

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

**TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

Energetika va sanoat muhandisligi fakulteti

“Atrof-muhit muhandisligi va hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrası

61020100-Hayot faoliyat xavfsizligi ta’lim yo’nalishi

«Tasdiqlayman»
Energetika va sanoat muhandisligi
fakulteti dekani: R. Raximov
« » 2026-y.

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO’YICHA TOPSHIRIQ

Talaba **RUSTAMOVA JASMINA ASQAR QIZI**

1. Bitiruv ishining mavzusi: Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitarýasi me'yorlarini nazorat qilish mavzusida.

«05» dekabr 2026 yil universitet rektorining №314 -sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv ishini topshirish muddati: 2026-yil

3. Mavzu bo'yicha dastlabki ma'lumotlar beruvchi adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi – T.: O'zbekiston, 2023.
2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. 2-to'ldirilgan nashr. – T.: O'zbekiston, 2022. – 44 b.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022 – 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi PF-60-son Farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasining Ta'lim to'g'risidagi Qonuni.
5. J.A. Xodjayev, B.Q. To'xtayev. *Sanoat xavfsizligi asoslari*. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020. – Mehnat muhofazasi va xavfsizlik talablariga oid nazariy asoslar.

6. "Mehnat muhofazasi" – A.X. To'xtayev, Sh.Yu. Umarov *Toshkent: "Fan va texnologiya", 2018.*
7. "Texnika xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi" – R.Usmonov, A. Ergashev *Toshkent: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik, 2016.*
8. A.A. Rasulov. *Ishlab chiqarish tizimlarida risklarni boshqarish.* – Toshkent, 2022.– Risk tahlili va boshqaruvi usullari.
9. Sh.M. Narziyev, Sh.X. Kurbonov Hayot faoliyati xavfsizligi. O'quv qo'llanma. Yangi nashr. – T.: 2019, 223 b.
10. E.I. Ibragimov, S.Gazinazarova, O.R. Yuldashev Mehnat muhofazasi maxsus kursi. Darslik. – T.: TIMI-2015, 537 b.
11. G. M. G'ulomova Yong'in xavfsizligi // Darslik – T.: "Fanvatalim.uz. – 2022, 367.
12. G'ulomova G.M., Aripxodjayeva M.B., Raxmatova D.M., Bozorov Z.P. Yong'in xavfsizligi. Amaliy mashg'ulotlar o'quv uslubiy qo'llanma.-T.:2022-102.
13. H. Qosimov. *Texnik xavfsizlik va ekologiya.* – Toshkent: "O'zbekiston", 2020. – Xavfsizlikning ekologik va texnik tomonlari.

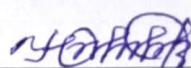
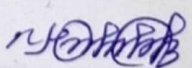
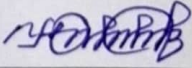
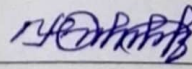
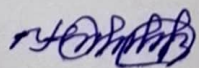
Darsliklar, qo'llanmalar, monografiyalar.

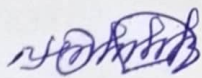
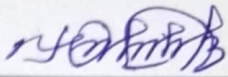
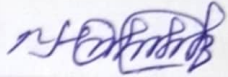
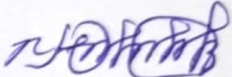
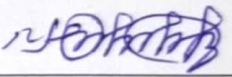
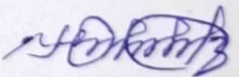
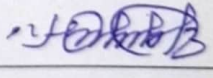
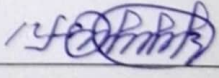
14. Vorobev Yu.L. Основы формироваия и реализаии государстvenной политики в области снижениа riskov чрезвычайных ситуаии. – M.: Delovoy ekspress, 2000. –248 s.
15. Vorobev Yu.L. Bezopasnost jiznedeyatelnosti (nekotorye aspekty gosudarstvennoy politiki). – M.: Delovoy ekspress, 2005. – 376 s.
16. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010-yil 5-yanvardagi "Qutqaruv xizmatlari va qutqaruv tuzilmalarini favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishga jalb qilish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida"gi 2-sonli Qarori
17. Grajdanskaya zashita. Ponyatiyno-terminologicheskiy slovar / Pod red. Yu.L. Vorobeва. – M.: Odlayst, 2001. – 240 s.
18. Durnev R.A. Obuchenie naseleniya v oblasti GO i zashiti ot ChS: analiz osnovnykh problem // Voennye znaniya. 2005. Выр. 4.– 256 s.

Bitiruv malakaviy ishi mavzusida __ ta rasm, __ ta jadval berilishi rejalashtirilgan.
Bitiruv ishi bo'yicha maslahatchi (lar).

№	Bo'lim mavzu	Maslahatchi o'qituvchi F.I.SH	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1	Kirish	T.X.Yusubov	11.04.2026-y	28.04.2026-y
2	Asosiy qism	T.X.Yusubov	28.04.2026-y	10.05.2026-y
3	Texnologik qism	T.X.Yusubov	10.05.2026-y	02.06.2026-y
4	Xulosa	T.X.Yusubov	02.06.2026-y	14.06.2026-y

7. Bitiruv ishini bajarish rejasi.

№	Bitiruv ishi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1	Kirish	08.12.2025 13.12.2025	
2	Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar tasnifi va umumiy tavsifi	15.12.2025 20.12.2025	
3	Xavfli va zararli omillarning turlari (fizik, kimyoviy, biologik, psixofiziologik va boshqalar)	14.01.2026 17.01.2026	
4	Ishlab chiqarish muhiti va ishlab chiqarish jarayonidagi xavflar	20.01.2026 24.01.2026	
5	Xavfli omillarning insonga bevosita va bilvosita ta'siri	10.02.2026 14.02.2026	
6	Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitaryasi holatini tahlili	17.02.2026 20.02.2026	
7	Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlash	17.03.2026 20.03.2026	

8	Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitariyasi me'yorlarini nazorat qilishni raqamlashtirish muammolari	24.03.2026 28.03.2026	
9	Sanoat sanitariyasi me'yorlarini yaxshilash yo'llari	07.04.2026 10.04.2026	
10	Mehnat muhofazasi va sanoat sanitariyasi qoidalari	14.04.2026 18.04.2026	
11	Texnik vositalar va zamonaviy himoya uskunalari (SSM, ventilyatsiya, himoya kiyimlari va b.)	22.04.2026 25.04.2026	
12	Ishchilarni o'qitish va xabardor qilish orqali xavfni kamaytirish	12.05.2026 16.05.2026	
13	Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarning ekologik va iqtisodiy tahlili	26.05.2026 29.05.2026	
14	Ishlab chiqarish muhiti va ishlab chiqarish jarayonidagi xavflar	02.06.2026 05.06.2026	
15	Xulosa va takliflar	08.06.2026 10.06.2026	
16	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	12.06.2026 15.06.2026	

Kafedra mudiri t.f.f.d. (PhD)

Sh.Y Abdullayev.

Bitiruv ishi rahbari.

T.X.Yusubov

Topshiriqni bajarishga oldim:

J.A.Rustamova

«_____» 2026-y

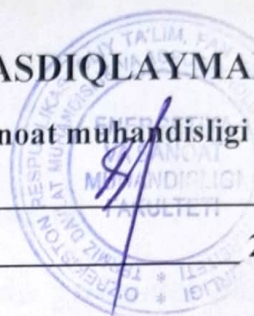
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI
ENERGETIKA VA SANOAT MUHANDISLIGI FAKULTETI
ATROF-MUHIT MUHANDISLIGI VA HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI
KAFEDRASI

TASDIQLAYMAN

Energetika va sanoat muhandisligi fakulteti dekani

t.f.f.d. (PhD) _____ **R.Raximov**

_____ 2026 - yil



RUSTAMOVA JASMINA ASQAR QIZINING

61020100-Hayot faoliyat xavfsizligi ta'lim yo'nalishi bo'yicha
bakalavr darajasini olish uchun

**Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitaryasi me'yorlarini nazorat
qilish**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

«HIMOYAGA TAVSIYA ETILADI»

«Atrof-muhit muhandisligi va hayot faoliyati
xavfsizligi» kafedrası mudiri t.f.f.

(PhD) _____ **Abdullayev.Sh**

«__» _____ 2026- yil

ILMIY RAHBAR:

«Atrof-muhit muhandisligi va hayot faoliyati
xavfsizligi» kafedrası (PhD) katta

o'qituvchisi _____ **Yusubov.T**

«__» _____ 2026- yil

Termiz-2026

**TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSTETI**

Fakultet: Energetika va sanoat muhandisligi fakulteti Atrof-muhit muhandisligi va hayot faoliyati xavfsizligi kafedrası O'quv yili 2025/2026	Talaba: Rustamova Jasmina Asqar qizi Ilmiy rahbar: Yusubov Turg'un Xashimovich Ta'lim yo'nalishi: 61020100-Hayot faoliyat xavfsizligi
---	--

Bitiruv malakaviy ish mavzusi

“Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitarýasi me'yorlarini nazorat qilish”

Muallif Annotatsiyasi

Mavzuning dolzarbligi shundaki, sanoat sanitarýasi talablariga rioya etilmasligi ko'plab salbiy oqibatlariga olib keladi. Jumladan, kasb kasalliklarining ko'payishi, xodimlarning ish qobiliyatining pasayishi, ishlab chiqarish samaradorligining kamayishi va iqtisodiy yo'qotishlar yuzaga keladi. Ayniqsa, zamonaviy sanoat korxonalarida ishlatilayotgan murakkab texnologiyalar va kimyoviy moddalar inson organizmiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli sanitarýa me'yorlarini nazorat qilish tizimini takomillashtirish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Muammoning o'rganilganlik darajasi: Sanoat sanitarýasi me'yorlarini nazorat qilish masalasi xalqaro miqyosda ham, O'zbekistonda ham ko'plab ilmiy tadqiqotlarda o'rganilgan. Asosan:

- Mehnat gigiyenasi va mehnat muhofazasi bo'yicha klassik nazariyalar;
- Raqamli texnologiyalarni joriy etish bo'yicha zamonaviy tadqiqotlar;
- Korxonalarda xavfsizlik monitoringi va **IoT texnologiyalari** qo'llanilishi.

Ammo aynan sanoat sanitarýasi me'yorlarini **raqamlashtirish** va ularni **integratsiyalashtirish nazorat tizimlari** orqali kuzatish masalasi hali to'liq o'rganilmagan, bu mavzuni dolzarb qiladi.

Salomatlik inson, jamiyat, davlat rivojlanishining manbai va kelajak avlod salomatligini belgilovchi omil va salohiyat hisoblanadi, bu esa uning buzilish xavfining oldini olish zarurligini ta'kidlaydi. O'zbekiston Respublikasida sanoat sanitariyasi epidemiologik, sanitariya-gigiyenik va ekologik xavfini o'rganish muammosi, birinchi navbatda, T.I. Iskandarov, A.Z. Zoxidov, B.X. Magzumov, S.S. Solixojayev, G.F. Sherqo'ziyevalar tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarda yoritilgan. Shuningdek, ushbu tadqiqotlar bir qator sanitariya qoidalari va me'yorlarini ishlab chiqish va tasdiqlashga olib keldi. Katta potensial xavfga ega ishlab chiqarishda sanoat sanitariyasi talablarga rioya qilinmaganda, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi, shuningdek, chiqindilar, suv va yer bilan bevosita yoki bilvosita aloqa qilish natijasida aholining yuqumli va yuqumli bo'lmagan kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

Tadqiqot materiallari va usullar. Tadqiqot ishini olib borishda quyidagi,

Normativ-huquqiy hujjatlar – O'zbekiston Respublikasining mehnat muhofazasi va sanoat gigiyenasi bo'yicha qonunlari.

Statistik ma'lumotlar – ishlab chiqarish korxonalaridagi sanitariya holati va xodimlar salomatligi bo'yicha.

• **Eksperimental kuzatuv** – korxonalarda havoning sifati, shovqin darajasi, yoritish va boshqa gigiyenik ko'rsatkichlarni o'lchash.

• **Analitik usul** – olingan ma'lumotlarni tahlil qilish va ilmiy xulosalar chiqarish.

usullardan foydalanildi

Bitiruv-malakaviy ishning maqsadi. tashkilot va korxonalarda sanoat sanitariyasi me'yorlarini nazorat qilish tizimini o'rganish, mavjud muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish bo'yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Bitiruv-malakaviy ishning vazifalari.

- sanoat sanitariyasining nazariy asoslarini o'rganish va uning ahamiyatini tahlil qilish;
- ishlab chiqarish muhitida uchraydigan zararli va xavfli omillarni aniqlash;

- Milliy iqtisodiyotda sanoat korxonalarining samaradorligini oshirishga va xalqaro standartlarga moslashishga yordam beradi.

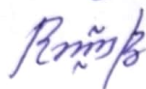
Bitiruv-malakaviy ishning tuzilishi va hajmi. Ish kirish, uch bob, xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

Ilmiy rahbar:



T.X.Yusubov

Talaba:



J.A.Rustamova

MUNDARIJA		
	KIRISH	3
I-BOB.	Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillar tasnifi va umumiy tavsifi	6
1.1	Xavfli va zararli omillarning turlari (fizik, kimyoviy, biologik, psixofiziologik va boshqalar)	6
1.2	Ishlab chiqarish muhiti va ishlab chiqarish jarayonidagi xavflar	9
1.3	Xavfli omillarning insonga bevosita va bilvosita ta'siri	13
II-BOB.	TASHKILOT VA KORXONALARDA SANOAT SANITARYASI HOLATINI TAHLILI	19
2.1	Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlash	19
2.2	Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitoryasi me'yorlarini nazorat qilishni raqamlashtirish muammolari	24
III-BOB	SANOAT SANITARYASI ME'YORLARINI YAXSHILASH YO'LLARI	42
3.1	Mehnat muhofazasi va sanoat sanitoryasi qoidalari	42
3.2	Texnik vositalar va zamonaviy himoya uskunalari (SSM, ventilyatsiya, himoya kiyimlari va b.)	44
3.3	Ishchilarni o'qitish va xabardor qilish orqali xavfni kamaytirish	51
3.4	Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarning ekologik va iqtisodiy tahlili	56
	Hisob qism	59
	Xulosa	60
	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	63

KIRISH

Hozirgi zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarining jadal rivojlanishi, yangi texnologiyalarning keng joriy etilishi hamda sanoat tarmoqlarining kengayishi inson salomatligini muhofaza qilish masalalarini yanada dolzarb qilib qo'ymoqda. Ayniqsa, tashkilot va korxonalarda mehnat qilayotgan xodimlarning sog'lig'ini saqlash, ular uchun xavfsiz va qulay mehnat sharoitlarini yaratish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, sanoat sanitariyasi me'yorlariga amal qilish va ularni samarali nazorat qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Sanoat sanitariyasi — bu ishlab chiqarish muhitida inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan omillarni aniqlash, ularni bartaraf etish yoki kamaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy chora-tadbirlar tizimidir. Ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan zararli omillar — kimyoviy moddalar, chang, shovqin, vibratsiya, yuqori yoki past harorat, nurlanish va boshqa ko'plab omillar xodimlarning sog'lig'iga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli bunday omillarni me'yoriy darajada ushlab turish va ularning nazoratini ta'minlash zarur.

Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitariyasi me'yorlarini nazorat qilish tizimi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan bir qatorda, xodimlarning ish qobiliyatini saqlash va kasb kasalliklarining oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Mehnat sharoitlarining sanitariya-gigiyena talablariga mos bo'lishi nafaqat xodimlar salomatligini himoya qiladi, balki ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar sonini kamaytiradi, mehnat unumdorligini oshiradi va korxona faoliyatining barqarorligini ta'minlaydi.

