffitsienti: 0,5 kg/tonna.
- Changning tarkibi: 70% organik moddalar, 30% mayda tozalanmagan mavodlar.

Xar bir bosqich uchun chang mikdorini alohida xisoblaymiz.

3.1. Chig'anoq ishlash bosqichi:

- Changning iqtidoiy mikdori: $Q_{\text{chig'anoq}} = 0,8 \text{ kg/tonna}, 20 \text{ tonna/kun} = 16 \text{ kg/kun}$
- Tozalovchi tizim orqali tozalanadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{tozalovchi}} = 16 \text{ kg/kun} \cdot 0,95 = 15,2 \text{ kg/kun}$$

- Atmosferaga chiqadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{atmosfera}} = 16 \text{ kg/kun} - 15,2 \text{ kg/kun} = 0,8 \text{ kg/kun}$$

3.2. Tolani tozalash bosqichi

- Changning ibtidoiy mikdori:

$$Q_{\text{ibtidoiy}} = 0,5 \text{ kg/tonna} \cdot 20 \text{ tonna/kun} = 10 \text{ kg/kun}$$

- Tozalovchi tizim orqali tozalanadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{tozalovchi}} = 10 \text{ kg/kun} \cdot 0,95 = 9,5 \text{ kg/kun}$$

- Atmosferaga chiqadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{atmosfera}} = 10 \text{ kg/kun} - 9,5 \text{ kg/kun} = 0,5 \text{ kg/kun}$$



- Tozalovchi tizim orqali tozalanadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{tozalovchi}} = 6 \text{ kg/kun} \cdot 0,95 = 5,7 \text{ kg/kun}$$

- Atmosferaga chiqadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{atmosferaga}} = 6 \text{ kg/kun} - 5,7 \text{ kg/kun} = 0,3 \text{ kg/kun}$$

4. Umumiy chang mikdori

- Ibtidoiy chang mikdori:

$$Q_{\text{ibtidoiy}} = Q_{\{1\}} + Q_{\{2\}} + Q_{\{3\}} = 16 + 10 + 6 = 32 \text{ kg/kun}$$

- Tozalanadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{tozalovchi}} = Q_{\text{tozalovchi}} + Q_{\text{tozalovchi}} + Q_{\text{tozalovchi}} = 15,2 + 9,5 + 5,7 = 30,4 \text{ kg/kun}$$

- Atmosferaga chiqadigan chang mikdori:

$$Q_{\text{atmosferaga}} = Q_{\text{atmosferaga}} + Q_{\text{atmosferaga}} + Q_{\text{atmosferaga}} = 0,8 + 0,5 + 0,3 = 1,6 \text{ kg/kun}$$

5. Changning tarkibi va xavfliligi

- Changning tarkibi:

- Organik moddalar: 60% (chig'anoq ishlash), 70% (tolani tozalash).

- Mayda tozalanmagan mavodlar: 40% (chig'anoq ishlash), 30% (tolani tozalash).

- Xavflilik: Changning mayda zarrachalari (PM2.5 va PM10) nafas olish yo'li bilan organizmga kirib, o'pka va yurak-qon tomir tizimiga zarar etkazishi mumkin.

- Natijalar:

- Korxona kunda 32 kg chang hosil qiladi.

- Tozalovchi tizim orqali 30,4 kg chang tozalanadi.

- Atmosferaga 1,6 kg chang chiqadi.

- Changning tarkibida organik moddalar va mayda tozalanmagan mavodlar uchraydi. Tozalovchi tizimning samaradorligini oshirish (masalan, 95% dan 98% ga).



- Ishchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash.
- Changning konsentratsiyasini muntazam tekshirib turish.

Changning zararliligini xarakterlovchi faktorlar ichida uning katta-kichikligi, ya'ni dispersiyasi muhim rol uynaydi. Eng mayda chang zararli hisoblanadi. Havoning ifloslanishini kamaytirish uchun kuyidagi choralarni ko'rish lozim. Sanoat chiqindilarini kamaytirish, ya'ni zavod va fabrikalarga zamonaviy havo tozalagich uskunalarini o'rnatish.

Yashil hududlarni ko'paytirish-ko'proq daraxtlar ekish va ekologik dasturlarni qo'llab-kuvvatlash. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish-quyosh va shamol energetikasiga o'tish. Aholi o'rtasida ekologik ongni rivojlantirish-ifloslanish xavflari haqida ko'proq ma'lumot tarqatish va ushbu ma'lumotlar ularning salomatligiga va kelajak avlodlari uchun qanchalik muhim ekanligi haqida qayta -qayta tushintirishlar olib borish lozim.

Hulosa qilib, Atmosfera havosini muhofaza qilish insoniyat oldida turgan ulkan muammolardan biridir. Atmosfera havosining ifloslanishi hozirgi kunda global muammoga aylangan. Bu muhim hayotiy masalani muvaffaqiyatli hal qilish har bir yuridik shaxs va fuqarolarning burchi va vazifasidir. To'qimachilik sanoatida qo'llaniladigan ba'zi zararli moddalar inson salomatligiga jiddiy tahdid soladi. Shuning uchun ishlab chikarish jarayonlarida xavfsizlik choralariga rioya qilishlari, ekologik toza texnologiyalarni joriy etish va ishchilarning salomatligini muhofaza qilish muhim ahamiyatga ega. YOsh avlodni tabiatga mehrli, uni e'zozlovchi, muhofaza qiluvchi qilib tarbiyalash katta ahamiyatga ega. Buning uchun bog'cha tarbiyalanuvchilari, o'rta maktab, litsey va texnikum o'quvchilari hamda oliygohlarda ta'lim olayotgan talabalarni o'qitish jarayonida ekologik madaniyatni oshirish lozim. Har bir sanoat korxonalari atmosfera havosiga ta'siri borligi va uni bartaraf etish chora-tadbirlar to'g'risida ma'lumotlar berib borilishi lozim. Ishlab chiqarish korxonalarida chiqindisiz texnologik jarayonlarni joriy etish maqsadga muvofiq. Faqat shundagina, biz nafaqat o'zimizga balki, kelajak yosh avlodlarimiz uchun ham sog'lom hayot va toza havo ta'minlashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:



1. T.A.G'aniyev «To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi» Darslik T., TTYeSI, 2013y. 170 b.
2. X.T.Tursunov, T.U. Raximov Ekologiya O'quv qo'llanma "Chinor" ENK ekologik nashriyot kompaniyasi 2016 y. -152 bet.
3. С.В.Белов “Охрана окружающей среды” Учебник-М.: Высшая школа 2011г.
4. O.Q.Qudratov, M.Akbarov “Sanoat ekologiyasi” Darslik -T.: TTYeSI. 2013y. 242 bet.
5. O.Qudratov “Ipakchilik sanoatida tashqi muhitni muhofazalash” Darslik -T.: G'ofur G'ulom nomidagi nashriyoti-matbaa ijodiy uyi 2005y. 145 bet.

