ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 6

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 6

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

ISHLAB CHIQARISH JARAYONLARIDA ASOSIY XAVF OMILLARINI ANIQLASH VA ULARNI KAMAYTIRISH CHORALARI.

Normayev Qobilbek Husanovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalari universiteti, Hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasi dotsent v.b. (PhD)
Pardayeva Shahlo Saxibjonovna
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalari universiteti, Hayot faoliyati xavfsizligi kafedrasi dotsent v.b. (PhD)
Jalilov Abduxalil Djaxon o‘g‘li
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalari universiteti 29A-22 MMTX guruh talabasi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada mashina va mexanizmlarning xavfsiz ishlashini ta’minlash bo‘yicha texnik, tashkiliy va individual himoya choralarining samaradorligi tahlil qilinadi. Texnik choralar (himoya qurilmalari, avtomatik nazorat tizimlari, xavfsiz texnologiyalar) mexanizmlarning ishonchliligini oshiradi, tashkiliy choralar (xodimlarni o‘qitish, texnika xavfsizligi yo‘riqnomalari, ishlab chiqarish nazorati) operator va ishlab chiqarish jarayonini xavfsiz qiladi, individual himoya vositalari (himoya kiyimlari, respiratorlar, ko‘zoynaklar, xavfsizlik uskunalari) esa ishchini favqulodda vaziyatlardan himoya qiladi. Maqola xavfsizlik choralarini tizimli qo‘llashning ahamiyatini ko‘rsatadi va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan tavsiyalar beradi.

Kalit so‘z: texnik xavfsizlik , ishlab chiqarish xavfsizligi , himoya qurilmalari, mexanizmlar ishonchliligi, avtomatik nazorat tizimlari, xavfsiz texnologiyalar, tashkiliy choralar, mehnat muhofazasi, individual himoya vositalari, sanoat xavfsizligi, baxtsiz hodisalar profilaktikasi, ishlab chiqarish nazorati.

Аннотация. В данной статье анализируется эффективность технических, организационных и индивидуальных мер обеспечения безопасной эксплуатации машин и механизмов. Технические меры (защитные устройства, автоматические системы контроля, безопасные технологии) повышают надежность механизмов, организационные меры (обучение персонала, инструкции по технике безопасности, производственный контроль) обеспечивают безопасность операторов и производственного процесса, а индивидуальные средства защиты (спецодежда, респираторы, защитные очки, средства безопасности) защищают работников в чрезвычайных ситуациях. Статья демонстрирует важность комплексного применения мер безопасности и содержит рекомендации по повышению эффективности производства.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: техническая безопасность, производственная безопасность, защитные устройства, надёжность механизмов, системы автоматического контроля, безопасные технологии, организационные меры, охрана труда, средства индивидуальной защиты, промышленная безопасность, профилактика несчастных случаев, производственный контроль.

Abstract. This article analyzes the effectiveness of technical, organizational, and personal protective measures for ensuring the safe operation of machines and mechanisms. Technical measures (protective devices, automated control systems, safe technologies) increase the reliability of machinery; organizational measures (employee training, safety manuals, production monitoring) ensure the safety of operators and the production process; personal protective equipment (protective clothing, respirators, safety glasses, safety devices) protects workers in emergency situations. The article highlights the importance of an integrated approach to safety measures and provides recommendations to improve production efficiency.

Keywords: technical safety, industrial safety, protective devices, reliability of mechanisms, automatic control systems, safe technologies, organizational measures, occupational safety, personal protective equipment, industrial safety, accident prevention, production control.

KIRISH.

Mashina va mexanizmlarning ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatilishi zamonaviy sanoatning ajralmas qismi hisoblanadi. Ularning samarali va xavfsiz ishlashi nafaqat ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ta’minlaydi, balki ishchi-xodimlarning hayoti va sog‘ligini himoya qiladi. Texnik nosozliklar, operator xatolari yoki xavfsizlik choralarining yetarli bo‘lmasligi avariyalar, ishlab chiqarish zarar va insoniy jarohatlarga olib kelishi mumkin.