Bugungi kunda sanoat sanitariyasi sohasida xalqaro standartlar va milliy me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan bo'lib, ular asosida ishlab chiqarish muhitining turli ko'rsatkichlari belgilangan. Ushbu me'yorlar ishlab chiqarish binolarining mikroiqlimi, yoritilishi, havoning tarkibi, shovqin darajasi, vibratsiya, radiatsiya va boshqa ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Mazkur me'yorlarga rioya etilishi ustidan doimiy nazorat olib borish esa korxona rahbariyati va tegishli mutaxassislarining asosiy vazifalaridan biridir.

Mavzuning dolzarbligi shundaki, sanoat sanitariyasi talablariga rioya etilmasligi ko‘plab salbiy oqibatlarga olib keladi. Jumladan, kasb kasalliklarining ko‘payishi, xodimlarning ish qobiliyatining pasayishi, ishlab chiqarish samaradorligining kamayishi va iqtisodiy yo‘qotishlar yuzaga keladi. Ayniqsa, zamonaviy sanoat korxonalarida ishlatilayotgan murakkab texnologiyalar va kimyoviy moddalar inson organizmiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli sanitariya me’yorlarini nazorat qilish tizimini takomillashtirish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Mazkur diplom ishining asosiy maqsadi — tashkilot va korxonalarda sanoat sanitariyasi me’yorlarini nazorat qilish tizimini o‘rganish, mavjud muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish bo‘yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- sanoat sanitariyasining nazariy asoslarini o‘rganish va uning ahamiyatini tahlil qilish;
- ishlab chiqarish muhitida uchraydigan zararli va xavfli omillarni aniqlash;
- sanitariya me’yorlarini belgilovchi huquqiy-me’yoriy hujjatlarni tahlil qilish;
- korxonalarda sanitariya nazoratini tashkil etish tizimini o‘rganish;
- sanitariya nazoratining zamonaviy usullari va vositalarini tahlil qilish;
- mavjud muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti sifatida tashkilot va korxonalardagi ishlab chiqarish muhitining sanitariya holati tanlandi.

Tadqiqot predmeti esa sanoat sanitariyasi me’yorlarini nazorat qilish jarayonlari, usullari va vositalaridan iborat.

Tadqiqot jarayonida tizimli tahlil, taqqoslash, kuzatish, statistik ma’lumotlarni o‘rganish va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Ushbu usullar yordamida ishlab chiqarish muhitining sanitariya holati va nazorat tizimining samaradorligi baholandi.

Mazkur diplom ishining ilmiy yangiligi shundaki, unda sanoat sanitariyasi me'yorlarini nazorat qilishning zamonaviy yondashuvlari tizimli ravishda tahlil qilinib, ularni takomillashtirish bo'yicha aniq takliflar ishlab chiqilgan. Shuningdek, ishlab chiqarish muhitida zararli omillar ta'sirini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar asoslab berilgan.

Ishning amaliy ahamiyati shundaki, unda ishlab chiqilgan tavsiyalar korxonalarda mehnat sharoitlarini yaxshilash, xodimlarning sog'lig'ini muhofaza qilish hamda sanitariya nazoratini samarali tashkil etishda qo'llanilishi mumkin. Bu esa o'z navbatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga va iqtisodiy yo'qotishlarni kamaytirishga xizmat qiladi.

I-BOB. ISHLAB CHIQUARISHDAGI XAVFLI VA ZARARLI OMILLAR: TASNIFI VA UMUMIY TAVSIFI

1.1. Xavfli va zararli omillarning turlari (fizik, kimyoviy, biologik, psixofiziologik va boshqalar)

Sanoatning rivojlanishi insoniyat taraqqiyotining ajralmas qismi bo'lib, u turmush darajasining yuksalishiga olib keladi. Biroq, ishlab chiqarish texnologiyalarining kengayishi bilan birga xavfli va zararli omillar ham ortib bormoqda. Ular inson salomatligiga bevosita yoki bilvosita salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ayniqsa, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash sanoatida bu omillar keng tarqalgan bo'lib, ular ishchilarning mehnat faoliyati, salomatligi va hayot sifatiga jiddiy xavf tug'diradi. Zamonaviy mehnat muhofazasi nazariyasi va amaliyotida xavfli va zararli omillar turli mezonlar asosida tasniflanadi. Asosan ular fizik, kimyoviy, biologik, psixofiziologik, ergonomik va iqlimiy omillarga bo'linadi. Har bir omil turining o'ziga xos xususiyatlari, ta'sir mexanizmi va kasbiy kasalliklarni keltirib chiqarish xavfi mavjud.

Fizik omillar:

Har qanday ishlab chiqarish muhiti, ayniqsa og'ir sanoat yoki yengil sanoat tarmoqlari – shu jumladan Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash sanoati o'z ichiga turli xavfli va zararli omillarni oladi. Ular orasida **fizik omillar** inson salomatligiga ko'rsatadigan bevosita, ko'pincha sekin va sezdirmasdan ta'sir qiluvchi tahdidlar qatoridan joy oladi. Fizik omillar o'z mohiyatiga ko'ra, ishchi muhitda mavjud bo'lgan fizikaviy jarayonlar yoki energiyalarning odam organizmi bilan to'qnashuvi natijasida yuzaga keladi. Bu omillar ishchilarda uzoq muddat davomida sog'liq bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Shovqin: sukunatni yemiruvchi xavf: Ishlab chiqarish sexlarida ishlaydigan ko'plab mexanizmlar Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda tozalash, presslash, aralashtirish, ajratish va saralash uskunalari yuqori darajadagi shovqin chiqaradi. Bu shovqin inson eshitish tizimiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Odatda, 85 dB(A) dan yuqori bo'lgan shovqin darajasi uzoq muddat eshitish qobiliyatining pasayishiga olib keladi.

Kasbiy eshitish yo‘qotilishi (professional surunkali sensonevral karsoqlik) aynan shovqinli muhitda uzoq vaqt ishlovchi ishchilar orasida keng tarqalgan.

Shovqin insonning faqat eshitish organlariga emas, balki markaziy asab tizimiga, yurak-qon tomir tizimiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Surunkali shovqin muhitida ishlovchi insonlarda:

- Doimiy charchoq,
- Asabiylik,
- Diqqatning tarqoqligi,
- Qon bosimining ko‘tarilishi kabi belgilar kuzatiladi.

Ayniqsa, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida "soxta sukunat" holati yuzaga keladi ya’ni ishchi organizmi shovqinga shunchalik o‘rganib qoladiki, bu unga tabiiy hol kabi tuyuladi. Aslida esa bu shovqin organizmni sekin, ammo chuqur zararlaydi.



1.1.1-rasm Ishlab chiqarishda vibratsiya va shovqinning insonga tasiri

Vibratsiya: ko‘zga ko‘rinmas tebranishlar kuchi: Vibratsiyaya’ni tebranishlar asosan portativ texnika, motorli qurilmalar, presslash va saralash mashinalari bilan ishlashda yuzaga keladi. Qo‘l bilan ushlab turiladigan texnik vositalar kuchli vibratsiyani uzatadi, bu esa inson tanasidagi kapillyar qon aylanishiga salbiy ta’sir qiladi. Vibratsiyaga doimiy duchor bo‘lgan ishchilarda:

- Qo‘l-oyoqlarda uvishish,
- Harakat muvozanatining buzilishi,
- Mushaklarning og‘rishi,
- “Oq barmoq sindromi” (Raynaud sindromi) kabi kasalliklar rivojlanadi.

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida bu omil ayniqsa presslash va og‘ir mexanizmlar bilan ishlovchi texnik xodimlar orasida keng tarqalgan. Vibratsiyaning salbiy ta‘siri inson organizmida yillar davomida to‘planib boradi va natijada mehnatga layoqatning pasayishiga olib keladi.

Harorat va namlik: muvozanatsiz iqlim sharoiti: Ishlab chiqarish korxonalarida, ayniqsa eski texnologiyali sexlarda harorat va namlik ko‘rsatkichlari me‘yor darajasidan chetlashgan bo‘ladi. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlashda ko‘pincha issiq va nam muhit yuzaga keladi. Bu ikki fizik omilning uyg‘unligida inson organizmi uchun noxush holatlar rivojlanadi:

- Terlamaning kuchayishi,
- Suvsizlanish,
- Tana haroratining ko‘tarilishi,
- Ichki a‘zolarining zo‘riqishi.

Issqlik stressi deb ataluvchi holat, ayniqsa yoz oylarida, ishlab chiqarish muhitida ishchi sog‘lig‘i uchun katta xavf tug‘diradi. Bu holat yurak-qon tomir tizimi, buyrak va asab tizimiga kuchli ta‘sir ko‘rsatib, kasbiy kasalliklarga zamin yaratadi. Bundan tashqari, past haroratli omillarga ham e‘tibor qaratish lozim. Sovuq sexlarda issqlik izolyatsiyasi yetarli bo‘lmasa, bu turli nafas olish yo‘llari kasalliklari (loringit, bronxit) hamda bo‘g‘im og‘riqlariga olib kelishi mumkin.

Yorug‘lik va yoritish sifati: ko‘zga tushmas xavf: Ish joylarida yorug‘lik darajasining pastligi yoki noto‘g‘ri tashkil etilishi ishchining ko‘rish tizimiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Yoritish me‘yorlariga rioya qilinmagan holda ishlovchi ishchilarda:

- Ko‘zning tez charchashi,
- Ko‘rish qobiliyatining zaiflashuvi,
- Diqqatning pasayishi,
- Asabiylik kabi belgilar kuzatiladi.

Suniy yoritish bilan tabiiy yorug‘likning to‘g‘ri muvofiqlashtirilmagani, multilovchi chiroqlar yoki soyali ish joylari nafaqat ko‘z salomatligiga, balki ish unumdorligiga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Kimyoviy omillar: Zamonaviy sanoat jarayonlari, ayniqsa yengil sanoatning yirik tarmoqlaridan biri bo‘lgan Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash sanoati, kimyoviy moddalarsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Kimyoviy vositalar mahsulot sifatini yaxshilash, hosildorlikni oshirish, tolani saqlash yoki tozalash jarayonlarida keng qo‘llaniladi. Ammo bunday qulayliklar fonida inson salomatligiga katta xavf tug‘diruvchi kimyoviy omillar yashiringan holda faoliyat yuritadi. Ular nafas yo‘llari, teri, ko‘z, hatto qon aylanish va asab tizimiga chuqur ta‘sir ko‘rsatadi.

1.2. Ishlab chiqarish muhiti va ishlab chiqarish jarayonidagi xavflar

Ishlab chiqarish bu inson salohiyati, texnologiya va xom-ashyoning birlashuvi orqali mahsulot yaratiladigan murakkab tizimdir. Ammo bu tizimda inson mehnati har doim xavfsiz muhitda kechmaydi. Ayniqsa og‘ir sanoat, kimyo, energetika, yengil sanoat (jumladan Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoati) kabi tarmoqlarda ishlab chiqarish muhiti ko‘plab xavfli va zararli omillar bilan to‘yingan bo‘ladi. Bu omillar inson salomatligiga bevosita yoki bilvosita ta‘sir etadi. Ish sharoitining xavfsizligi bu nafaqat ish samaradorligining, balki insonning huquqlari, sog‘ligi va hayot sifati kafolatidir.

Ishlab chiqarish muhiti – bu mehnat jarayoni amalga oshiriladigan fizik, kimyoviy, biologik va psixofiziologik sharoitlar majmuasidir. Unga quyidagilar kiradi:

- Harorat, namlik, shamollatish holati (mikroiqlim),
- Chang, gazlar, bug‘lar mavjudligi,
- Yoritish darajasi,
- Shovqin, tebranish, elektromagnit nurlanish,
- Ish joyining ergonomik jihatdan tashkil etilishi.

Ayniqsa **Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlarida** yuqori harorat, namlik, chang va shovqin kombinatsiyasi mehnatkashlar uchun xavfli muhit yaratadi.

Ishlab chiqarish jarayonidagi xavflar: Ishlab chiqarish faoliyati insonning bilim, mehnat va texnika vositalari bilan muayyan mahsulot yaratish jarayonidir. Ammo bu jarayon har doim ham xavfsiz bo'la olmaydi. Har qanday ishlab chiqarish jarayonida mehnat qilayotgan shaxs turli darajadagi va turli shakldagi xavfli omillarga duch keladi. Bu xavflar nafaqat ishchining sog'lig'iga, balki hayotiga ham tahdid soladi. Ayniqsa, texnologik jihatdan eskirgan, mehnatni muhofaza qilish choralari to'liq joriy qilinmagan korxonalarda bu xavflar yanada kuchli bo'ladi.

Fizik xavflar: Fizik xavflar inson organizmiga tashqi fizik omillar orqali salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ular eng keng tarqalgan xavf turlaridan hisoblanadi. Bunga quyidagilar kiradi:

- **Shovqin:** Ishlab chiqarish sexlarida doimiy va yuqori darajadagi shovqin eshitish qobiliyatini pasaytiradi, bosh og'rig'i va stress chaqiradi.
- **Tebranish (vibratsiya):** Mexanik jihozlar bilan ishlovchi ishchilarda mushak-skelet tizimi kasalliklarini rivojlantiradi.
- **Yorug'likning yetishmasligi yoki haddan ziyodligi:** Ko'zni charchatadi, ko'rish qobiliyatining susayishiga olib keladi.
- **Temperatura va namlikning noqulayligi:** Haddan tashqari issiq yoki sovuq muhit termoregulyatsiyani buzadi, yurak-qon tomir tizimiga yuklama keltiradi.
- **Radiatsion nurlanish (kam hollarda):** Atom sanoatida yoki ba'zi ishlab chiqarish uskunalarda mavjud bo'lishi mumkin.

Kimyoviy xavflar: Kimyoviy xavflar sanoat korxonalarida eng ko'p uchraydigan xavflardan biridir. Bu xavfli moddalar nafas yo'llari, teri yoki og'iz orqali inson tanasiga kirib, ichki organlarga zarar yetkazadi.

- **Gazlar, bug'lar, changlar:** O'pka va nafas olish tizimi kasalliklari, allergiya va zaharlanish holatlari yuzaga keladi.

- **Sanoat moylari, solventlar:** Teri orqali singib teri kasalliklari, ba'zan esa jigar va buyrak faoliyatiga ta'sir etadi.

- **Zaharli moddalar:** Mutatsiya chaqiruvchi yoki kanserogen xususiyatga ega bo'lgan moddalar uzoq muddatda jiddiy kasalliklarga olib keladi.

Biologik xavflar: Biologik xavflar inson organizmiga mikroorganizmlar, zamburug'lar, viruslar orqali salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ular ko'proq oziq-ovqat, farmatsevtika, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda va qishloq xo'jaligi sanoatida uchraydi.

- **Zamburug' va mikroblar:** Ishlab chiqarishdagi nam muhitda oson ko'payadi va teri, nafas yo'llari kasalliklarini chaqiradi.

- **Biologik materiallar bilan ishlash:** Qon orqali yuqadigan kasalliklar xavfi mavjud bo'ladi.

Psixofiziologik xavflar: Bular mehnatning og'irligi, ruhiy zo'riqish, stress, ishonchsizlik, va mehnat muhitining noqulayligi tufayli yuzaga keladi.

- **Stress va ruhiy bosim:** Ishning monotonligi, javobgarlik, rahbarlarning bosimi, ijtimoiy muammolar stressni kuchaytiradi.

