

EKOLOGIK XAVFSIZLIKNI TIZMLI TAHLILI

Namangan muhandislik-qurilish instituti o'qituvchisi

Mo'minjonov Nozimjon Nemadjon o'g'li,

Manazarov Ozodbek Xabibullo o'g'li,

Vannobov Temurbek Bahodir o'g'li

mominjonovnozimjon94@gmail.com

+998999720717

***Annotasiya:** Ushbu maqolada korxonalarda ekologik muhitni yaxshilash, zararli moddalardan umumiy himoya vosiyatlaridan unumli foydalanish, uning yanada keng qo'llanilishini yo'lga qo'yish va sanoat korxonalaridan chiqayotgan zararli moddalarni salbiy ta'sirini o'rgangan holda muammoni yechimini topish va zararli moddalarni xavfini kamaytirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

***Kalit so'zlar:** oltingugurt oksidi, uglerod oksidi, benzopiren, smog, azot oksidi, fenol, vodorod ftorid, ammiak, ozon, simob, tsiklon, gravitatsion kamera, yuvuvchi minora, venture naychasi.*

Kirish

Hozirgi vaqtda O'zbekiston ko'plab rivojlangan mamlakatlar qatoriga yangi ming yillikga qator ijtimoiy-iqtisodiy demografik va ekologik xarakterga ega bo'lgan dunyo miqyosidagi muammolar bilan kirib keldi. Tabiiy resurslardan jadal foydalanish, moddalarning tabiiy aylanish tarkibiga kirmaydigan ishlab chiqarishning foydalanishni mumkin bo'lmagan mahsulotlarini atrof-muhitga tashlash, ekologik jihatdan xavfli bo'lgan biotexnologiyalardan, energiya manbaalaridan foydalanish va boshqalar inson faoliyati bilan o'rab turuvchi muhitning holati orasidagi muvozanatning buzilishiga olib keldi. Ko'pchilik holatlarda buzilgan muhitda tirik organizmlarning yashash faoliyati bilan ularning

adaptasion mexanizmlari imkoniyatlarining mos kelmasligi kuzatilmoqda, [1].

Sanoat va ekologik xavfsizlikni boshqarish tizmlari tahlili sohasidagi nazariy va amaliy masalalarni hal qilish, MDH mamlakatlarida sanoat korxonalaridagi va avtotransportlardan chiqayotgan zararli moddalarning atrof-muhitga chiqarilishi va tirik organizmlarga ta'sirini kamaytirish bo'yicha keng ko'lamdagi tadqiqotlar amalga oshirilgan (Polinskaya va boshqa. 1979, Siganyok, 1988 Pakalov, 1994 Sil 'veyra 2005 Shilin, 2011 Roshupkin, va boshq.). Ilmiy tadqiqotlar qatori Respublikamiz olimlaridan N.Norboev, P.Zakirov, E.Xudayberdiev, I.Samatov, O.Qudratov, M.Musayev va boshqa ko'plab mualliflarning ilmiy ishlarida atmosfera havosidagi ifloslantiruvchi moddalarni tozalash usullari va boshqa yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borganlar. Shu bilan birga, ko'p yillik tadqiqot tajribalariga qaramasdan, olimlarning bu mavzuga bo'lgan qiziqishlari o'z dolzarbligini yo'qotmagan. Sanoat va ekologik xavfsizlikni boshqarish tizmlari tahlilini o'rganish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Respublikada so'nggi statistik tahlillar bo'yicha tekshirilgan 181 ta korxonada atmosferaga ma'lum miqdorda zarar keltiradi va ulardan yiliga atrof-muhitga 808 ming tonna tashlanmalar chiqariladi.

Shu o'rinda 2017 yil 21 aprel kungi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi PF-5024 sonli farmoni, shu kungi "O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi faoliyatini ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2915-sonli qarorini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qarori va Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 23 Maydagi 310-son qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi to'g'risida Nizom"i yuqorida aytib o'tilgan masalalarni yechim topishida ahamiyati kattadir, [2, 3, 4].

Mavzuning dolzarbligi: changning ko'rish organlariga ta'sir qilishi, yallig'lanishni (kon'yunktivit), professional kataraktani keltirib chiqarishi va ko'zning shilliq qavati va shox pardasiga kuchli sezuvchanlik ta'sirini ko'rsatishi mumkinligi, terining ifloslanishi, har xil tarkibdagi chang har xil turdagi dermatit

va ekzemalarni keltirib chiqarishini o'rganildi.