Shu sababli mashina mexanizmlari xavfsizligini ta’minlash bir nechta darajada choralarni qo‘llashni talab qiladi. Ular:

1. **Texnik xavfsizlik choralarini takomillashtirish** – mexanizmlarning konstruktsiyasi va ishlash tizimlarini ishonchli qilishga qaratilgan himoya qurilmalari, avtomatik nazorat tizimlari va xavfsiz texnologiyalarni o‘z ichiga oladi.

2. **Tashkiliy va boshqaruv choralarini joriy qilish** – operatorlar malakasini oshirish, texnika xavfsizligi yo‘riqnomalarini ishlab chiqish va ishlab chiqarish nazoratini kuchaytirishni nazarda tutadi.

3. **Individual himoya vositalaridan foydalanish** – himoya kiyimlari, respiratorlar, ko‘zoynaklar va boshqa xavfsizlik uskunalari orqali ishchilarni mexanizm xavfli qismlaridan himoya qilishni ta’minlaydi.

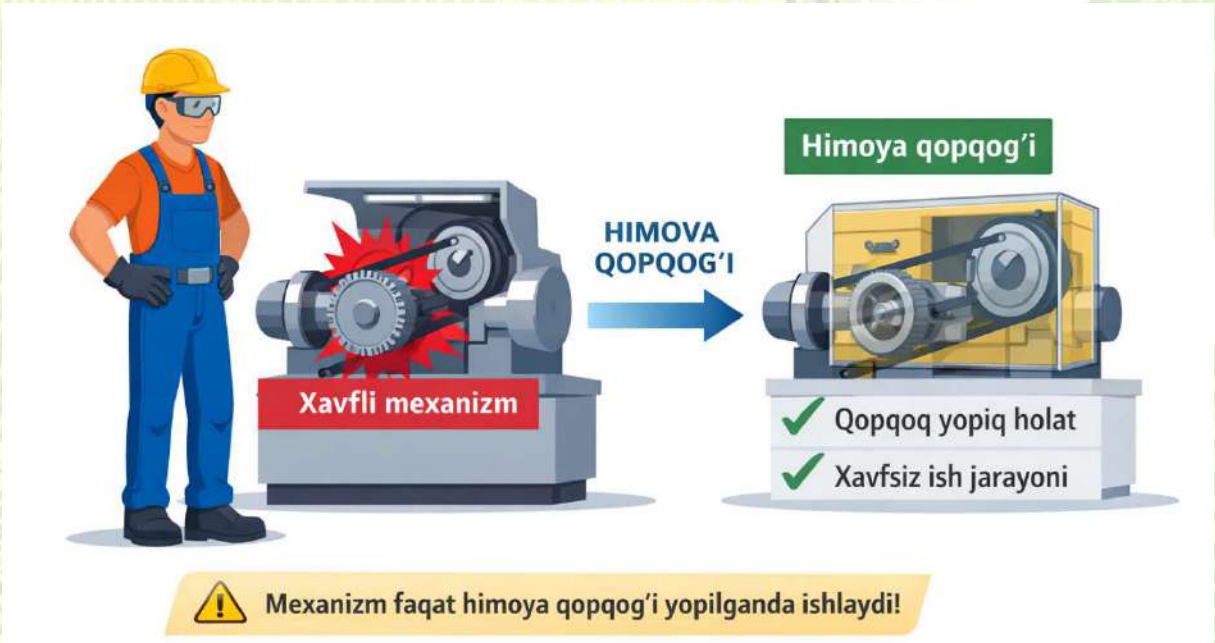
ISSN 3030-3907

Ushbu maqolada yuqoridagi choralar batafsil tahlil qilinadi, ularning samaradorligi ko‘rib chiqiladi va amaliy tavsiyalar beriladi. Maqsad – mashina mexanizmlari ishlashida xavfsizlikni oshirish va ishlab chiqarish jarayonini yanada ishonchli qilish uchun tizimli yondashuvni aniqlashdir.

Texnik xavfsizlik choralarini takomillashtirish. Texnik xavfsizlik choralarini kuchaytirish — mashina va mexanizmlarning ishlash ishonchliligi hamda ishchi-xodimlarning xavfsizligini ta’minlashning eng asosiy vositasi hisoblanadi. Ushbu choralarning samarali joriy etilishi avariyalarni kamaytiradi, ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ta’minlaydi va inson hayotini himoya qiladi. Texnik xavfsizlik choralarini uch asosiy yo‘nalishda ko‘rib chiqish mumkin: himoya qurilmalari, avtomatik nazorat tizimlari va xavfsiz texnologiyalar.