- **Fiziologik zo'riqish:** Uzoq vaqt tik oyoqda ishlash, og'ir yuk ko'tarish, tez harakat qilish zarurati mushak-skelet tizimiga zarar yetkazadi.

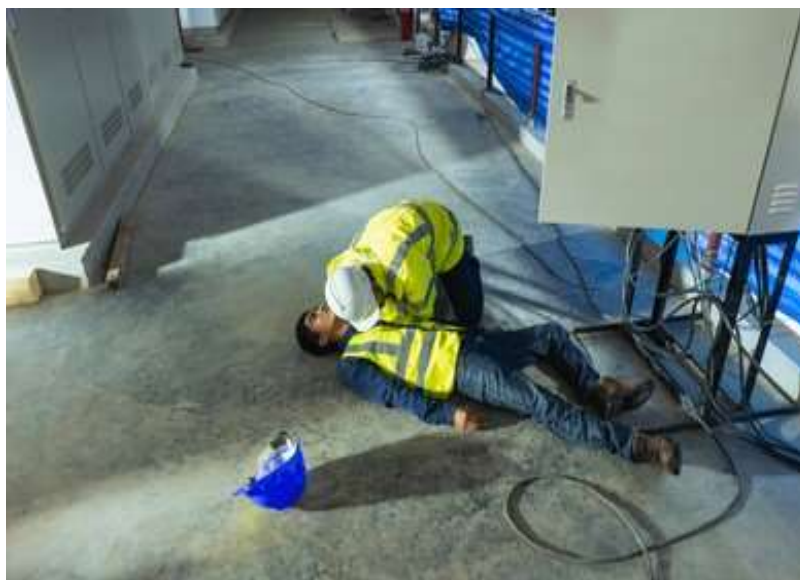
- **Motivatsiya yetishmasligi:** Bu mehnat unumdorligining pasayishiga, ba'zida esa qasddan xavfsizlikni mensimaslikka olib keladi.



1.2.1-rasm Ishlab chiqarishdagi mexanik xavflar

Mexanik xavflar: Mexanik xavflar ishlab chiqarishda eng ko‘p jarohatlanish manbai hisoblanadi. Ular quyidagilar orqali ro‘y beradi:

- **Harakatlanuvchi mexanizmlar:** Press, tokar, silliqlovchi stanoklar bilan noto‘g‘ri ishlash natijasida barmoqlar, qo‘llar yoki oyoqlarni yo‘qotish hollari kuzatiladi.
- **Uskunalar nosozligi:** Texnika nosoz bo‘lsa, to‘satdan portlash yoki qismlarning ajralib ketishi natijasida og‘ir jarohatlar sodir bo‘ladi.
- **Yuqoridan tushuvchi buyumlar:** Maxsus himoya vositalarisiz ishlaganda bosh va umurtqaga jiddiy zarar yetishi mumkin.
- **Elektr toki:** Elektr xavfsizligiga rioya qilinmasa, kuyish, yurak to‘xtashi, hatto o‘lim holatlari sodir bo‘lishi mumkin.



1.2.2-rasm Elektr toki urishi holati

Xavflarning shakllari va ifodalanish darajasi

Xavfli omillar o‘zini turlicha shakllarda namoyon qiladi:

- **To‘g‘ridan-to‘g‘ri xavf:** Ya‘ni inson hayotiga bevosita tahdid soluvchi holatlar (masalan, mashinaning qo‘lni tortib ketishi).
- **Bilvosita xavf:** Bevosita emas, balki vaqt o‘tishi bilan zarar yetkazuvchi holatlar (masalan, changli muhitda uzoq ishlash orqali astma rivojlanishi).

• **Yashirin xavf:** Ko‘p yillar davomida o‘zini sezdirmaydigan, lekin organizmda asta-sekin kasallik chaqiruvchi omillar (masalan, radiatsiya yoki kimyoviy moddalarning to‘planishi).

Ishlab chiqarish jarayonidagi xavflarning turlari va shakllari xilma-xil bo‘lib, ularning har biri inson salomatligi, xavfsizligi va hayot sifati uchun o‘ziga xos tahdid tug‘diradi. Ularni chuqur o‘rganish, to‘g‘ri tasniflash va tizimli tahlil qilish mehnat muhofazasini tashkil etishning birinchi bosqichidir. Har bir xavfli omilga individual yondashuv, texnik va tashkiliy chora-tadbirlar asosida javob berish zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarining asosiy strategiyasiga aylanishi zarur. Ishlab chiqarish muhiti va jarayonidagi xavflar inson salomatligiga tahdid soluvchi ko‘plab omillar manbaidir. Ayniqsa Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida bu xavflarning murakkabligi va ko‘pligi uni boshqarish, nazorat qilish va oldini olish ishlarini muhim vazifaga aylantiradi. Faqatgina texnik taraqqiyot emas, balki inson salomatligini ustuvorlik sifatida ko‘radigan yondashuv ishlab chiqarishda haqiqiy barqarorlik va samaradorlikni ta‘minlay oladi.

1.3. Xavfli omillarning insonga bevosita va bilvosita ta‘siri

Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlari, texnologik yutuqlar va sanoat modernizatsiyasi inson mehnatini yengillashtirgan bo‘lishiga qaramay, hali-hanuz mehnat muhitida mavjud bo‘lgan xavfli omillar ishchilarning sog‘lig‘i va hayoti uchun jiddiy tahdid bo‘lib qolmoqda. Xavfli omillarning insonga ko‘rsatadigan ta‘siri ikki asosiy yo‘nalishda yuzaga chiqadi: bevosita ta‘sir ya‘ni darhol namoyon bo‘ladigan, ko‘rinadigan zararlar; bilvosita ta‘sir esa vaqt o‘tishi bilan, sekin-asta yuzaga chiqadigan salbiy oqibatlardir. Ushbu ikki ko‘rinishdagi ta‘sirlarni chuqur tahlil qilish orqali biz xavfli omillarning inson organizmiga naqadar jiddiy ta‘sir ko‘rsatishini, ularning oldini olishda qanday strategiyalar qo‘llanilishi lozimligini yaxshiroq anglay olamiz.

Bevosita ta‘sirlar: Sanoat va ishlab chiqarish faoliyati inson mehnatini talab qiladigan murakkab jarayonlar majmuasidan iborat bo‘lib, bu jarayonlar bilan birga har xil turdagi xavflar ham mavjud bo‘ladi. Ishchi-xodimlar kunlik faoliyat jarayonida turli xavfli va zararli omillar ta‘siriga uchraydi, ularning aksariyati

bevosita ta'sir ko'rsatib, yaqqol, ko'z o'ngimizda sodir bo'lgan favqulodda holatlarga sabab bo'ladi. Bevosita ta'sir bu xavfli omilning inson tanasiga darhol yoki juda qisqa muddatda salbiy ta'sir ko'rsatishidir. Bevosita ta'sirlar, odatda, aniq vaqt va joyda ro'y beradi hamda tibbiy yoki hayotiy jihatdan darhol chora ko'rishni talab qiladi. Bu ta'sirlar ishlab chiqarish muhitidagi fizik, kimyoviy, mexanik, elektr, termal yoki biologik omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Mexanik omillar ta'siri: Mexanik xavfli omillar bu harakatlanuvchi mexanizmlar, aylanayotgan qismlar, kesuvchi va teshuvchi qurilmalar, ishga yaroqsiz uskunalar bilan bog'liq tahdidlardir. Bevosita ta'sirlarning eng ko'p uchraydigan shakllaridan biri bo'lib:

- **Tan jarohatlari** (barmoqlar kesilishi, qo'l-oyoq ezilishi yoki singishi, bosh va umurtqa jarohatlari);
- **Transport vositalari bilan bog'liq to'qnashuvlar yoki tushib ketish holatlari;**
- **Ishlab chiqarish jihozlaridan yiqilish yoki ularga qisilib qolish** hollari kabilar kiradi.

Bu holatlar ko'pincha **texnika xavfsizligiga rioya qilinmasligi**, shuningdek, **ishchilarning charchog'i, diqqatning susayishi yoki himoya vositalaridan foydalanmasligi** sababli sodir bo'ladi.



1.3.1-rasm *Ishlab chiqarishda qo'l-oyoq ezilishi yoki sinishi*

Elektr toki ta'siri: Elektr toki bilan bog'liq bevosita ta'sirlar jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Elektr toki urishi har doim ham tashqi ko'rinishda sezilmasligi mumkin, ammo organizm ichki a'zolariga, ayniqsa yurak ritmiga va markaziy asab tizimiga zarar yetkazadi.

- **Yuqori kuchlanishli tok urishi** nafaqat kuyishga, balki yurak faoliyatining to'xtashiga olib kelishi mumkin.

- Ochiq simlar, nosoz elektr jihozlari, yerga ulanmagan qurilmalar asosiy xavf manbaidir.

Elektr bilan bog'liq baxtsiz hodisalar, ayniqsa, **nam muhitda yoki metall yuzalarda** ishlaganda xavfli tus oladi. Ishchilarning maxsus dielektrik qo'lqop, etik va izolyatsion vositalardan foydalanishi shart.

Issiqlik va olov ta'siri: Issiqlik manbalari bilan ishlashda bevosita kuyishlar ko'p kuzatiladi. Bu quyidagilardan yuzaga keladi:

- **Ochiq olov, bug', eritilgan metall** yoki yuqori haroratli jihozlar bilan bevosita aloqa;

- **Portlashlar va yong'inlar**, ayniqsa, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda, kimyoviy moddalar yoki yonuvchan gazlar mavjud bo'lgan muhitda.

Kuyishlar chuqur bo'lishi mumkin va ko'pincha uzoq muddatli davolanishni talab etadi. Issiqlikning yuqori darajasi organizmda **issiqlik zarbasi (termik shok)**, suvsizlanish, yurak urishining tezlashuvi, hushdan ketish holatlarini keltirib chiqaradi.

Kimyoviy moddalarning to'g'ridan-to'g'ri ta'siri: Zaharli gazlar, bug'lar yoki suyuqliklar bilan ishlovchi ishchilarda bevosita ta'sirlar quyidagicha namoyon bo'ladi:

- **Teri va ko'zga zarar yetkazish**, kuydirish yoki tirnash xususiyati keltirib chiqarish;

- **Nafas yo'llariga ta'sir qilib**, yo'tal, nafas qisilishi, hushdan ketish;

- **Zudlik bilan zaharlanish** ayniqsa inhalatsion yoki teri orqali modda tanaga kirganda.

Shovqin, yorug'lik va radiatsiya ta'siri

- **Keskin, kuchli shovqin** eshitish qobiliyatining birdaniga pasayishiga yoki quloqning shikastlanishiga sabab bo‘ladi.
- **Ko‘zni chalg‘ituvchi yoki chaqmoqli yorug‘lik (masalan, payvandlash ishlarida)** ko‘rish qobiliyatiga bevosita zarar yetkazadi.

Ionlashtiruvchi nurlanish bilan ishlaydigan sanoat sohalarida esa bevosita radiatsion kuyishlar yoki DNK darajasida zarar yetishi mumkin.

Bilvosita ta’sirlar: Ishlab chiqarish jarayonlarida xavfli omillar nafaqat darhol seziladigan va ko‘z o‘ngimizda sodir bo‘ladigan bevosita ta’sirlar bilan chegaralanmaydi. Ko‘p hollarda inson salomatligiga zarar yetkazuvchi xavfli omillar bilvosita ta’sir ko‘rsatadi ya’ni vaqt o‘tishi bilan asta-sekin, sekin-asta va ko‘pincha ko‘zga ko‘rinmas tarzda zarar yetkazadi. Ushbu sekin, ammo barqaror tahdidlar mehnat muhofazasi sohasida eng murakkab va jiddiy muammolardan biridir, chunki ularni erta aniqlash va oldini olish qiyin kechadi. Bilvosita ta’sirlar uzoq muddat davomida inson organizmida yig‘ilib boruvchi zararli moddalarning, fizik omillarning yoki psixologik stresslarning natijasida yuzaga keladi. Ular ko‘pincha kasbiy kasalliklarning paydo bo‘lishiga sabab bo‘lib, inson hayot sifatini sezilarli darajada pasaytiradi.



1.3.2-rasm Sanoatda ishchilarning bo‘yovchi moddalar bilan ishlashi

Kimyoviy moddalar va ularning bilvosita ta’siri: Ishlab chiqarishdagi kimyoviy moddalar, ayniqsa, zaharli gazlar, chang, bug‘ va kimyoviy suyuqliklar

uzoq muddatli ta'sirida inson organizmida jiddiy buzilishlarni keltirib chiqaradi. Masalan:

- **Chang moddalari** (masalan, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida uchraydigan Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda changi) nafas yo'llariga sekin-asta to'planib, surunkali bronxit, astma, o'pka sil kasalligi yoki hatto o'pka saratoniga olib keladi.

- **Pestitsidlar, bo'yoq moddalar, erituvchilar** uzoq yillar davomida ishlovchi ishchilarda jigar va buyrak faoliyatining buzilishiga, nerv tizimining zarar ko'rishiga sabab bo'ladi.

- **Alyuminiy, rux, qo'rg'oshin kabi metall changlari** uzoq muddatli ta'sirda gematologik va asab tizimi kasalliklarini yuzaga chiqaradi.

Bu ta'sirlarning asosiy xavfi shundaki, ular dastlab hech qanday alomat ko'rsatmasligi, lekin vaqt o'tishi bilan sekin-asta organizmda zararli moddalarning to'planishi bilan surunkali kasalliklar rivojlanadi. Natijada ishchi ko'p yillik mehnatidan keyin jiddiy kasalliklarga chalinadi.



1.3.3-rasm Kasbiy sindrom

Psixologik va ijtimoiy omillarning bilvosita ta'siri: Zamonaviy sanoatda psixologik bosim va mehnat sharoitlarining qiyinligi ishchilarning ruhiy salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi:

- **Doimiy stress va psixologik zo‘riqish:** Ishchi yuqori mehnat yuklamasi, uzluksiz ishlash, rahbarlar bosimi ostida bo‘lganda, stress darajasi ortadi. Bu depressiya, uyqusizlik, jizzakilik, ishga qiziqishning pasayishi kabi holatlarga olib keladi.

- **Kasbiy sindrom (burnout):** Uzluksiz ortiqcha ish yuklamasi natijasida ishchining ruhiy charchashi va kasbiy faoliyatga nisbatan qiziqishining yo‘qolishi paydo bo‘ladi. Bu holat nafaqat ish samaradorligini pasaytiradi, balki shaxsiy hayot sifatiga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

- **Ijtimoiy muhitning ta‘siri:** Ish joyida doimiy nizolar, kamsitish, adolatsizlik hissi ishchi psixologiyasiga zarar yetkazib, ularni surunkali ruhiy kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Bilvosita ta‘sirlar bu sanoat va ishlab chiqarish muhitidagi eng xavfli va murakkab tahdidlardandir. Ular ko‘zga ko‘rinmas, ammo inson organizmiga uzoq muddatli va sezilarli zarar yetkazadi. Bu ta‘sirlarni oldini olish uchun ishlab chiqarish jarayonlarida xavfli omillarni doimiy monitoring qilish, ishchilar sog‘ligini muntazam kuzatish va mehnat sharoitlarini yaxshilash zarur. Ishlab chiqarish muhitining xavfsizligi va ishchilar sog‘lig‘ini muhofaza qilish borasidagi zamonaviy yondashuvlar aynan bilvosita ta‘sirlarni kamaytirishga qaratilgan bo‘lib, ilg‘or texnologiyalar, himoya vositalari va tibbiy xizmatlarning ahamiyati yildan-yilga ortib bormoqda. Shuningdek, xodimlarning o‘z-o‘zini himoya qilish ko‘nikmalarini oshirish va sog‘lom turmush tarzini targ‘ib qilish ham kasbiy kasalliklarning oldini olishda muhim rol o‘ynaydi.