Changning organizmga ta'sirining har xil ko'rinishda bo'lishini ularning kimyoviy tarkibi belgilanishi tahlil qilindi. Changning asosiy ta'siri eng avvalo nafas olganda vujudga keladi. Changli havo bilan nafas olish asosan nafas organlarining zararlanishi: bronxit, pnevmokonioz yoki umumiy zararlanish rivojlanishini vujudga keltirishi mumkin. Ba'zi bir changlar qo'shimcha kasalliklarni keltirib chiqarishi xususiyatiga ega. Bularga yuqori nafas yo'llari, ko'zning shilliq qavati, teri qoplami kasalliklari kiradi. Changning o'pka yo'lga kirishi pnevmoniya, sil, o'pka rakining kelib chiqishiga sharoit yaratishi eng jiddiy muammodir.

Muammoni yechish usullari. Sanoat korxonalarida chang va zararli moddalardan tozalash muammosini yechish uchun quyidagi takliflarni kiritamiz

Havoni changdan tozalash qurilmalarini mahalliyashtirish, ushbu qurilmalarni O'zbekiston hududida ishlab chiqarishni kengaytirish.

Qurilish ashyolari ishlab chiqaruvchi korxonalarda ekologik nazoratni kuchaytirish, korxonalaridagi ekologik muhitni meyordan ortiqcha yomonlashgani va ekologik talablariga rioya qilinganlik darajasini o'rgangan holda nazariy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Olingan natijalar tahlili. Fan-texnika yutuqlari ishlab chiqarish kuchlari jamiyatining rivojlanishida yetakchi ahamiyatga ega bo'lib, odamning tabiat resurslaridan foydalanishini osonlashtiradi, moddalarning aylanma harakatini tezlashtiradi, va jamiyatning rivojlanishida tabiiy omillarga nisbatan ijtimoiy omillarning roli yuqori bo'lishi uchun imkon yaratishini tahlil qildik. Natijada, inson mehnat tufayli tabiiy muhitga bevosita bog'liqlikdan tobora ozod bo'la borib, o'zining tabiatga bo'lgan ta'sirini kuchaytiradi. Sanoat korxonalarini ortishi, qishloq xo'jaligini kimyolashtirish, aholi soni va avtotransportning ortib borishi kabi omillar turli xil chang-gaz chiqindilari, oqava suvning miqdori va turi, qattiq chiqindilarni ko'plab miqdorda atrof-muhitga tashlanishiga olib kelmoqda Tabiatni muhofaza qilish jarayonida vujudga kelgan muammolarni ilmiy jihatdan hal qilishda tabiat bilan jamiyatning o'zaro ta'siri alohida ahamiyatlidir.

ba'zan, falokat yuz bermoqda, ya'ni tabiatning inson ta'siriga bo'lgan qayta aks ta'siri aniq sezilmoqda. Bu haqda buyuklar bunday degan edi: "Tabiat ustidan qilgan g'alabalarimizdan ortiqcha taltayib ketmaylik. Bunday har bir g'alaba uchun u bizdan o'ch oladi". Atmosfera havosiga tashlanayotgan chiqindilar yiliga tarkibida oltingugurt IV oksidi, uglerod II, IV oksidlari bor bo'lgan 2,5 mlrd tonna gaz chiqindilari turli korxonalaridan tashlanadi. Masalan, yiliga 150 mln tonnagacha CO₂, 70 mln tonna chang, qurilish korxonalari, qora va rangli metallurgiya va boshqa korxonalar tomonidan tashlanadi. Atmosfera havosini eng ko'p ifloslanishiga avtotransport vositalaridan tashlanadigan gazlar sabab bo'lmoqda. Ushbu ichki yonuv dvigatellarida yoqilg'ining to'liq yonmasligi tufayli hosil bo'layotgan gaz 200 ta turli o'ta zaharli gazlar aralashmasidan iborat bo'lib, ularga CO, CO₂, parafin va olefin qatori uglevodorodlari, aromatik birikmalar, aldegidlar, azot oksidlari, qalay birikmalari kabilardir. Bu gazlar ichida kanserogenlik xususiyatiga ega bolgan zaharli modda 3,4-benzopiren - 30 foizni tashkil qiladi. Ushbu gazlar ko'p hollarda tirik organizmlarga zararli bo'lgan hodisa smog hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

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

Masalan, ushbu jadvalda Toshkent shahri bo'yicha atmosfera havosining ifloslanish dinamikasi keltirilgan.