Himoya qurilmalari. Himoya qurilmalari operatorni mexanizmning harakatlanuvchi qismlaridan va potentsial xavfli elementlardan himoya qiladi. Ularning asosiy turlari quyidagilar:

- **Qoplamalar va to‘siqlar** – harakatlanuvchi val va tishli g‘ildiraklarni yopib, operatorning bevosita kontaktini oldini oladi.
- **Blokirovka tizimlari** – mexanizm ishlamayotgan paytda qopqoqni ochishni imkonsiz qiladi, shu bilan avariyani oldini oladi.
- **Ogohlantirish signallari** – chiroqlar va tovush signallari orqali operatorni xavfli holatlar haqida xabardor qiladi.



Avtomatik nazorat tizimlari. Avtomatik nazorat tizimlari mexanizmning normal ishlashini doimiy monitoring qiladi va nosozlik aniqlanganda ishni to‘xtatadi. Bu tizim operator xatolarini kamaytiradi va jarayonning xavfsizligini oshiradi.

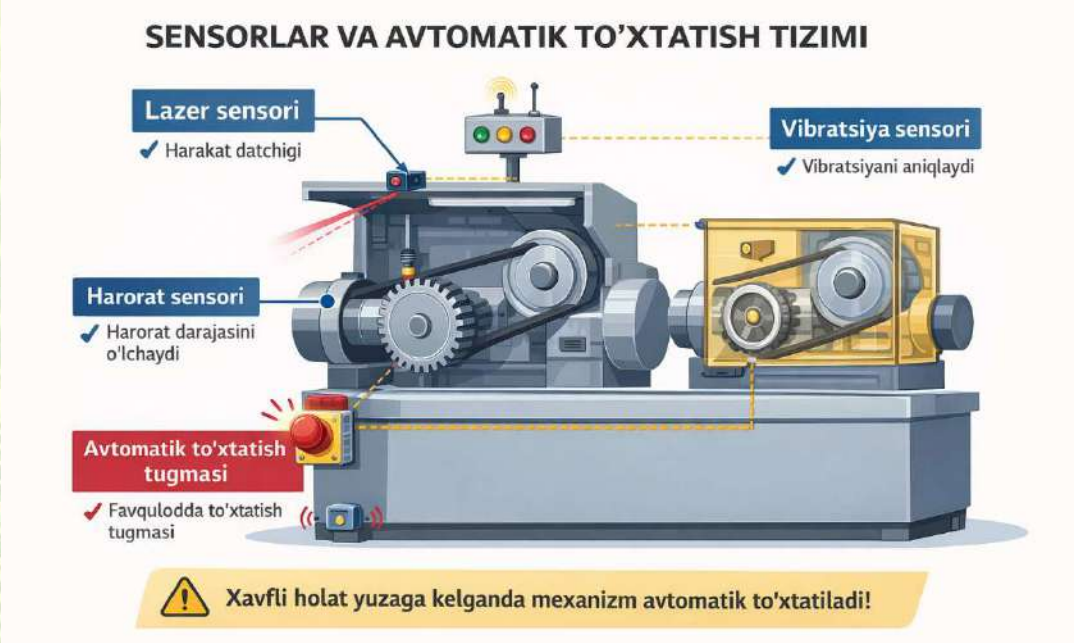
ISSN 3030-3907

Zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida texnik xavfsizlikni ta’minlashda avtomatik nazorat tizimlari muhim o‘rin egallaydi. Ushbu tizimlar mashina va mexanizmlarning ishlash jarayonini doimiy nazorat qilib, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan nosozliklarni oldindan aniqlash va bartaraf etishga xizmat qiladi. Natijada, ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligi ta’minlanadi hamda ishchi-xodimlar hayoti va sog‘lig‘i himoya qilinadi.