Ko‘pincha xavfli omillar inson organizmiga bir vaqtning o‘zida ham bevosita, ham bilvosita ta‘sir ko‘rsatadi. Masalan, zaharli gazlar bilan zaharlanish hodisasi darhol (bevosita) hushdan ketish holatiga olib kelsa, ularning uzoq muddatli ta‘siri (bilvosita) o‘pka faoliyatining pasayishiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, bilvosita ta‘sirlar ko‘pincha kechikkan tibbiy tashxis sababli o‘z vaqtida davolanmaydi va bu holat ishchilarning erta nogironlanishiga yoki kasbiy faoliyatdan butunlay chetlatilishiga olib keladi. Xavfli omillarni baholashda ularning faqat jismoniy, yaqqol ko‘rinadigan ta‘sirlarini emas, balki vaqt o‘tib yuzaga chiqadigan yashirin

tahdidlarini ham hisobga olish muhimdir. Bevosita ta'sirlar hayot uchun keskin xavf tug'diradi, bilvosita ta'sirlar esa asta-sekin sog'liqni yemiradi. Har ikki holatda ham asosiy yo'l bu **profilaktika, nazorat va bilimli yondashuv**dir. Har bir korxona xavfli omillarni to'g'ri baholashi, xodimlarni muntazam sog'liqdan o'tkazib borishi va xavfsizlik texnikasini takomillashtirishi zarur. Chunki inson salomatligi har qanday ishlab chiqarishdan ustun va bebaho boylikdir.

II BOB TASHKILOT VA KORXONALARDA SANOAT SANITARYASI HOLATINI TAHLILI

2.1 Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlash

Mehnat gigiyenasi esa ishchilarning sog'ligini saqlash va mehnat sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan ilmiy va amaliy faoliyatdir. Ishlab chiqarish sanitariyasi va mehnat gigiyenasi ishchilarni zararli ishlab chiqarish omillarining salbiy ta'siridan himoya qilish, kasb kasalliklarining oldini olish va mehnat sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqadi va amalga oshiradi. Ushbu maqolada ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasi sohasining asosiy prinsiplari, vazifalari va amaliy usullari tahlil qilinadi.

Sanitariya va gigiyena talablari ishlab chiqarish jarayonlari davomida toza va xavfsiz muhit yaratishga yordam beradi. Bu nafaqat ishchilar salomatligini himoya qiladi, balki umumiy ishlab chiqarish unumdorligini ham oshiradi. Ushbu talablarga rioya qilish, ishlov berilayotgan mahsulotning sifatini yaxshilash, atrof-muhitni muhofaza qilish va jamiyatga zararli ta'sirlardan saqlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.

2.1.1-jadval (Ish joyidagi asosiy xavf omillari va ularning ta'siri)

Ko'rsatkich	Statistik ma'lumot
Issiqlik ta'siriga uchraydigan ishchilar	70% dan ortiq (≈ 2.4 mlrd ishchi)
Ish joyidagi kasallik va avariylar sababli o'limlar	≈ 3 million/yil

Ko'rsatkich	Statistik ma'lumot
Ish joyidagi jarohatlar (noo'lim)	≈ 395 million/yil
Kimyoviy moddalar bilan ishlovchilar	≈ 32 million ishchi
Bioxavf (mikroorganizmlar) sababli o'limlar	≈ 320 000/yil

Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlashning asosiy jihatlari, bu sohadagi normativ hujjatlar, mavjud muammolar va ularni hal qilish choralari tahlil qilinadi. Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlarida sanitariya va gigiyena talablarini bajarish orqali nafaqat ishchilarning salomatligi, balki korxonalarning raqobatbardoshligi ham oshishi mumkin. Ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlikni ta'minlash uchun xavfli va zararli omillarni aniqlash, ularning ta'sirini kamaytirish va xavfsizlikni oshirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish muhimdir.

Sanoat xavfsizligi va sanitariya talablarini ta'minlashda davlat tomonidan joriy qilingan normativ hujjatlar va qoidalarga rioya qilish, xavfli va zararli omillarni boshqarish, sanitariya-epidemiologik xulosalarni olish muhim ahamiyatga ega. Ishlab chiqarish jarayonlarida gigiyena monitoringi va baholash metodologiyalari asosida zararli moddalarning darajasi o'lchanadi. Bu metodlar ishchilarning sog'lig'iga ta'sirini baholashda muhimdir va gigiyena tahlillari orqali ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni oldini olish mumkin.

2.1.2-jadval (Zararli omillar va sog'liqqa ta'siri)

Omil turi	Ta'siri
Chang (silikat, ko'mir)	Nafas yo'llari kasalliklari
Shovqin	Eshitish qobiliyatining pasayishi
Kimyoviy moddalar	Zaharlanish, saraton

Omil turi	Ta'siri
Yuqori harorat	Issiq urishi, unumdorlik pasayishi
Vibratsiya	Asab va mushak tizimi kasalliklari

Ishlab chiqarish jarayonlarida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlashda xavf va xavfsizlikni baholashda “Risk Analysis” va “Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)” kabi metodologiyalar qo'llaniladi. Bu usullar xavf-xatarlarni oldindan aniqlash, minimalizatsiya qilish va sanoat xavfsizligini oshirishga yordam beradi. Sanoat korxonalarida mikrobiologik nazorat metodlaridan foydalanish, ish joylaridagi bakteriyalar, viruslar va boshqa mikroorganizmlarning miqdorini o'lchash orqali ishlab chiqarish sanitariyasini ta'minlashda samarali bo'ladi. Bu usul oziq-ovqat sanoatida, farmatsevtika korxonalarida va boshqa ishlab chiqarish tarmoqlarida keng qo'llaniladi.

Quyidagi 3-jadvalda sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablariga muvofiq bo'lishi kerak bo'lgan ba'zi asosiy harorat me'yorlari keltirilgan:

Sanoat ishlab chiqarishda asosiy me'yoriy haroratlari.

2.1.3-jadval

Soha/faoliyat	Ish joyidagi optimal harorat (°C)
Ofislar va ma'muriy xonalar	10-22
Ishlab chiqarish xonalari (yengil mehnat)	18-22
Ishlab chiqarish xonalari (og'ir mehnat)	16-18
Oziq-ovqat ishlab chiqarish sexlar	12-18
Suv omborlari	0-4
Issiqxona va qozonxonalar	25-30

Ushbu harorat me'yorlari umumiy tavsiyalar bo'lib, aniq sanoat tarmog'i va ishlab chiqarish sharoitlariga qarab o'zgarishi mumkin. Haroratni saqlash uchun quyidagi sanitariya-gigiyena chora-tadbirlari amalga oshirilishi lozim: Ventilyatsiya tizimlari: Ishlab chiqarish xonalarida havo almashinuvi va haroratni boshqarish uchun samarali ventilyatsiya tizimlarini o'rnatish. Iqlim nazorati: Harorat va namlikni doimiy ravishda monitoring qilish va zarur hollarda sozlash.

Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlashda haroratning o'rnini alohida ahamiyatga ega. Ishlab chiqarish jarayonlari va ish joylarida optimal harorat rejimini saqlash, xodimlarning sog'lig'i va ishlab chiqarish samaradorligini ta'minlash uchun muhimdir.

Ishlab chiqarish jarayonlari orqali atrof-muhitga ta'sirlarni o'rganish va sanitariya me'yorlarini ta'minlash uchun ekologik monitoring tizimlari joriy etiladi. Bu metodologiya, chiqindilarni to'plash va ularni xavfsiz tarzda utilizatsiya qilish kabi choralarga yordam beradi.

Xodimlar uchun sharoitlar yaratish: Ish joylarida qulay haroratni ta'minlash, xodimlar uchun dam olish vaqti va sharoitlarini yaratish. Ishlab chiqarish jarayonlarida sanitariya va gigiyena talablariga rioya qilish, jumladan, harorat me'yorlariga amal qilish, xodimlarning sog'lig'ini saqlash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlash - bu ishlab chiqarish jarayonlarining sog'liq va xavfsizlikni ta'minlashda juda muhim bir jihatdir. To'liq va samarali gigiyena va sanitariya choralari nafaqat mehnat sharoitlarini yaxshilash, balki ishchilarning sog'lig'ini saqlashga yordam beradi, bu esa ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

Ish joylari va ishlab chiqarish maydonlari toza va tartibli bo'lishi kerak. Bu nafaqat ishchilarning ish faoliyatini qulaylashtiradi, balki xavfli vaziyatlarning oldini olishga yordam beradi. Sanoat tarmoqlarida tozalash va dezinfektsiya ishlarini doimiy va rejalashtirilgan holda amalga oshirish zarur. Bunday holatlarni oldini olish uchun havalandirish tizimlari va chang filtrlari muhim ahamiyatga ega.

Yuvinish joylari va hojatxonalarning tozalik va sanitariya talablariga javob berishi kerak. Bu, nafaqat ishchilarning sog'lig'ini saqlashga, balki ularning ish

sharoitlarini yaxshilashga xizmat qiladi. Ishchilar zarur bo'lsa, shaxsiy himoya vositalarini (ko'ylak, rezina kaskalar, qo'lqop, ko'zoynak va boshqalar) foydalanishlari kerak. Bu gigiyena va xavfsizlikni ta'minlashga yordam beradi. (2.1.1-rasm) Toza va gigiyenik ish sharoitlari xavfsizlikni ta'minlash, kasalliklarning oldini olish va mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Buning uchun to'g'ri havalandirish tizimi, gigiyenik sharoitlar, shaxsiy himoya vositalarini qo'llash va qat'iy sanitariya me'yorlariga rioya qilish zarur. Shu bilan birga, ishlab chiqarish jarayonida xavfli moddalar va shovqin kabi maxsus xavfxatarlar mavjud bo'lib, ular bilan bog'liq sanitariya choralariga alohida e'tibor qaratilishi kerak.



2.1.1-rasm. Shaxsiy himoya vositalari.

Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlash ishchilar sog'lig'ini saqlashga yordam beradi. Ularning kasallanish va mehnatga layoqatli bo'lmaslik holatlari kamayadi. Toza va gigiyenik ish joylari ishchilarning samaradorligini oshiradi, chunki ular sog'lom va stressdan xoli bo'ladilar. Sanitariya va gigiyena talablari xavfsizlikni ta'minlaydi va sanoat avariylarining oldini olishga yordam beradi.



2.1.2-rasm. Ish joyi va sanoat gigiyena.

Sanoat ishlab chiqarishida sanitariya va gigiyena talablarini ta'minlash nafaqat ishchilarning sog'ligini saqlash, balki ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini oshirishda ham muhim ahamiyatga ega. Umuman olganda, sanitariya va gigiyena talablariga rioya etish sanoat sohasidagi umumiy samaradorlik va xavfsizlikni ta'minlash uchun muhim omil hisoblanadi.

2.2 Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitaryasi me'yorlarini nazorat qilishni raqamlashtirish muammolari.

Sanoat sanitaryasi — bu ishlab chiqarish jarayonida xodimlarning sog'lig'i va mehnat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan gigiyenik me'yorlar majmuasidir. Korxonalarda ushbu me'yorlarni nazorat qilish jarayonini raqamlashtirish zamonaviy sanoatning muhim talablaridan biri bo'lib, u nazoratning aniqligi, tezkorligi va samaradorligini oshiradi. Shu bilan birga, raqamlashtirish jarayoni bir qator texnik, tashkiliy va iqtisodiy muammolarni yuzaga keltiradi.

Raqamlashtirishning ahamiyati

- Ishlab chiqarish xavfsizligini ta'minlash
- Mehnat unumdorligini oshirish
- Xodimlarning sog'lig'ini himoya qilish
- Korxona samaradorligini ko'tarish

Raqamli texnologiyalar yordamida sanitaryasi me'yorlarini real vaqt rejimida kuzatish mumkin. Bu esa xavfli holatlarni oldindan aniqlash va tezkor choralar ko'rishga imkon yaratadi.

Asosiy muammolar

1. **Texnik infratuzilma yetishmasligi** – sensorlar, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari va ma'lumotlarni yig'ish qurilmalarining kamligi.
2. **Ma'lumotlarni integratsiya qilish qiyinchiliklari** – turli manbalardan olingan ma'lumotlarni yagona platformada birlashtirishdagi murakkablik.
3. **Normativ-huquqiy moslashuv muammolari** – raqamli tizimlarning sanitariya me'yorlari va standartlariga to'liq mos kelmasligi.
4. **Kadrlar malakasi yetishmasligi** – raqamli texnologiyalarni qo'llash uchun maxsus tayyorgarlik ko'rgan mutaxassislarning kamligi.
5. **Moliyaviy cheklovlar** – raqamlashtirish katta investitsiyalarni talab qiladi, bu esa kichik va o'rta korxonalar uchun qiyin.

Ilmiy-texnik yechimlar

- **IoT texnologiyalari:** havo sifati, shovqin, harorat va boshqa ko'rsatkichlarni real vaqt rejimida kuzatish.
- **Big Data va sun'iy intellekt:** katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish orqali xavfli zonalarini aniqlash va prognozlash.
- **Raqamli platformalar:** sanitariya me'yorlarini nazorat qilish uchun yagona boshqaruv tizimlarini yaratish.
- **Virtual va kengaytirilgan reallik:** xodimlarni sanoat sanitariyasi bo'yicha o'qitishda interaktiv texnologiyalardan foydalanish.