Ifloslantiruvchi moddalar, mln.t /yil	2004-2008	2009-2013	2014-2016	2017-2021
chang	2.9	2.8	1.3	1.3
oltingugurt oksidi	2.4	2.6	0.4	0.2
uglerod oksidi	0.3	0.9	0.7	1.0
Azot II oksidi	2.0	2.2	1.9	2.0
Fenol		0.9	1.6	1.3

Vodorod ftorid			1.4	0.4
Ammiak		4.5	0.9	1.2
Qo'rg'oshin		1.3	1.1	0.6
3 4 benzopiren			0.5	0.7
Formaldegid		7.3	1.7	1.7
Ozon		1.5	2.7	0.8
Serovodorod	1.6	1.4		0.3
Akrolein		0.6		
Simob		1	1.0	0.7
Serouglerod			1.2	1.2

Havo ifloslanishi darajasi bo'yicha O'zbekiston 106 ta mamlakat orasida 18-o'rinda, IQAir tashkilotining 2020-yil tahliliga ko'ra Toshkent havosining mayda dispers zarrachalari bilan ifloslanish darajasi 29,9 mikrogrammni tashkil etadi. Shaharlardagi havoning ifloslanish darajasi me'yori jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan 10 mikrogramm etib belgilangan [5]. Bu tahlil natijalari sanoatlashgan davlatlarga qaraganda bizning mamlakatda zararlanish holati ancha yuqori. Havoni ifloslantiruvchi chiqindilarini koeffitsiyentlari quyidagi tenglama ko'rinishga ega. $E = P_x F_x (1 - ER/100)$. Bu yerda: E - emissiya, funt/soat; R - mahsulot hajmi, tonna/soat; F - emissiya faktori, funt/tonna; ER - havoni ifloslanishini nazorat qilishning umumiy emissiya koeffitsiyenti.

Atmosfera havosiga chang asosan, ikki yo'l bilan tushadi - tabiiy jarayonlar natijasida va insonlarni ishlab chiqarish faoliyatlari natijasida. Tabiiy jarayonlarga vulqonlarning otilishi, o'rmon yong'inlari, kosmik changning yog'ilishi va h.k. Changni havoga tarqalishiga ishlab chiqarish korxonalarining ham ro'li kattadir.

Changni havoga tarqalishiga ishlab chiqarish korxonalarining ulushlari.

Qurilish ashyolari ishlab chiqaruvchi korxonalar	34,7 foiz
IES	29,5 foiz
Avtotransport	15,8 foiz
Qora metallurgiya	12,4 foiz

Kimyo sanoati	4,6 foiz
Rangli metallurgiya	2,2 foiz
Neftni qayta ishlash korxonalar	0,5 foiz

Sanoat korxonalaridan atmosferaga tashlanayotgan changlar turli shaklga, o'lchamga, zichlikka ega bo'lganligi uchun, ular turli usullar yordamida tozalab olinadi. Havoni changdan tozalashning quyidagi usullari mavjuddir,

1) gravitatsion usuli 2) quruq inersion va markazdan qochma kuch asosida tozalash usuli. 3) ho'llash usuli. 4) filtrlash usuli. 5) elektrostatik usul. 6) tovush va ultratovush yordamida koagullash usuli.

1. Gravitatsion usul bilan changni tozalash uchun cho'ktirish (gravitatsion) kameralaridan foydalaniladi. Ushbu moslama yordamida o'lchami 50 dan 500 mkm. gacha bo'lgan chang zarrachalari tozalab olinadi. Moslama tuzilishi juda oddiy bo'lib, lekin mayda chang zarrachalarini tozalay olmaydi [6].

2. Inersion chang tutgich moslamalar mayda chang zarrachali havoni to'siqlarga kelib urilishi yoki yo'nalishini keskin o'zgarishi hisobiga tozalanishiga asoslanib ishlaydi. Ushbu moslamalarning samaradorligi 65-80 foizgacha, o'lchamlari 45 mkm bo'lgan chang zarrachalarini tozalashga mo'ljallangandir. Markazdan qochma kuch asosida changni tozalash siklonlarda olib boriladi. Siklonlar yordamida changning o'lchamlari 4-5 mkm. bo'lgan zarrachalar ham tutib olinadi va ularning samaradorligi 98 foizgachadir.