Avtomatik nazorat tizimlarining asosiy elementlaridan biri — sensorlardir. Sensorlar yordamida harorat, bosim, tezlik va vibratsiya kabi muhim texnik parametrlar uzluksiz o‘lchanadi. Ushbu ma’lumotlar asosida mexanizmning ish holati baholanadi va normal rejimdan chetlanishlar aniqlanadi. Masalan, haroratning keskin oshishi yoki vibratsiyaning me’yoridan ortishi uskuna nosozlanayotganidan darak berishi mumkin.

Bundan tashqari, avtomatik to‘xtatish tizimlari xavfsizlikni ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Agar tizim tomonidan biror nosozlik aniqlansa, mexanizm avtomatik ravishda to‘xtatiladi. Bu esa katta avariyalar va texnik nosozliklarning oldini olishga yordam beradi. Ayniqsa, yuqori xavfli ishlab chiqarish jarayonlarida bu tizimlar inson omiliga bog‘liq xatolarni kamaytiradi.

Yana bir muhim jihat — ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish tizimidir. Zamonaviy texnologiyalar yordamida barcha jarayonlar real vaqt rejimida kuzatilib boriladi. Tizim olingan ma’lumotlarni tahlil qilib, operatorga aniq va tezkor axborot uzatadi. Bu esa qaror qabul qilish jarayonini tezlashtiradi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.



Xavfsiz texnologiyalar. Xavfsiz texnologiyalar mexanizmni ishlatish jarayonini ham xavfsiz qiladi. Bu dizayn va ish tartibini o‘z ichiga oladi:

ISSN 3030-3907

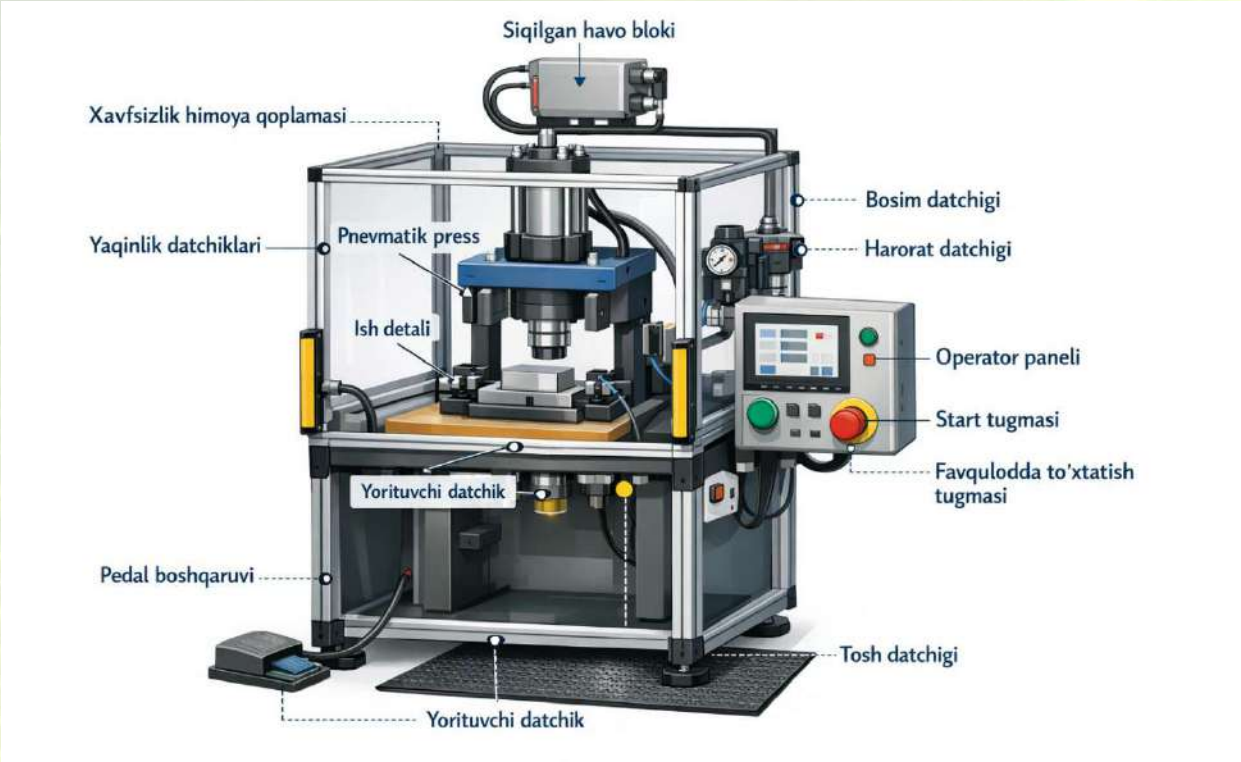
Zamonaviy sanoat korxonalarida xavfsiz texnologiyalarni joriy etish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga, ishchi-xodimlar hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilishda muhim omil hisoblanadi. Texnologik jarayonlarni takomillashtirish orqali inson omilining salbiy ta’siri kamaytiriladi, avariyalar ehtimoli pasaytiriladi va ishlab chiqarish tizimining umumiy ishonchliligi oshiriladi. Xavfsiz texnologiyalarni joriy etish bir necha muhim yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi.