2.2.1-jadval. asosiy huquqiy hujjatlar ro'yxati

№	Hujjat nomi	Hujjat raqami	Qabul qilingan sana	Tashkilot
1	O'zbekiston Respublikasi "Davlat sanitariya nazorati to'g'risida"gi qonuni	O'RQ-192	1992-yil 3-iyul	O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengash

№	Hujjat nomi	Hujjat raqami	Qabul qilingan sana	Tashkilot
2	Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida qonun	O'RQ-410	2016-yil 22-sentyabr	O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlis
3	O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi	O'RQ-798	2022-yil 28-oktyabr	O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlis
4	Sog'liqni saqlash tizimini raqamlashtirishni jadallashtirish to'g'risida qaror	PQ-415	2023-yil 28-dekabr	O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
5	Texnik tartibga solish, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya tizimlarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida qaror	PP-4059	2018-yil 12-dekabr	O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
6	Sanitariya-epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi qo'mitasi to'g'risidagi nizom	-	Amaldagi	Vazirlar Mahkamasi
7	Mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitishni tashkil qilish va	272-raqam	1996-yil 14-avgust	Adliya vazirligi

№	Hujjat nomi	Hujjat raqami	Qabul qilingan sana	Tashkilot
	bilimlarni tekshirish to'g'risida namunaviy qoidalar			
8	Maxsus elektron tizim orqali ruxsat etish xususiyatiga ega hujjatlarni berish tartib- taomillari to'g'risida yagona nizom	86-son	2022-yil 22-fevral	Vazirlar Mahkamasi
9	Tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish xizmatini yaratish va faoliyatini tashkil etish tartibi to'g'risida nizom	-	2018-yil 31-dekabr	Vazirlar Mahkamasi (1066-son qaror)
10	Ish joylarida shovqin darajasini ruxsat etilgan sanitar me'yorlari	SanQvaM №0325-16	2016-yil	Sog'liqni saqlash vazirligi

**2.2.2-jadval. Sanoat sanitoryasi me'yorlarini raqamlashtirish
asosidagi axborot tizimlari**

№	Tizim nomi	Tizim maqsadi	Joriy etilgan yil	Mas'ul tashkilot
1	"eistb.ngmk.uz" - Mehnatni muhofaza qilish va sanoat xavfsizligi talablariga rioya etilishini hisobga olishning yagona axborot tizimi	Mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik o'rganishlarini kompleks boshqarish	2023	"NKMK" AJ
2	"Tibbiy asbob-uskuna va jihozlarning hisobi va nazorati" axborot tizimi	Tibbiy asbob-uskunalarini xatlovdan o'tkazish va nazorat qilish	2024 (reja)	Sog'liqni saqlash vazirligi
3	"Farmatsevtika mahsulotlari hisobi va nazorati" axborot tizimi	Dorilar va tibbiy buyumlarni kuzatish	2024-2025	Sog'liqni saqlash vazirligi
4	"Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish" kompleks axborot tizimi	Atrof-muhitni muhofaza qilish faoliyatini nazorat qilish	2024	"NKMK" AJ

№	Tizim nomi	Tizim maqsadi	Joriy etilgan yil	Mas'ul tashkilot
5	Raqamli sog'liqni saqlash yagona platformasi	Sog'liqni saqlash tizimini integratsiyalash	2024-2025	Sog'liqni saqlash vazirligi
6	Ona va bola salomatligi pasportining elektron tizimi	Homiladorlik va tug'ruqdan keyingi davr monitoringi	2024 (reja)	Sog'liqni saqlash vazirligi
7	Nefrologik kasalliklar yagona reyestri va gemodializ monitoringi	Buyrak kasalliklari bilan og'rikan bemorlarni kuzatish	2024	Sog'liqni saqlash vazirligi
8	Mushak atrofiyasi tashxisi qo'yilgan bemor bolalarning reyestri	Kasallik monitoringi va sarflov materiallari nazorati	2024	Sog'liqni saqlash vazirligi
9	Transplantatsiya qilingan bemorlarni reyestri	Organ transplantatsiyasi qilingan bemorlarni monitoring	2024	Sog'liqni saqlash vazirligi
10	Korporativ masofaviy ta'lim platformasi	Xodimlarni mehnat muhofazasi bo'yicha raqamli o'qitish	2024	"NKMK" AJ

2.2.3-jadval. raqamlashtirishning asosiy muammolari.

№	Muammo turi	Tavsifi	Oqibatlari
1	Infratuzilma yetishmovchiligi	Eski korxonalarda zamonaviy sensorlar va monitoring tizimlarini o'rnatish imkoniyatsizligi	Ma'lumotlar to'liq yig'ilmasligi, nazorat bo'shliqlari
2	Kadrlar malakasining pastligi	Raqamli tizimlardan foydalanish uchun yetarli bilimga ega bo'lmagan mutaxassislar	Tizimlardan noto'g'ri foydalanish, xatoliklar
3	Integratsiya muammolari	Turli axborot tizimlari o'rtasida ma'lumot almashinuvining sustligi	Ma'lumotlar uzilishi, takroriy kiritish
4	Moliyalashtirish yetishmovchiligi	Raqamli tizimlarni joriy etish va qo'llab-quvvatlash uchun yetarli mablag' yo'qligi	Loyihalar kechikishi, sifatsiz jihozlar
5	Standartlashtirish muammolari	Turli korxonalarda turli xil formatlarda ma'lumotlar	Umumiy tahlil qilish qiyinlashadi
6	Ma'lumotlar xavfsizligi	Sanitariya ma'lumotlarining maxfiyligini ta'minlash	Ma'lumotlar sizib chiqishi, huquqiy muammolar
7	Eski tizimlarni almashtirish	Qog'oz hujjatlaridan elektron tizimga o'tish jarayonining murakkabligi	Ikkala tizimda ham parallel ishlash zarurati

№	Muammo turi	Tavsifi	Oqibatlari
8	Real vaqt monitoringi	Zararli omillarni doimiy kuzatish uchun sensor yetishmovchiligi	Kechikkan reaksiya, baxtsiz hodisalar
9	Xodimlar qarshiligi	Yangi texnologiyalarga o'rgashish istagi pastligi	Tizim samaradorligi pasayishi
10	Huquqiy tartibga solish	Raqamli nazorat natijalarining huquqiy kuchi	Rasmiy hujjatlar bilan bog'liq muammolar

2.2.4-jadval. Nazorat qilinadigan asosiy ko'rsatkichlar

№	Ko'rsatkich nomi	O'lchov birligi	Ruxsat etilgan me'yor	Nazorat usuli
1	Chang konsentratsiyasi	mg/m ³	SanQvaM 029-11 me'yorlariga muvofiq	Avtomatik stansiyalar
2	Shovqin darajasi	dBA	80 dBA (ish joylarida)	Shumamerlar (ISHV-1, SVAN-943)
3	Harorat	°C	0-4°C (sovitish zanjiri)	Elektron termometrlar
4	Namlik	%	40-60% (ish joylarida)	DHT22 sensorlari

№	Ko'rsatkich nomi	O'lchov birligi	Ruxsat etilgan me'yor	Nazorat usuli
5	E.coli mikroorganizmlar	KOE/100 ml	0	Laboratoriya tahlili
6	Mikotoksin	mg/kg	Standartga muvofiq	Laboratoriya tahlili
7	Xavfsizlik kamaridan foydalanish	%	100%	Video analitika
8	Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish	%	100%	Sun'iy intellekt tizimlari
9	Dezinfeksiya samaradorligi	%	≥98%	Mikrobiologik tahlil
10	Ish joylari havosi sifati	PM2.5, PM10	MRK me'yorlariga muvofiq	Avtomatik monitoring stansiyalari

2.2.5-jadval. raqamli nazorat texnologiyalari

№	Texnologiya	Qo'llanish sohasi	Afzalliklari	Yetarli emas tomonlari
1	Sun'iy intellekt (SI)	Shaxsiy himoya vositalaridan	Real vaqt rejimida ishlaydi,	Yorug'lik yetishmovchiligi, xatoliklar

№	Texnologiya	Qo‘llanish sohasi	Afzalliklari	Yetarli emas tomonlari
	video analitikasi	foydalanishni nazorat qilish	avtomatik ogohlantirish	
2	IoT sensorlari	Harorat, namlik, chang monitoringi	Doimiy monitoring, uzluksiz ma'lumot	Batareyalar, kalibrlash muammolari
3	Dronlar	Tuproq va ekinlar monitoringi	Katta maydonlarni tezkor tekshirish	Ob-havo sharoitiga bog'liqlik
4	Telegram botlar	Xodimlarga tezkor xabarnomalar	Tezkorlik, qulaylik	Internet bog'liqligi talab qiladi
5	RFID teglar	Mahsulotlar va jihozlarni kuzatish	Aniq identifikatsiya, tarixni saqlash	Jihozlar narxi, unumdorlik
6	GPS kuzatuv	Transport vositalari va xodimlar joylashuvi	Real vaqt kuzatuv, xavfsizlik	Signal yo‘qolishi, xavfsizlik
7	Bulutli texnologiyalar	Ma'lumotlarni saqlash va tahlil qilish	Katta hajmdagi ma'lumotlar, masofadan kirish	Internet tezligi, xavfsizlik

№	Texnologiya	Qo‘llanish sohasi	Afzalliklari	Yetarli emas tomonlari
8	Mobil ilovalar	Xodimlar uchun tezkor ma'lumot almashinuvi	Qulaylik, tezkorlik	Qurilma talablari
9	Avtomatik hisobot tizimlari	Elektron nazorat varaqalari	Vaqt tejash, xatoliklarni kamaytirish	Dastlabki sozlash murakkabligi
10	Masofaviy ta'lim platformalari	Xodimlarni o'qitish	Keng qamrov, moslashuvchanlik	Amaliy mashg'ulotlar yetishmovchiligi

2.2.6-jadval. "NKMK" AJ tajribasi - raqamli nazorat tizimi

Bosqich	Nazorat darajasi	Kim tomonidan amalga oshiriladi	Amalga oshiriladigan ishlar
1	Joyida nazorat	Joyida usta	Ish joyini tekshirish, birinchi darajali nazorat
2	Ishlab chiqarish obyekti nazorati	Mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik muhandisi	Elektron nazorat varaqalarini to'ldirish, qoidabuzarliklarni qayd etish

Bosqich	Nazorat darajasi	Kim tomonidan amalga oshiriladi	Amalga oshiriladigan ishlar
3	Kon boshqarmasi nazorati	Mehnatni muhofaza qilish bo'yicha rahbariyat	Tizimli tekshiruvlar, xulosa hisobotlar
4	Boshqarma nazorati	Mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik bosh boshqarmasi	Sayyor o'rganishlar, umumiy tahlil
5	Korporativ nazorat	Bosh direktor o'rinbosari	Strategik qarorlar, resurs ajratish

2.2.7-jadval. Raqamlashtirish samaradorligi ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkich	2022-yil	2023-yil	2024-yil	O'zgarish
1	Ish qobiliyatini yo'qotishga olib kelgan jarohatlar yuz berishi (LTIFR)	-	-	0.36	-
2	O'limga sabab bo'lgan baxtsiz hodisalar (FAR)	-	-	0.10	-
3	O'qitilgan va imtihondan o'tgan xodimlar soni	-	-	40,676 kishi	-
4	Masofaviy ta'lim olgan xodimlar soni	-	-	5,809 kishi	-

№	Ko'rsatkich	2022-yil	2023-yil	2024-yil	O'zgarish
5	Raqamli tizimlarga o'tish investitsiyalari (ming AQSh dollari)	-	-	78.798	-
6	Kadrlar tayyorlashga investitsiyalar (ming AQSh dollari)	1.08	1.50	1.91	+77%
7	Elektron hujjat aylanishi tizimlari	-	-	Joriy etilgan	-
8	Video analitika tizimlari	-	-	Pilot rejimda	-
9	Real vaqt monitoring tizimlari	-	-	Joriy etilgan	-
10	Raqamli rivojlanish milliy reytingi ko'rsatkichi	-	-	97.98%	Yetakchi o'rin

2.2.8-jadval. Sanitariya nazoratini raqamlashtirish chora-tadbirlari

№	Chora-tadbir nomi	Amalga oshirish mexanizmi	Muddati	Moliyalashtirish
1	Elektron nazorat varaqalarini joriy etish	"eistb.ngmk.uz" tizimidan foydalanish	2023-yil	Korporativ mablag'lar

№	Chora-tadbir nomi	Amalga oshirish mexanizmi	Muddati	Moliyalashtirish
2	Haftalik elektron tekshiruvlarga o'tish	Barcha ishlab chiqarish obyektlarida	2024-yil	Davlat budjeti
3	Video analitika tizimlarini o'rnatish	Sun'iy intellekt algoritmlaridan foydalanish	2024-yil	Korporativ mablag'lar
4	Masofaviy ta'lim platformasini yaratish	12 ta kursni ishlab chiqish	2024-yil	80,000 AQSh dollari
5	Shaxsiy himoya vositalarini nazorat tizimini yaratish	SI va video tahlil elementlari	2025-yil (reja)	Korporativ mablag'lar
6	Elektron hujjat almashinuvi tizimini modernizatsiya qilish	Ish yuritish, bayonnoma yuritish modullari	2025-yil (reja)	Korporativ mablag'lar
7	Yer ostida joylashuvni aniqlash tizimini kengaytirish	Zarmitan, G'ujumsoy, Qoraquton konlari	2025-2026	Korporativ mablag'lar

№	Chora-tadbir nomi	Amalga oshirish mexanizmi	Muddati	Moliyalashtirish
8	"Taqiqlar xaritalari" ni joriy etish	Barcha ishlab chiqarish obyektlarida	2025-yil (reja)	Korporativ mablag'lar
9	Avtomatik yong'inga qarshi tizimlarni joriy etish	BelAZ 7513 avtoag'dargichlarida	2025-yil (reja)	Korporativ mablag'lar
10	Kiberxavfsizlikni kuchaytirish	DLP tizimlari, tarmoqlararo devorlar	Davomiy	Korporativ mablag'lar

2.2.9-jadval. Xodimlar gigiyenasi va sanitariya nazorati

№	Nazorat obyekti	Nazorat ko'rsatkichi	Kritik chegara	Nazorat usuli	Jadval
1	Qo'l gigiyenasi	Tozalik darajasi	100% toza	Vizual nazorat	Har smenada
2	Kiyim tozligi	Sanitariya talablariga rioya	Standartga mos	Ichki audit	Kundalik
3	Ish joyi gigiyenasi	Tozalik darajasi	Vizual toza	Kundalik sanitariya	Kundalik

№	Nazorat obyekti	Nazorat ko'rsatkichi	Kritik chegara	Nazorat usuli	Jadval
4	Suv sifati	E.coli	0 KOE/100 ml	Laboratoriya tahlili	Davriy
5	Dezinfeksiya	Samaradorlik	≥98%	Dezinfeksiya nazorati	Davriy
6	Xomashyo harorati	Sovutish tizimi	0-4°C	Termometr	Doimiy
7	Saqlash sharoiti	Harorat nazorati	0-4°C	Harorat monitoringi	Doimiy
8	Begona jismlar	Metall detektor	Aniqlash qobiliyati ≥ belgilangan	Tekshiruv	Doimiy
9	Qadoqlash materialli	Tozalik	Standartga mos	Vizual	Doimiy
10	Veterinariya tekshiruvi	Sifat sertifikati	Mavjudligi	Hujjat nazorati	Har partiyada

2.2.10-jadval. Raqamlashtirishning kelajakdano yo‘nalishlari.

№	Yo‘nalish	Rejalashtirilgan loyiha	Amalga oshirish muddati	Kutilayotgan natija
1	Aqlli nazorat	Shaxsiy himoya vositalarini boshqarishning aqlli tizimi	2025-yil	Avtomatik ogohlantirish, xavfsizlik oshishi
2	Avtomatlashtirish	O‘z-o‘zini maydalash tegirmonlarida ma‘dan va suv taqsimotini avtomatlashtirish	2025-yil	Resurslarni tejash, xatoliklarni kamaytirish
3	Integratsiya	Barcha nazorat tizimlarini yagona platformada birlashtirish	2025-2026	Ma‘lumotlar uzilishi yo‘qolishi
4	Masofaviy ta‘lim	9 ta yangi kursni ishlab chiqish	2025-yil	5,800+ xodimni qamrab olish
5	Proaktiv nazorat	Baxtsiz hodisalarning oldini olish modullari	2025-yil	Hodisalar sonini kamaytirish

№	Yoʻnalish	Rejalashtirilgan loyiha	Amalga oshirish muddati	Kutilayotgan natija
6	Pudratchilar nazorati	Pudratchilar xodimlarini elektron kuzatish	2025-yil	Tashqi xavfsizlikni ta'minlash
7	Taqiqlar xaritalari	Barcha ishlab chiqarish obyektlarida joriy etish	2025-yil	Jarohatlanish xavfini kamaytirish
8	Sun'iy intellekt	SI algoritmlarini takomillashtirish	2025-2026	Aniqlikni oshirish
9	Mobil ilovalar	Xodimlar uchun mobil nazorat ilovalari	2025-yil	Tezkor ma'lumot almashinuvi
10	Xalqaro standartlarga moslashuv	ISO 45001, ISO 14001 standartlariga raqamli moslashuv	Davomiy	Xalqaro tan olinish

Tashkilot va korxonalarda sanoat sanitoryasi me'yorlarini nazorat qilishni raqamlashtirish jarayoni O'zbekistonda faol rivojlanmoqda. "NKMK" AJ tajribasi ko'rsatib turibdiki, raqamli tizimlarni joriy etish orqali:

- **Mehnatni muhofaza qilish samaradorligi** oshadi (LTIFR: 0.36).
- **Baxtsiz hodisalar** kamayadi (FAR: 0.10).
- **Xodimlarni o'qitish** keng qamrovli va samarali bo'ladi (40,000+ xodim).