3. Ho'llash usuli bilan changni tozalash moslamalari bir vaqtning o'zida havoni ham changdan ham zaharli gazlardan tozalash imkonini beradi. Ushbu moslamalar suyuqlik tomchilari yoki suyuqlik plenkasida gaz va changni yutilishiga asoslanib ishlaydi. Ularni kontakt yuzasini oshirish maqsadida suyuqlik va gaz qarama-qarshi yo'nalishda harakatlanib suyuqlik yuqoridan purkaladi. Tekis, nasadkali yuvuvchi minoraning tozalash samaradorligi 75-85 foiz. Ho'llash usuli bilan chang yutuvchi jihozlar quyidagi kamchiliklarga egadir. Yuvib olingan changni suvdan ajratib olishning qiyinligi, chang bilan birga gazlarni ham yutilishi natijasida kislotaga yoki ishqor hosil bo'lib, jihoz devorlarini korroziyalanishiga olib keladi

4. Filtrlash usuli changli havoni g'ovakli to'siqlar orqali o'tkazilganda changni ushlab qolishiga asoslangandir. Filtrlovchi to'siqlar 2 turga bo'linadi;

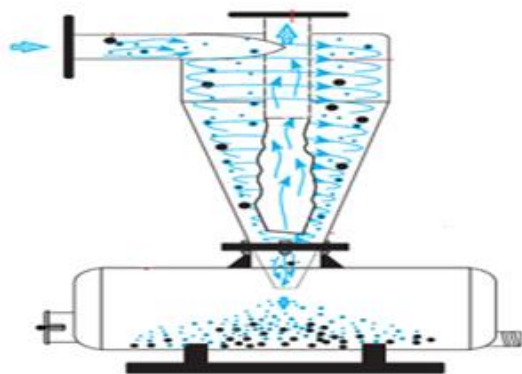
1) donali qatlamli filtrlar (koks, qum, shag'al, qipiq va h.k.) yirik zarrachalami tutib qoladi.

2) matoli filtrlar (qog'oz, namat, tolali shisha, ip va sun'iy tolali matolar va h.k.) mayda chang zarrachalarini tutib oladilar. Filtrlovchi jihozlar juda oddiy tuzliishga egadir. Lekin filtrlovchi matolami vaqti-vaqti bilan silkitish yo'li bilan tozalab turish zarur. Shuning uchun ular tez ishdan chiqadi.

5. Havoni changdan elektrofiltrlarda tozalash, moslamalarda chang zarrachalari elektr kuchi ta'sirida tozalanadi va ular quyidagi tuzliishga egadir: 1. Yoy hosil qiluvchi elektrod. 2. Cho'ktiruvchi elektrod. Elektrodga elektr toki berilganda, gaz molekulalari ionlanadi. Ionlar esa o'z navbatida, chang zarrachasi yuzasida adsorbsiyalanadi va elektr maydoni ta'sirida cho'ktiruvchi elektrodga qarab, yo'nalib, elektrodda cho'kadi. Vaqti-vaqti bilan elektrod usti chang qavatidan tozalab turilishi kerak. Tuzilishi jihatidan elektrfiltrlar plastinkali va naychasimon shakllarda bo'ladi

6. Tovush va ultratovush yordamida changni tozalash. Ushbu moslamalar siklon va filtrlarni samaradorligini oshirish maqsadida qo'llaniladi va ular quyidagi tuzliishga egadir. Sirena yordamida jihozga tovush yoki ultratovush beriladi. Natijada, chang zarrachalari tebranma harakatga keltiriladi. Suv yordamida ma'lum namlik hosil qilinganligi tufayli ho'llangan chang zarrachalari o'zaro yiriklashib, koagullanib cho'ka boshlaydi. Ushbu jihozlar asosan, qurum, tuman va h.k.lami tutib qoladi.

Tajribalar va kuzatishlar shuni korsatadiki, sanoat korxonalaridagi ekologik toza muhitni yaxshilash, zararli changlarni tozalash uchun eng samarali vosita siklon filtrlari ekanligini sinab ko'rdik.



2-rasm. Siklon tuzilishi.