Avvalo, avtomatlashtirilgan jarayonlar ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta’minlashning eng samarali usullaridan biridir. Avtomatlashtirish yordamida insonning to‘g‘ridan-to‘g‘ri xavfli zonalarda ishlashi kamayadi yoki butunlay bartaraf etiladi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonlarida inson xatolari tufayli yuzaga keladigan baxtsiz hodisalarni sezilarli darajada kamaytiradi. Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan tizimlar yuqori aniqlik va barqarorlik bilan ishlaydi, bu esa mahsulot sifatini oshiradi hamda texnologik jarayonlarning uzluksizligini ta’minlaydi.

Ikkinchi muhim yo‘nalish — xavfsiz materiallardan foydalanishdir. Mexanizmlar va uskunalarda qo‘llaniladigan materiallar inson salomatligiga zarar yetkazmaydigan, ekologik jihatdan toza va belgilangan xavfsizlik standartlariga to‘liq javob beradigan bo‘lishi lozim. Masalan, korroziyaga chidamli, yonuvchanligi past va zaharli moddalardan holi materiallardan foydalanish ishlab chiqarishda xavf darajasini kamaytiradi. Shu bilan birga, bunday materiallar uskunalarning xizmat muddatini uzaytiradi va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini kamaytiradi.

Yana bir muhim jihat — energiya tejamkor konstruktsiyalarni qo‘llashdir. Zamonaviy mexanizmlar energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan bo‘lib, ular kam energiya sarflagan holda yuqori unumdorlikni ta’minlaydi. Bu esa nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki uskunalarning ortiqcha yuklanishini oldini oladi. Natijada, mexanizmlarning qizib ketishi, tez eskirishi yoki nosozlanishi ehtimoli kamayadi. Energiya tejamkor texnologiyalarni qo‘llash, shuningdek, atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirishga ham xizmat qiladi.

ISSN 3030-3907



Tashkiliy va boshqaruv choralarini joriy qilish. Texnik xavfsizlik choralarini kuchaytirish muhim bo‘lsa-da, ularni tashkiliy va boshqaruv choralar bilan birgalikda qo‘llash samarani sezilarli darajada oshiradi. Tashkiliy choralar mexanizm ishini nazorat qilish, ishchi xodimlarning xavfsizligini ta’minlash va ishlab chiqarish jarayonlarini tartibga solishni qamrab oladi.

Ushbu choralarni uch asosiy yo‘nalishda ko‘rib chiqish mumkin: xodimlarni o‘qitish, texnika xavfsizligi yo‘riqnomalari, va ishlab chiqarish nazorati.