- **Real vaqt monitoringi** imkonini beradi.
- **Ma'lumotlar shaffofligi** ta'minlanadi.

Asosiy muammolar infratuzilma yetishmovchiligi, kadrlar malakasining pastligi va moliyalashtirish masalalaridir. Kelajakda sun'iy intellekt, IoT va bulutli texnologiyalardan keng foydalanish rejalashtirilmoqda.

III BOB SANOAT SANITARYASI ME'YORLARINI YAXSHILASH YO'LLARI

3.1 Mehnat muhofazasi va sanoat sanitariyasi qoidalar

Mehnat muhofazasi va sanoat sanitariyasi — bu ishlab chiqarish jarayonida xodimlarning sog'lig'i, xavfsizligi va mehnat unumdorligini ta'minlashga qaratilgan qoidalar majmuasidir.

Ushbu qoidalar ishlab chiqarish muhitida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlarni kamaytirish, kasbiy kasalliklarning oldini olish va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratishga xizmat qiladi.

Huquqiy asoslar: Ushbu bo'limda O'zbekistondagi mehnat muhofazasi va sanoat sanitariyasining qonuniy yondoshuvi ko'rib chiqiladi va sohaning tartibga soluvchi hujjatlari ta'riflanadi.

Asosiy me'yoriy hujjatlar sifatida Mehnat kodeksi, "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun va Vazirlar Mahkamasi qarorlari hamda tegishli sektor va hududiy normativlar mavjudligi qayd etilgan, ular xodimlar va ish beruvchilarning huquq va majburiyatlarini belgilaydi.

Ayniqsa, oziq-ovqat ishlab chiqarish yoki saqlash korxonasini boshqarayotgan bo'lsangiz, ish joyingizni toza va sanitariya sharoitida saqlashingiz kerak. Aniq muvofiqlik muammolaridan tashqari, etarli sanitariya sharoitlari sezilarli foyda keltiradi; ko'plab tadqiqotlar korxonaning tozaligi va xodimlarning umumiy unumdorligi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatdi.

Albatta, har bir sohaning o'ziga xos tozalik standarti bor va toza ish joyini yaratish "tozalik" aslida nimani anglatishini tushunishdan boshlanadi. AQShning uchta namunaviy sanoati uchun ba'zi sanitariya qoidalar va tavsiyalari:

OZIQ-OVQAT ISHLAB CHIQARISH

Aniq sabablarga ko'ra, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlaydigan, qadoqlaydigan yoki saqlaydigan muassasalar nihoyatda yuqori tozalik standartlariga ega. Ular nafaqat OSHA qoidalariga, balki toza pollar va yo'laklarga oid qoidalarga ham rioya qilishlari kerak, balki FDA Oziq-ovqat kodeksiga ham amal qilishadi - uning eng so'nggisi 600 sahifadan ortiq (ilovalar bilan birga) to'ldirilgan.

2013-yilgi FDA Oziq-ovqat kodeksida xodimlar gigienasiga alohida e'tibor qaratilgan bo'lib, oziq-ovqat ishlab chiqarish xodimlari va boshqa sohalardagi ishchilar o'rtasidagi asosiy farqni belgilaydi. Oziq-ovqat xodimlari toza tashqi kiyim va soch turmaklash vositalarini kiyishlari shart. Yuz tukli erkaklar uchun esa, soqol to'ri ham kiradi.



3.1.1-rasm

ISHLAB CHIQARISH

Ishlab chiqarishdagi tozalik xavfsizlikni yaxshilaydi, unumdorlikni oshiradi va hatto operatsion chiqindilar manbalarini ham ochib berishi mumkin. Professional Safety savdo jurnalida moy oqishiga misol keltirilgan. Xodimlar har kuni yo'lakdan moyni tozalashlari kerak bo'lganda, ular ta'mirlash uchun oqish haqida xabar berish ehtimoli ancha yuqori bo'ladi.

Oziq-ovqat bo'lmagan mahsulotlar ishlab chiqaradigan zavodlar FDA ko'rsatmalariga amal qilmasa-da, ko'plab OSHA qoidalari yaxshi uy-ro'zg'or

qoidalarini amalga oshiradi."Barcha ish joylari ishning tabiati imkon bergan darajada toza saqlanishi kerak."

Ko'pgina ilovalarda xodimlarning kiyimlariga nisbatan oziq-ovqat sanoatiga qaraganda kamroq qattiq talablar qo'yiladi, ammo elektronika ishlab chiqarish liniyalaridagi ishchilar soch to'rlari, qalin qalpoqchalar va/yoki soqol to'rlarini kiyishlari talab qilinishi mumkin.

OMBORXONA VA SAQLASH

Materiallarni qayta ishlash sanoatida xavfsizlik toza va tartibli pollar va yo'laklarga bog'liq. Forkliftlar harakati va palletli yuk mashinalarini boshqaradigan ishchilar uchun harakatlanish yo'llari bo'sh qolishi kerak. OSHAsonli reglamentga ko'ra, "har bir ish xonasining poli toza va iloji boricha quruq holda saqlanishi kerak".

Forklift operatorlari uchun yaxshi yangilik shundaki, ular deyarli hech qachon soqol to'rlari yoki boshqa soch to'siqlarini taqishlari shart emas. Materiallarni qayta ishlash xodimlari qadoqlanmagan oziq-ovqat yoki tibbiy buyumlar bilan ishlaydigan muassasalarda soch to'rlarini taqishlari kerak bo'lishi mumkin, ammo bundan tashqari, kiyim-kechak talablari boshqa sohalarga qaraganda ancha yumshoqroq (tegishli xodimlar uchun shaxsiy himoya vositalaridan tashqari).

Ba'zi tozalik amaliyotlari har bir soha uchun bir xil. Qaysi sohada bo'lishingizdan qat'i nazar, polni parvarish qilish mashinalari, tozalash vositalari va hammom uskunalari kabi tozalash ishlarining asosiy vositalari har bir muassasada mavjud bo'lishi kerak.

Shunga qaramay, muassasangiz uchun barcha federal, mahalliy va shtat ko'rsatmalariga rioya qilish foydalidir — va nafaqat qoidalarga rioya qilish bilan. Toza muassasa samarali muassasadir va bu har bir soha uchun to'g'ri keladi.

3.2 Texnik vositalar va zamonaviy himoya uskunalari (SSM, ventilyatsiya, himoya kiyimlari va b.)

Zamonaviy ishlab chiqarishda texnologik taraqqiyot faqat mahsulot hajmini oshirish bilan cheklanib qolmaydi u, ayni paytda, mehnatkashlar salomatligi, xavfsizligi va qulay ish sharoitlarini yaratishga ham xizmat qilishi lozim. Ayniqsa, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash sanoati singari changli,

shovqinli va harorati yuqori bo'lgan ish muhitida texnik vositalar va zamonaviy himoya uskunalari (**SSM: shaxsiy saqlanish moslamalari**) ajralmas tarkibiy qism hisoblanadi. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda tolasi, chang, pestitsid qoldiqlari va boshqa zararli omillar xodim organizmiga doimiy ta'sir ko'rsatadigan ishlab chiqarish muhiti uchun bu jihatlari ayniqsa dolzarbdir. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash jarayonida quyidagi xavfli omillar mavjud:

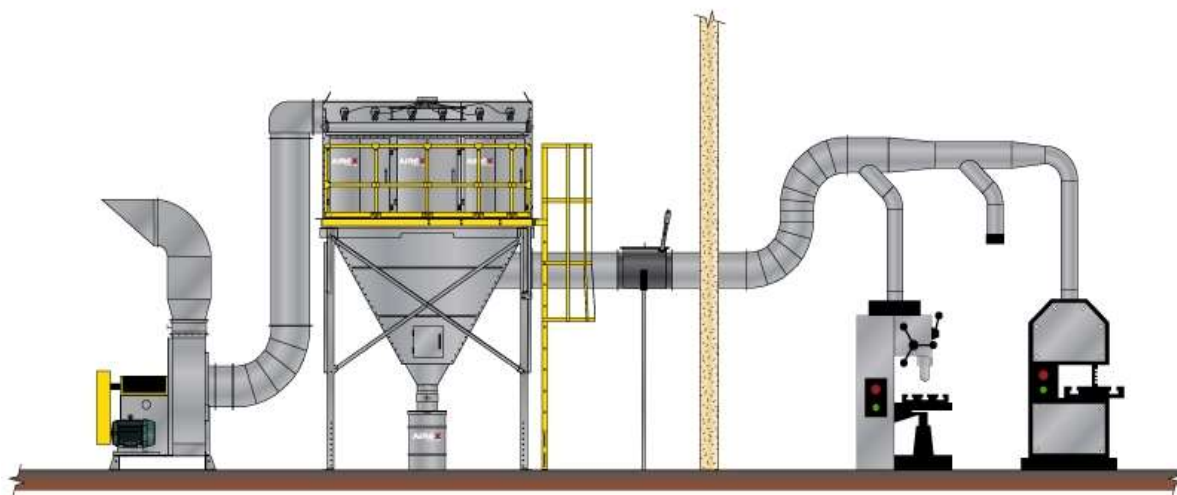
- **Aerodispersli chang** (asosan tolali mikrochanglar) – nafas yo'llari kasalliklarini keltirib chiqaradi.
- **Shovqin va vibratsiya** – eshitish qobiliyatini susaytiradi, stress chaqiradi.
- **Yuqori harorat va mikroiklim buzilishi** – yurak-qon tomir, teri kasalliklariga sabab bo'ladi.
- **Kimyoviy moddalar (yuqish vositalari, moylar, pestitsid qoldiqlari)** – toksik zaharlanish xavfini keltirib chiqaradi.
- **Mexanik xavflar** – harakatlanuvchi qismlar, presslar, kesuvchi va aylanuvchi elementlar.

Shu sababli texnik vositalar va zamonaviy himoya uskunalari bilan ishchilarni ta'minlash, bu uskunalarning holatini nazorat qilish hamda ulardan to'g'ri foydalanish Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodlarida mehnat muhofazasining eng muhim bo'g'inidir.

Ventilyatsiya va chang so'rib chiqarish tizimlari

Zamonaviy ishlab chiqarishda, ayniqsa changli sanoat tarmoqlarida (shu jumladan Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida), havo muhiti sifatini ta'minlash mehnat muhofazasining ajralmas qismidir. Ishchilar salomatligini himoya qilish, kasbiy kasalliklarning oldini olish, xavfsiz va qulay mehnat muhitini yaratishda **ventilyatsiya tizimlari va chang so'rib chiqarish qurilmalari (aspiratsiya tizimlari)** hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bu tizimlar havodagi zararli modda va chang konsentratsiyasini kamaytirish orqali ishlab chiqarish muhitini optimallashtiradi. **Ventilyatsiya tizimi** bu ishlab chiqarish binolaridagi ifloslangan havoni chiqarib yuborish va uning o'rniga toza havo kiritish tizimi. U quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

- Zarrachali changlarni havodan chiqarib yuborish
- Yuqori harorat, namlik yoki gaz aralashmalarni kamaytirish
- Havo aylanishini ta'minlab, havoning stasionar bo'lishini oldini olish
- Zararli mikroiklim sharoitlarini bartaraf etish



3.2.1-rasm Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodida chang so'rib chiqarish tizimlari

Ventilyatsiya tizimining samaradorligi ishlab chiqarish muhitidagi **chang zarralari kontsentratsiyasi, kislorod darajasi, harorat, namlik va havo almashinish tezligi** kabi omillar orqali baholanadi. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlari – bu sanoatdagi eng changli muhit hisoblanadi. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda ni tozalash, ajratish, presslash, aralashtirish va saralash kabi bosqichlarda:

- Tolalar maydalanganida mayda zarrachalar (mikrochang) havoga ko'tariladi.
- Ba'zan pestitsid qoldiqlari, moy va boshqa kimyoviy komponentlar ham havoga aralashadi.
- Bu holat nafaqat ishlab chiqarish sifatini pasaytiradi, balki inson salomatligi uchun xavfli muhit yaratadi.

Havo orqali tarqaladigan changlar **silikoz, bronxit, astma, ko'rish va eshitish buzilishlari, terining qichishi va dermatitlar** kabi kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Shu sababli, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida **ventilyatsiya tizimlari va changni so‘rib chiqaruvchi qurilmalar** ajralmas hisoblanadi.

Ventilyatsiya turlari: tabiiy va mexanik tizimlar

a) Tabiiy ventilyatsiya

- Bino tuzilishiga asoslangan holda havoning o‘z-o‘zidan aylanishini ta’minlaydi.

- Derazalar, shamollatish teshiklari, yuqori ship teshiklari orqali amalga oshiriladi.

- Oddiy korxonalar uchun mos, ammo changli sanoat uchun yetarli emas.

b) Mexanik (majburiy) ventilyatsiya

- Dvigatel, fanatlar va quvurlar yordamida toza havo yuboriladi, iflos havo esa so‘rib olinadi.

- **Mahalliy va markaziy** bo‘lishi mumkin.

- *Mahalliy ventilyatsiya* – biror aniq jarayon (masalan, presslash yoki maydalash) ustida o‘rnatiladi.

- *Markaziy tizimlar* – butun sex yoki korxonani qamrab oladi.

Changni so‘rib chiqarish (aspiratsiya) tizimlari

Aspiratsiya tizimi – bu havodagi chang va mikrozarrachalarni maxsus filtrlar orqali tozalab, toza havoni chiqarib yuborish tizimidir.

- Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda tozalash sexlarida eng samarali tizim hisoblanadi.

- Bu tizimlar turli bosqichlarda ishlatiladi: Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda ni ajratish, tozalash, saqlash, presslash va saralash.

- Ko‘p hollarda **multistage siklon filtrlar, yopiq havo kanallari va chang yig‘uvchilar (filtrli qoplar)** qo‘llaniladi.

Samaradorlik ko‘rsatkichlari:

- Yaxshi sozlangan aspiratsiya tizimi **85–95% changni tozalaydi**.

- Havo almashinuvi ko‘rsatkichi SNI_P (qonuniy me‘yorlar) bo‘yicha **soatiga kamida 3–6 marta** bo‘lishi lozim.

- Filtr elementlari (qoplar, tsiklonlar) muntazam tozalanib turilishi kerak.

Texnologik integratsiya: avtomatlashtirilgan tizimlar

Zamonaviy Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodlarida chang soʻrib chiqarish tizimlari quyidagilar bilan integratsiyalashgan:

- **Datchikli boshqaruv:** chang konsentratsiyasi oshganda avtomatik ishga tushadi.
- **Issiqlik sensori:** ventilyatsiya haroratga mos ravishda ishlaydi.
- **Avtomatik filtr tozalash modullari** – tizimni toʻxtatmasdan chang yigʻuvchilarni tozalaydi.
- **Energiya tejovchi texnologiyalar** – elektr sarfini kamaytiradi.

Ventilyatsiya va changni soʻrib chiqarish tizimlari Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida nafaqat ekologik va texnologik zarurat, balki ishchilar salomatligini saqlash uchun majburiy talabdir. Ular mehnat unumdorligi, xavfsizligi va barqaror ishlab chiqarish muhitining kafolati sifatida qaraladi. Tabiiy va mexanik ventilyatsiya, aspiratsiya tizimlari va ularning avtomatlashtirilgan variantlari zamonaviy ishlab chiqarishning ajralmas texnologik elementi sifatida Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlarida faol joriy etilmoqda.