Siklon (texnikada) — havo (gaz) ni uning tarkibidagi muallaq qattiq zarralar (gaz, suv tomchilari yoki chang)dan markazdan qochma kuch ta'sirida tozalash uchun mo'ljallangan apparat. Tuzilishi past tomonga konussimon torayib boradigan silindrik korpus, korpusga urinma yoki spiralsimon tarzda o'rnatiladigan patrubok va chiqish quvuridan iborat. Iflos havo (gaz) katta tezlikda patrubok orqali siklonning yuqori qismiga yuboriladi. Havo (gaz) aylanma harakatlanib, yuqoridan pastga spiralsimon uyurma hosil qilib tushadi. Shunda markazdan qochma inersiya kuchi ta'sirida muallaq qattiq zarralar (gaz, chang zarralari) Siklon devoriga irg'itiladi, havo (gaz) bilan birga korpus tagiga tushib, chiqish patrubogi orqali chiqadi. Tozalangan havo (gaz) quvur orqali harakatlanib, ichki uyurma hosil qiladi va tashqariga chiqib ketadi. Havo (gaz)ning tozalanish darajasi apparatning geometrik o'lchamlari va shakliga, chang (tomchi)ning xossalariga, -havo (gaz)ning oqimi tezligi (20– 25 m/s) va boshqa omillarga bog'liq. Siklon asosan, sanoat korxonalarida qo'llanadi. Lekin ko'plab korxonalarda changlardan tozalash filtrlari ishdan chiqqan yoki umuman mavjud emas. Bu o'z navbatida xodimlarning sog'ligiga asta sekin jiddiy ta'sir o'tkazadi.

Xulosa

Tahlil natijalariga ko'ra xulosa qilib aytish mumkinki, tabiiy resurslardan jadal foydalanish, moddalarning tabiiy aylanish tarkibiga kirmaydigan ishlab chiqarishning mumkin bo'lmagan mahsulotlarini atrof-muhitga tashlash, ekologik jihatdan xavfli bo'lgan biotexnologiyalardan, energiya manbaalaridan foydalanish

va boshqalar inson faoliyati bilan o'rab turuvchi muhitning holati orasidagi muvozanatning buzilishiga olib kelmoqda. So'nggi statistik tahlillar bo'yicha tekshirilgan korxonalar atmosferaga ma'lum miqdorda zarar keltirmoqda va ulardan yiliga atrof-muhitga minglab tonna tashlanmalar chiqarilmoqda.

Inson tabiatga kuchli darajada ta'sir ko'rsatayotgan joylarda ekologik tanglik, ba'zan, falokat yuz bermoqda, ya'ni tabiatning inson ta'siriga bo'lgan qayta aks ta'siri aniq sezilmoqda. Sanoat korxonalaridan atmosferaga tashlanayotgan changlar turli shaklga, o'lchamga, zichlikka ega bo'lganligi sababli, ularni mos kelishiga qarab turli usullar yordamida tozalab olish tavsiya qilinadi va buni qat'iy nazoratga olish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mo'Minjonov, N. N., To'Ychiyev, A. X., Abdualiyev, E. R., & Akbarov, D. S. (2024). ISHLAB CHIQRISH KORXONALARIDAN CHIQUYOTGAN ZARARLI MODDALARNI AHOLI TURMUSH TARZIGA TA'SIRI. *Экономика и социум*, (2 (117)-1), 445-448.
2. Mo'Minjonov, N. N. (2024). XAVFSIZ HARAKATNI TASHKIL ETISHDA MEHNAT MUHOFAZASI FANINI O'QITISHNI O'RNI. *Экономика и социум*, (6-1 (121)), 821-824.
3. Mominjonov, N. N. (2023). ATMOSFERA HAVOSINI IFLOSLANISHI NATIJASIDA INSONLARGA BO'LAYOTGAN TA'SIRI. *Экономика и социум*, (11 (114)-1), 226-230.
4. Nozimjon, M., & Abdurakhim, K. (2023). TO THE QUESTION OF ANALYSIS OF INDUSTRIAL AND ENVIRONMENTAL SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS. *Universum: технические науки*, (2-5 (107)), 20-23.
5. Mashrabboyivich, M. Sh. (2024). TEXNIK VOSITALARDAN CHIQUYOTGAN SHOVQINNING INSONLARGA BO'LAYOTGAN TA'SIRINI O'RGANISH. *Строительство и образование*, 3(5), 131-136.