Xodimlarni o‘qitish. Ishlab chiqarish korxonalarida xavfsizlikni ta’minlash ko‘p jihatdan inson omiliga bog‘liq bo‘lib, operator va texnik xizmat xodimlarining bilim darajasi va malakasi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Shu sababli ularni muntazam o‘qitish va qayta tayyorlash ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni kamaytirishning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi. To‘g‘ri tashkil etilgan o‘quv jarayoni xodimlarning texnik bilimlarini oshirish, xavfli vaziyatlarni oldindan aniqlash va to‘g‘ri qaror qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

O‘qitishning muhim yo‘nalishlaridan biri — mexanizm ishga tushirilishidan oldingi xavfsizlik qoidalari bilan tanishtirishdir. Har bir operator ish boshlashdan oldin uskuna holatini tekshirishi, himoya qurilmalarining sozligini nazorat qilishi va texnik hujjatlarga muvofiq harakat qilishi lozim. Ushbu bosqichda xodimlarga uskunani to‘g‘ri ishga tushirish tartibi, xavfli zonalar va ehtiyot choralar haqida batafsil ma’lumot beriladi. Bu esa nosozliklarning oldini olish va xavfsiz ish muhitini yaratishga yordam beradi.

ISSN 3030-3907

Keyingi muhim yo‘nalish — favqulodda vaziyatlar va avariyalar bo‘yicha treninglar o‘tkazishdir. Ishlab chiqarish jarayonida kutilmagan holatlar yuzaga kelishi mumkin, shuning uchun xodimlar bunday vaziyatlarda qanday harakat qilishni aniq bilishlari zarur. Maxsus treninglar orqali yong‘in, elektr nosozliklari, mexanik buzilishlar yoki zaharli moddalar tarqalishi kabi holatlarda tezkor va to‘g‘ri harakat qilish ko‘nikmalari shakllantiriladi. Amaliy mashg‘ulotlar xodimlarning real vaziyatlarga tayyorligini oshiradi va vahimaga tushmasdan oqilona qaror qabul qilishiga yordam beradi.

Shuningdek, ishchilarning malakasini oshirish va ularni yangi texnologiyalar bilan tanishtirish ham muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari doimiy ravishda takomillashib borayotganligi sababli, xodimlar ham yangi uskunalar, avtomatlashtirilgan tizimlar va innovatsion texnologiyalarni o‘zlashtirib borishlari zarur. Malaka oshirish kurslari va seminarlar orqali xodimlar o‘z bilimlarini yangilaydi, ilg‘or tajribalarni o‘rganadi va ish samaradorligini oshiradi.

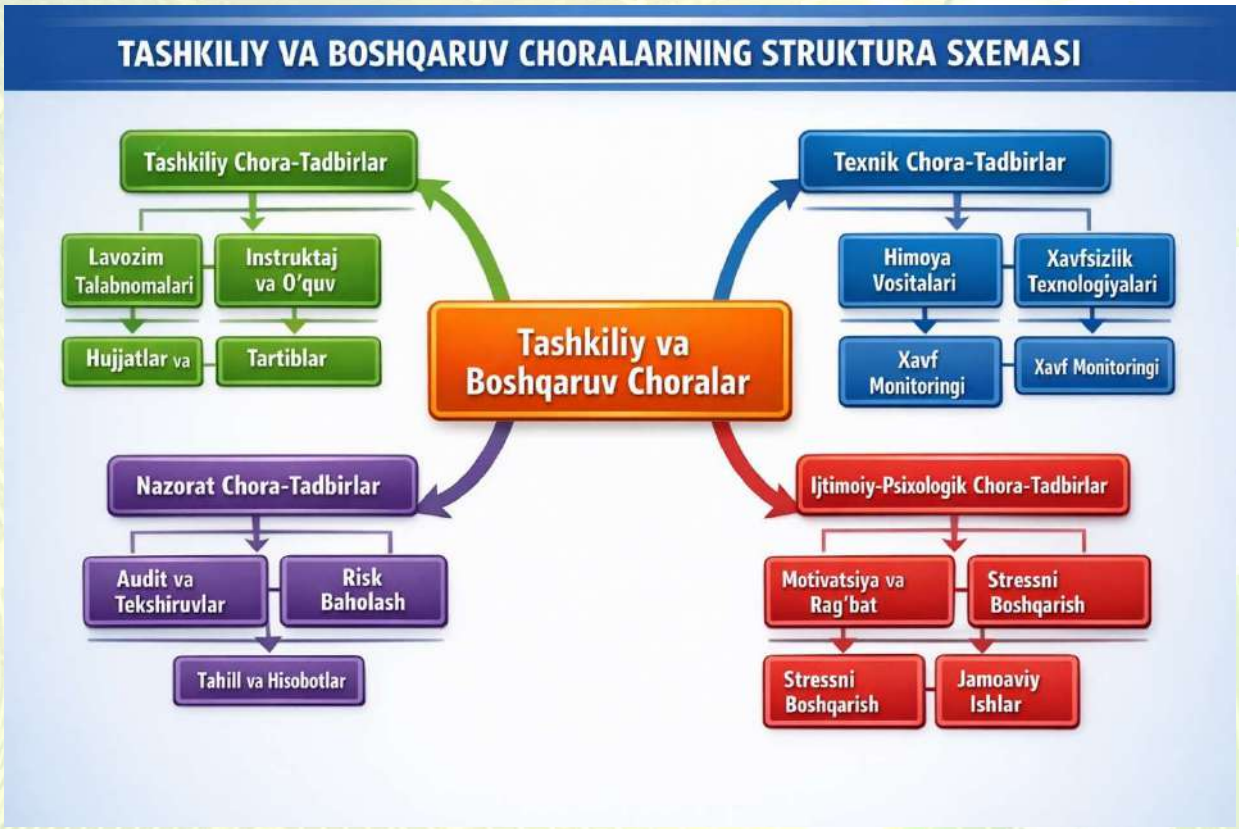
Texnika xavfsizligi yo‘riqnomalari. Texnik yo‘riqnomalar ishlab chiqarish jarayonida mexanizm va uskunalarning xavfsiz, to‘g‘ri hamda samarali ishlashini ta’minlovchi asosiy me’yoriy hujjatlar hisoblanadi. Ular ishchi-xodimlar uchun aniq ko‘rsatmalarni belgilab beradi, inson omiliga bog‘liq xatolarni kamaytiradi va avariyalar ehtimolini sezilarli darajada pasaytiradi. Texnik yo‘riqnomalarning to‘g‘ri ishlab chiqilishi va amalda qat’iy rioya qilinishi ishlab chiqarish xavfsizligining muhim shartidir.