Shaxsiy himoya vositalari

Ishlab chiqarish jarayonida inson hayoti va sogʻligʻi doimo xavf ostida boʻladi. Bunga yuqori shovqin, harorat, chang, zararli moddalar, mexanik taʼsirlar, elektr toki va boshqa omillar sabab boʻladi. Ayniqsa, **Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoati** kabi changli va mexanikaviy xavf yuqori boʻlgan sohalarda **shaxsiy himoya vositalari** ishchilarning bevosita xavfsizligini taʼminlovchi asosiy vositadir. SSMLar yordamida ishchi organizmi tashqi omillardan himoyalangani, kasbiy kasalliklar va baxtsiz hodisalar soni kamayadi.

ShHV tushunchasi va turlari

Shaxsiy himoya vositalari bu ishchilarni ishlab chiqarishdagi zararli va xavfli omillardan himoyalashga moʻljallangan maxsus vositalardir. Ular odatda jismoniy, kimyoviy, biologik, mexanik yoki termik taʼsirlardan saqlash uchun qoʻllaniladi.

Asosiy turlari quyidagilardan iborat:

1. **Nafas olish aʼzolarini himoya qilish vositalari:**

- Respiratorlar (chang, gaz, aerosolga qarshi)
- Gaz niqoblari
- Filtrli niqoblar (P1, P2, P3 darajadagi)
- 2. **Ko‘z va yuzni himoya qilish vositalari:**
 - Himoya ko‘zoynaklari
 - Yuz niqoblari va qalqonlar
- 3. **Quloqni himoya qilish vositalari:**
 - Shovqin yutuvchi quloqchinlar
 - Ichki quloq tiqinlari
- 4. **Qo‘l va oyoqni himoya qilish vositalari:**
 - Ishchi qo‘lqoplar (rezina, dielektrik, issiqqa chidamli)
 - Maxsus poyabzallar (rezina, metall burunli, sirpanishga qarshi)
- 5. **Tananing himoya kiyimlari:**
 - Antistatika kostyumlari
 - Changga qarshi kiyimlar
 - Yaltiroq va yong‘inga chidamli kombinezonlar
- 6. **Boshni himoya qilish vositalari:**
 - Qattiq himoya dubulg‘alari (kaska)
 - Termoizolyatsion bosh kiyimlar (qish uchun)



3.2.2-rasm Ishlab chiqarish koxonalarida shaxsiy himoya vositalari

Innovatsion himoya vositalari: zamonaviy texnologiyalar yo'lida

Bugungi kunda himoya vositalari zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilmoqda:

- **Nafas olish uchun aktiv filtrlovchi niqoblar** (ventilyatorli)
- **Ko'zoynak va dubulg'alarda AI-sensorlar** (chang miqdorini ko'rsatadi)
- **Zarrachalarni qaytarmas matolar**
- **Samaradorlikka qarab rang o'zgartiruvchi himoya kostyumlar**
- **GPS va harorat sensorli dubulg'alar**

Ushbu vositalar nafaqat himoya darajasini oshiradi, balki **ish muhitidagi xavflarni tezroq aniqlash va tahlil qilish imkonini beradi.**

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlarida quyidagi xavf-xatarlarga qarshi maxsus shaxsiy himoya vositalari qo'llanilishi

3.2.1-jadval

Xavf turi	Himoya vositasi turi
Changli muhit	Changga qarshi respirator, ko'zoynak
Yuqori shovqin darajasi	Quloqchin yoki quloq tiqinlari
Mexanik zarba xavfi	Metall burunli etiklar, dubulg'a
Yelim, moy, kimyoviy moddalar	Kimyoviy qarshi rezina qo'lqoplar
Issiqlik (motordan, uskunadan)	Termozid kostyumlar, issiqbardosh qo'lqoplar
Elektr toki urishi	Dielektrik poyabzal, qo'lqop

Shaxsiy himoya vositalari ishlab chiqarish xavflaridan ishchilarni himoyalashda eng yaqin va eng ishonchli yordamchidir. Ular yordamida kasbiy kasalliklar, ishlab chiqarishdagi favqulodda holatlar va hatto hayot uchun xavfli vaziyatlar oldi olinadi. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoati sharoitida

SSMlarning doimiy, sifatli va shaxsiylashtirilgan qo'llanilishi — sog'lom, xavfsiz va samarali mehnatning kafolatidir. Ishchilarni SSM bilan ta'minlash nafaqat majburiyat, balki ijtimoiy adolat va inson hayotiga hurmat ifodasidir.

Texnologik xavfsizlik vositalari va avtomatlashtirish

Zamonaviy Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlarida texnologik xavfsizlik quyidagilar orqali ta'minlanadi:

- **Sensorli to'xtatuvchi tizimlar** – uskuna haddan tashqari qizib ketganda yoki ishlovchi yaqinlashganda avtomatik o'chadi.
- **Video nazorat tizimlari** – xavfli hududlarda doimiy monitoring.
- **Avtomatlashtirilgan presslar va uzatkichlar** – ishchini mexanik xavfdan uzoqlashtiradi.
- **Issiqlikdan himoya ekranlari** – yuqori haroratli uskunalaridan ajratib turadi.

Yevropa texnologiyalariga asoslangan yangi tipdagi **avtomatlashtirilgan Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodlarida** inson ishtiroki minimal bo'lib, bu ko'p sonli xavfli omillarni bartaraf etishga imkon beradi. Zamonaviy texnik vositalar va himoya uskunolari ishlab chiqarishda inson sog'lig'ini saqlash, xavfli omillarni kamaytirish va ishlab chiqarish barqarorligini ta'minlash uchun hal qiluvchi omilga aylangan. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlarida bu vositalarning to'g'ri tanlanishi, texnik xizmat ko'rsatilishi va ulardan foydalanish madaniyati mehnat muhofazasi tizimining asosidir. Shu yo'nalishda olib borilayotgan islohotlar, yangi texnologiyalar joriy etilishi va qonuniy nazoratni kuchaytirish orqali Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida xavfsiz mehnat muhiti yaratilmoqda.

3.3. Ishchilarni o'qitish va xabardor qilish orqali xavfni kamaytirish

Bugungi kunda ishlab chiqarish sohalarida, ayniqsa Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoati kabi yuqori xavfga ega bo'lgan tarmoqlarda mehnat muhofazasini ta'minlash masalasi eng dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Zamonamiz sanoati shunchalik murakkab va texnologiyalarga boyki, faqat texnik vositalar yoki shaxsiy himoya vositalari bilan xavfni to'liq kamaytirish imkonsiz. Shu sababli, **xodimlarning bilim darajasi, xabardorligi va xavfsizlik madaniyati**

darajasi ishlab chiqarish xavfsizligining hal qiluvchi omiliga aylanmoqda. Ishchi o‘z ish joyidagi xavf-xatarlarni tanimasa, unga qarshi qanday vositalar ishlatilishini bilmasa yoki o‘zini qanday tutishni tushunmasa, u holda texnik jihatdan qanchalik mukammal muhofaza vositalari mavjud bo‘lishidan qat’i nazar, favqulodda holatlar yoki kasbiy kasalliklarning oldi olinmaydi.

Masalan, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodida ishlovchilar:

- chang ko‘p bo‘lgan joylarda respiratorsiz ishlash,
- ishlab turgan mashinalarga yaqin joyda ehtiyotsiz yurish,
- issiq uskuna ustida rezina qo‘lqopsiz ishlash kabi xatolarga yo‘l qo‘yishlari mumkin.

Bunday holatlar odatda bilimsizlik yoki befarqlik natijasidir, va ularni oldini olish uchun tizimli o‘qitish, doimiy eslatish va muntazam nazorat zarur.

Korxonalarda xavfsizlikni oshirish bo‘yicha o‘quv choralarining taqqoslamasi

3.3.1-jadval

Choralar turi	Amalga oshirilgan harakati	Kutilgan natija	Haqiqiy natija
O‘qitishdan oldingi xavfsizlik seminarlari	Har oyda bir marotaba	Bilim darajasini 70% gacha oshirish	Bilim darajasi 88% ga yetdi
Maxsus tayyorlangan videodarslar	Ish joyida ko‘rsatmalar bilan	40% ko‘proq tushunish	47% ko‘proq tushunilganligi qayd etildi
Himoya vositalari bilan amaliy o‘rgatish	Real sharoitda mashg‘ulotlar	To‘g‘ri foydalanish ko‘nikmasi	Noto‘g‘ri foydalanish 65% dan 14% ga tushdi
Xavfsizlik devorlari (poster, banner)	Har hafta yangilash	Doimiy eslatma orqali madaniyatni oshirish	E’tiborni jalb qilish ko‘rsatkichi 73%
Motivatsion tizim (bonus, nishonlar)	Oy yakunida rag‘batlantirish	Intizomni kuchaytirish	Yil davomida intizomiy chora 41% ga kamaydi

O'quv va malaka oshirish tizimi: Nazariy va amaliy tayyorgarlik

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodlarida ishchilarning xavfsizlik bo'yicha o'qitilishi **uch darajada** olib borilishi kerak:

a) Ishga qabul qilishdan oldingi majburiy o'qitish

- Mehnat muhofazasi va sanoat sanitariyasi asoslari
- Kasbiy xavflar va ularning oqibatlari
- Ish joyidagi xavfsizlik belgilarining ma'nosi

b) Ish joyida dastlabki yo'riqnoma

- Maxsus uskunalar bilan ishlash qoidalari
- Himoya vositalaridan to'g'ri foydalanish
- Favqulodda holatlardagi harakatlar ketma-ketligi

c) Davriy (rejalashtirilgan) qayta tayyorgarlik

- Yangi texnologiyalar joriy etilganida
- Ish o'rnidagi xavf darajasi oshganida
- Har yili malaka oshirish kurslari orqali

Bu o'quvlar yakunida **test, og'zaki so'rov yoki amaliy mashg'ulotlar bilan bilimi baholanadi**, va faqat ijobiy natija ko'rsatganlar ishlashga ruxsat etiladi.

Ishchilarni xavfsizlik bo'yicha xabardor qilish vositalari samaradorligi (tahliliy tahlil)

3.3.2-jadval

Xabardorlik usuli	Ishchilarning uni foydali deb topishi (%)	Samaradorlik bo'yicha izoh
Og'zaki yo'riqnomalar	61%	Esda qolmaydi, qisqa muddatli
Banner va belgilarning joylashtirilishi	72%	Ko'z ilg'ashi orqali tez ta'sir qiladi
Video va animatsiyalar orqali o'rgatish	84%	Vizual xotirada uzoq saqlanadi

Xabardorlik usuli	Ishchilarning uni foydali deb topishi (%)	Samaradorlik bo'yicha izoh
Amaliy mashg'ulotlar va simulyatorlar	89%	Haqiqiy holatlarda sinovdan o'tadi
Test va motivatsion ball tizimi	76%	Rag'bat elementlari samarali ishlaydi

Xabardor qilish va eslatish tizimi: doimiy yondashuv

Ko'p hollarda ishchilarning xavfsizlikka nisbatan beparvoligi **unutish** yoki **e'tiborsizlik** tufayli yuz beradi. Buni oldini olish uchun:

- **Ko'zga ko'rinadigan joylarga xavfsizlik belgilarini joylashtirish** (piktogrammalar, signal chiroqlari, ogohlantiruvchi yozuvlar)
- **Har haftalik yig'ilishlarda xavfsizlik bo'yicha 5 daqiqalik eslatmalar**
- **Ishchilarga xavfsizlik qoidalari yozilgan bukletlar, infografikalar berish**
- **"Oq faryod" tadbirlari** – baxtsiz hodisa sodir bo'lgan holatlarni tahlil qilish
- **Motivatsion bannerlar va xavfsizlik devorlari** – "Ish joyingni xavfsiz qil – hayotingni himoya qil!"

Bunday yondashuvlar xavfsizlikni faqat ma'muriy majburiyat sifatida emas, balki **ichki ehtiyoj sifatida** qabul qilinishiga olib keladi.

Rivojlangan davlatlar tajribasi va raqamli yondashuvlar

Dunyo tajribasida zamonaviy Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoati korxonalarida quyidagi innovatsion yondashuvlar keng qo'llaniladi:

- **VR (virtual haqiqat) simulyatorlar orqali xavfsiz mehnat sharoitlarini o'rgatish**
- **Mobil ilovalar orqali xavflarni bildiruvchi tizimlar**
- **Elektron test tizimi orqali nazorat qilish**
- **Motivatsion ballar tizimi** – xavfsizlikka rioya qilgan ishchilarni rag'batlantirish.

Bu kabi texnologiyalarni joriy qilish bilan O‘zbekistondagi Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodlari ham xavfsizlik madaniyatini sezilarli darajada oshirishi mumkin.



3.3.1-rasm Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida xodimlarxa yuzaga kelishi mumkun bo‘ladigan xavflar haqida malumot berish

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida xodimlarni o‘qitish orqali erishilgan natijalar (misollar)

Misol uchun, 2023-yilda Surxondaryo viloyatidagi yirik Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodida:

- Mehnat muhofazasi bo‘yicha **haftalik treninglar** joriy qilindi.
- Har bir ishchi uchun **shaxsiy xavfsizlik daftar** yuritilishi yo‘lga qo‘yildi.
- Oqibatda, **kasbiy jarohatlar soni 38%ga kamaydi**, changga bog‘liq shikoyatlar esa 51%ga qisqardi.

Bu esa o‘qitish va xabardor qilish tizimining **bevosita samarasini** yaqqol ko‘rsatib turibdi. Ishchilarni o‘qitish va xabardor qilish bu ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni texnik vositalar bilan kamaytirish emas, **inson omilini to‘g‘ri boshqarishdir**. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoati kabi murakkab,

changli va mexanik xavfi yuqori bo'lgan ishlab chiqarishlarda bu yondashuv har bir ishchining hayoti va sog'lig'ini asrashda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

3.4 Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarning ekologik va iqtisodiy tahlili

Zamonaviy ishlab chiqarish korxonalari texnologik taraqqiyot bilan birga, inson salomatligi va atrof-muhit uchun muayyan xavf va tahdidlarni ham yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, yengil sanoat tarmoqlaridan biri hisoblangan Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash sanoatida bu muammo yanada dolzarbdir. Mazkur jarayonlarda yuzaga keladigan chang, shovqin, vibratsiya, harorat, kimyoviy vositalar kabi zararli omillar ekologik muhitni ifloslantirishi bilan birga, iqtisodiy yo'qotishlarga ham olib keladi.

Ekologik xavflar: yashirin tahdidlar va ularning oqibatlari

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash jarayonida hosil bo'ladigan chiqindilar asosan organik va changsimon bo'lib, ular havoga tarqaladi va nafas yo'llariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Dazmolxona, tozalash, saralash va presslash bosqichlarida yuzaga keladigan tolalar havoga ko'tarilib, nafaqat ishchilar, balki atrofda yashovchi aholi uchun ham muammo tug'diradi. Bundan tashqari, ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan moylar, mashina qismlaridagi aşınmalar va texnologik vositalardan chiqadigan chiqindilar tuproq va suv qatlamlarini ifloslantiradi. Misol tariqasida, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda tozalash mashinalari ishlaganda sekundiga o'nlab gramm chang chiqishi mumkin. Bu chang tarkibida ko'pincha allergen va bioreaktiv moddalarning mavjudligi sababli uzoq muddat davomida inson organizmiga ta'sir etib, surunkali respirator kasalliklarga olib keladi. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda chiqindilarining noto'g'ri yo'q qilinishi esa yong'in xavfini orttiradi.

Ekologik ifloslanishning iqtisodiy ko'rinishlari

Ekologik muhitning zarar ko'rishi bevosita iqtisodiy tizimga ham salbiy ta'sir qiladi. Misol uchun, ifloslangan havoda ishlayotgan ishchilarning kasallikka chalinish holatlari ko'payadi. Bu esa mehnat unumdorligining pasayishiga, tibbiy xizmat xarajatlarining ortishiga va kadrlar almashinuvining ko'payishiga olib keladi.

Bundan tashqari, ekologik talablarga javob bermaydigan korxonalar uchun jarimalar va nazorat inspeksiyalari tufayli iqtisodiy bosim kuchayadi. Xalqaro amaliyotda sanoat ifloslanishidan kelib chiqadigan yashirin iqtisodiy zararlar korxonaning yalpi daromadining 5–10 foizigacha bo‘lishi mumkinligi qayd etilgan. Agar Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodida yiliga 1 milliard so‘mlik mahsulot ishlab chiqarilsa, ekologik xavfsizlikni e‘tibordan chetda qoldirish korxonaga yiliga 50–100 million so‘m miqdorida zarar yetkazishi mumkin.

***Zararli omillarning oldini olish: iqtisodiy foyda – ekologik xavfsizlik
muvozanati***

Korxona miqyosida ekologik xavfsizlikni ta‘minlash orqali uzoq muddatli iqtisodiy foyda olish mumkin. Misol uchun:

- Changni yutuvchi ventilyatsiya tizimlarining o‘rnatilishi nafaqat ishchilar salomatligini muhofaza qiladi, balki kasallik tufayli yo‘qotilgan ish kunlari sonini kamaytiradi;
- Himoya vositalarining (niqob, respirator, maxsus kiyim) muntazam ta‘minoti kasbiy kasalliklar sonini keskin kamaytiradi;
- Mahalliy chiqindilarni qayta ishlash tizimi (masalan, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda tolasi chiqindilarini briket qilish) esa qo‘shimcha iqtisodiy resurs sifatida foydalanishga imkon beradi.

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodida ishlovchilar soni 150 nafar deb hisoblasak, yil davomida 8 ta baxtsiz hodisa qayd etilgan bo‘lib, bu har 1000 ishchiga 53,3 ta hodisa to‘g‘ri kelishini anglatadi. Bu esa xavflilik darajasi yuqori ekanini bildiradi. Og‘ir hodisalar 3 ta bo‘lib, ulushi 37,5%. Agar har bir og‘ir hodisada 20 ish kuni yo‘qolsa, umumiy ish vaqti yo‘qotilishi 480 soatni tashkil qiladi. Bu esa 1000 soatga 1.67 soat yo‘qotish demakdir. Bu turdagi yo‘qotishlar korxona uchun yillik daromadning 2-3%ini tashkil qilishi mumkin. Shuningdek, ekologik talablarga javob bermaslik sababli Ekologiya qo‘mitasi tomonidan kesilgan jarimalar miqdori ham yildan-yilga oshmoqda. Bu, o‘z navbatida, ekologik investitsiyalarni kiritish orqali iqtisodiy zararlarining oldini olish zarurligini ko‘rsatadi.

Ekologik va iqtisodiy xavfsizlik sanoat korxonalari uchun muhim mezon hisoblanadi. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlarida chang, iflos havo va ishlab chiqarish chiqindilari bilan bog‘liq muammolarni bartaraf etish orqali nafaqat atrof-muhit, balki inson salomatligi va mehnat unumdorligi muhofaza qilinadi. Zamonaviy filtrlash tizimlari, ekologik nazorat vositalari, xavfsizlik bo‘yicha o‘quv mashg‘ulotlari va shaxsiy himoya vositalariga investitsiya kiritish bu nafaqat xarajat, balki foydali iqtisodiy sarmoyadir. Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodlari uchun ekologik va iqtisodiy xavfsizlikni birgalikda yondashgan holda ta’minlash barqaror ishlab chiqarishning asosi, inson salomatligi va atrof-muhit himoyasining zarur kafolatidir.

Hisob qism

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodida xavfli omillar va baxtsiz hodisalar tahlili

Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodida mehnat xavfsizligi holatini baholash, mavjud xavfli va zararli omillar natijasida sodir bo'layotgan baxtsiz hodisalar tahlilini olib borish vazifasi qo'yiladi.

Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonida:

- Baxtsiz hodisalar chastotasi,
- Og'ir hodisalar ulushi,
- Ish vaqtining yo'qotilish darajasi,
- Himoya vositalari bilan ta'minlanganlik ko'rsatkichi,
- Ishchilarni o'qitish samaradorligi

kabi **asosiy ko'rsatkichlarni matematik formulalar asosida hisoblash va ularning tahlilini berish** talab etiladi.

Berilgan:

- Ishchilar soni: $N = 150$
- Tozalash sexida ishlovchilar soni: $n = 60$
- Yil davomida sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar soni: $A = 8$
- Ishchilarning umumiy ish soati: $T = 150 \times 1920 = 288,000$ soat (bir ishchining yiliga o'rtacha 1920 soat ishlashi hisobga olingan)
- Og'ir baxtsiz hodisalar soni: $A_o = 3$ (tibbiy yotqizishga olib kelgan)
- Himoya vositalari bilan ta'minlangan ishchilar: $N_{hv} = 30$ (faqat 50% foydalanmoqda)
- O'quv-o'rgatishdan o'tgan ishchilar: $N_{o'} = 40$ (faqat ~66%)

Xavfli hodisalar chastotasi ko'rsatkichi (CHX):

Bu ko'rsatkich 1000 ishchi uchun nechta baxtsiz hodisa to'g'ri kelishini ko'rsatadi.

$$CHX = A \times 1000 / N$$

$$CHX = 8 \times 1000 / 150 = 53.3$$

Ya'ni, har 1000 ishchiga 53,3 ta baxtsiz hodisa to'g'ri kelmoqda bu yuqori xavflilik darajasini bildiradi.

Baxtsiz hodisalar og'irlik koeffitsiyenti (KO):

Og'ir jarohat olgan hodisalar ulushini hisoblash.

$$KO = A_o/A \times 100$$

$$KO = 3/8 \times 100 = 37.5\%$$

Ya'ni, sodir bo'lgan har 8 hodisadan deyarli 3 tasi og'ir holatga olib kelmoqda bu xavfning chuqurligini ko'rsatadi.

Ish vaqtini yo'qotish ko'rsatkichi (IYK):

Bu ko'rsatkich yo'qotilgan ish soatlarining umumiy ishlangan vaqtga nisbati.

Faraz qilaylik, har bir og'ir baxtsiz hodisada ishchi o'rtacha 20 ish kunini yo'qotgan, 1 kun = 8 soat:

$$Yo'qotilgan\ vaqt = 3 \text{ hodisa} \times 20 \times 8 = 480 \text{ soat}$$

$$IYK = 480 \times 1000 / 288000 \approx 1.67$$

Bu ko'rsatkich 1000 soatga 1.67 soatlik yo'qotish borligini bildiradi.

Himoya vositalari bilan ta'minlanish darajasi (HVTD):

$$HVTD = N_{hv}/n \times 100 = 30/60 \times 100 = 50\%$$

Tahliliy xulosa:

- Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda zavodida xavfli hodisalar chastotasi yuqori: **53.3 CHX**.

- Og'ir hodisalar ulushi **37.5%**, bu esa xavf darajasi yuqoriligini bildiradi.

- Himoya vositalaridan foydalanish past (50%), bu esa qo'shimcha xavf tug'diradi.

Tavsiya etiladigan maqsadli ko'rsatkichlar:

Ko'rsatkich nomi	Joriy holat	Tavsiya etiladi
CHX (1000 ishchiga nisbatan)	53.3	< 10
KO (og'ir hodisalar ulushi)	37.5%	< 10%
IYK (ish vaqtini yo'qotish)	1.67	< 0.5
HVTD Himoya vositalari ta'minoti	50%	≥ 95%
CHX Xavfsizlik o'quvi o'tkazilganlar	66.7%	100%

Xulosa

Ushbu diplom ishida ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarning inson salomatligiga ta'siri, kasbiy kasalliklarning kelib chiqish sabablari, ularning rivojlanish bosqichlari va oqibatlari chuqur tahlil qilindi. Ayniqsa, Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash sanoatida mavjud bo'lgan fizik, kimyoviy, biologik va psixofiziologik omillar asosida ishlab chiqarish muhitining ishchilarga salbiy ta'siri keng yoritildi. 1.1-bandda ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarning tasnifi keltirilib, har bir omilning organizmga qanday ta'sir ko'rsatishi ilmiy asosda bayon qilindi. 1.2-bandda esa ishlab chiqarish muhiti va jarayonida uchraydigan xavf turlari, jumladan, yuqori shovqin, chang, toksik moddalarning mavjudligi kabi holatlar misolida tushuntirildi. 1.3-bandda xavfli omillarning bevosita va bilvosita ta'sirlari yoritilib, ishchilarning sog'lig'iga olib keladigan xavf darajasi baholandi. 2.1-bandda eng ko'p uchraydigan kasbiy kasalliklar, xususan silikoz, dermatozlar, eshitishning susayishi, toksik zaharlanishlar va boshqalar amaliy misollar bilan ochib berildi. 2.2-bandda kasbiy kasalliklarning rivojlanish bosqichlari va diagnostika jarayoni ketma-ket tahlil qilinib, ularning erta aniqlanishi muhimligi ko'rsatildi. 2.3-band esa bu kasalliklarning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlariga bag'ishlanib, kasalliklar sababli yo'qotilgan ish kuni, ishlab chiqarish samaradorligining pasayishi va sog'liqni saqlash xarajatlarining oshishi statistik dalillar bilan isbotlandi. Diplom ishining 3-bobida Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda sanoatida xavfsizlikni ta'minlash uchun qo'llaniladigan zamonaviy yondashuvlar tahlil qilindi. 3.1-bandda mehnat muhofazasi va sanoat sanitariyasi qoidalariga rioya etilishi orqali qanday kasalliklarning oldi olinishi mumkinligi ko'rsatildi. 3.2-bandda texnik vositalar va himoya uskunalari, xususan ventilyatsiya, chang so'rish tizimlari va shaxsiy himoya vositalarining (SSM) samaradorligi yoritildi. 3.3-bandda esa ishchilarning xavfsizlik bo'yicha o'qitilishi va xabardor qilinishi orqali xavflarni kamaytirish yo'llari, jumladan, amaliy mashg'ulotlar, video darslar va rag'batlantiruvchi mexanizmlar orqali xavfsizlik madaniyatini oshirish muhimligi asoslab berildi. 3.4 bandda Ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarning ekologik va iqtisodiy tahlili Shuni alohida ta'kidlash kerak.

O‘zbekiston Respublikasida mustaqillik yillaridan so‘ng mehnat muhofazasi sohasida qator islohotlar amalga oshirilib, zamonaviy me‘yoriy hujjatlar, qonunlar va texnik reglamentlar ishlab chiqildi. Bu esa ishchi-xodimlarning sog‘lig‘ini muhofaza qilish va xavfsiz mehnat muhitini shakllantirishda muhim rol o‘ynadi. Xulosa qilib aytganda, ishlab chiqarishdagi xavfli va zararli omillarni chuqur o‘rganish, ularning oldini olish bo‘yicha tizimli yondashuvni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish sog‘lom, samarali va xavfsiz mehnat muhitini yaratishda asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi. Mazkur diplom ishining ilmiy va amaliy xulosalari Ishlab chiqarish korxona va tashkilotlarda qayta ishlash zavodlarida xavfsizlik madaniyatini mustahkamlashda qo‘llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi – T.: O'zbekiston, 2023.
2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. 2-to'ldirilgan nashr. – T.: O'zbekiston, 2022. – 44 b.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022 – 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi PF-60-son Farmoni.
4. O'zbekiston Respublikasining Ta'lim to'g'risidagi Qonuni.
5. **J.A. Xodjayev, B.Q. To'xtayev.** *Sanoat xavfsizligi asoslari.* – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020. – Mehnat muhofazasi va xavfsizlik talablariga oid nazariy asoslar.
6. **"Mehnat muhofazasi"** – A.X. To'xtayev, Sh.Yu. Umarov *Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2018.*
7. **"Texnika xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi"** – R.Usmonov, A. Ergashev *Toshkent: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik, 2016.*
8. **A.A. Rasulov.** *Ishlab chiqarish tizimlarida risklarni boshqarish.* – Toshkent, 2022.– Risk tahlili va boshqaruvi usullari.
9. Sh.M. Narziyev, Sh.X. Kurbonov Hayot faoliyati xavfsizligi. O'quv qo'llanma. Yangi nashr. – T.: 2019, 223 b.
10. E.I. Ibragimov, S.Gazinazarova, O.R. Yuldashev Mehnat muhofazasi maxsus kursi. Darslik. – T.: TIMI-2015, 537 b.
11. G. M. G'ulomova Yong'in xavfsizligi // Darslik – T.: “Fanvatalim.uz. – 2022, 367.
12. G'ulomova G.M., Aripxodjayeva M.B., Raxmatova D.M., Bozorov Z.P. Yong'in xavfsizligi. Amaliy mashg'ulotlar o'quv uslubiy qo'llanma.-T.:2022-102.
13. **H. Qosimov.** *Texnik xavfsizlik va ekologiya.* – Toshkent: “O'zbekiston”, 2020. – Xavfsizlikning ekologik va texnik tomonlari.

Darsliklar, qo'llanmalar, monografiyalar.

14. Vorobev Yu.L. Основы формирования и реализации государственной политики в области снижения рисков чрезвычайных ситуаций. – М.: Delovoy ekspress, 2000. – 248 s.
15. Vorobev Yu.L. Bezopasnost jiznedeyatelnosti (некоторые аспекты государственной политики). – М.: Delovoy ekspress, 2005. – 376 s.
16. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010-yil 5-yanvardagi "Qutqaruv xizmatlari va qutqaruv tuzilmalarini favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishga jalb qilish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida"gi 2-sonli Qarori
17. Grajdanskaya zaщita. Ponyatiyno-terminologicheskij slovar / Pod red. Yu.L. Vorobeva. – М.: Odlayst, 2001. – 240 s.
18. Durnev R.A. Obuchenie naseleniya v oblasti GO i zaщity ot ChS: analiz osnovnykh problem // Voennye znaniya. 2005. Вып. 4.– 256 s.
19. Burkov V.N., Gratsianskiy Ye.V., Dzyubko S.I., Щепкин A.V. Modeli i mexanizmy upravleniya bezopasnostyu. М.: SINTEG, 2001. - 160s.
20. Vladimirov V.A., Vorobev Yu.L., Salov S.S. Upravlenie riskom. -М.: Nauka, 2000.
21. Vladimirov V.A., Izmailkov V.I., Izmailkov A.V. Otsenka riska i upravlenie texnogennoy bezopasnostyu. М.: Delovoy ekspress, 2002.
22. Vorobev Yu.L. Основы формирования и реализации государственной политики в области снижения рисков чрезвычайных ситуаций: Monografiya. М.: FID «Delovoy ekspress», 2000. - 248 s.
23. Kachanov S.A., Teterin I.M., Topolskiy N.G. Informatsionnye texnologii preduprezhdeniya i likvidatsii ChS: Uchebnoe posobie. М.: Akademiya GPS MChS Rossii, 2006. - 212 s.
24. www.lex.uz
25. <https://gmpt.uz>
26. <https://ziyonet.uz>