Texnik yo‘riqnomalarning muhim tarkibiy qismlaridan biri — mexanizmni ishga tushirish va to‘xtatish tartibidir. Har bir uskuna uchun aniq belgilangan ishga tushirish ketma-ketligi mavjud bo‘lib, unga rioya qilinmasligi jiddiy nosozliklarga olib kelishi mumkin. Yo‘riqnomalarda ishga tushirishdan oldin bajarilishi lozim bo‘lgan tekshiruvlar, himoya qurilmalarining sozligi, energiya manbalarining holati va boshqa muhim jihatlar ko‘rsatib o‘tiladi. Shuningdek, mexanizmni to‘xtatish tartibi ham aniq belgilangan bo‘lib, bu jarayonning to‘g‘ri bajarilishi uskunaning uzoq muddat xizmat qilishini va xavfsizlikni ta’minlaydi.

Yana bir muhim yo‘nalish — preventiv texnik xizmat va muntazam tekshiruvlar jadvalini tuzishdir. Yo‘riqnomalarda mexanizmlarni qachon va qanday tartibda texnik ko‘rikdan o‘tkazish, qaysi qismlarini almashtirish yoki sozlash kerakligi aniq ko‘rsatib beriladi. Bunday profilaktik chora-tadbirlar uskuna nosozlanishining oldini oladi, kutilmagan to‘xtalishlarni kamaytiradi va ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligini ta’minlaydi. Bundan tashqari, muntazam nazorat orqali kichik nuqsonlar erta aniqlanib, katta avariyalarning oldi olinadi.

ISSN 3030-3907

Texnik yo‘riqnomalarning yana bir muhim elementi — favqulodda vaziyatlarda xatti-harakatlar algoritmidir. Ishlab chiqarish jarayonida yong‘in, portlash, elektr nosozligi yoki boshqa xavfli holatlar yuzaga kelishi mumkin. Bunday vaziyatlarda xodimlar qanday harakat qilishini oldindan bilishi juda muhim. Yo‘riqnomalarda favqulodda holatlarda uskunani tezkor o‘chirish, xavfli hududni tark etish, tegishli xizmatlarga xabar berish va birinchi yordam ko‘rsatish tartiblari aniq va tushunarli tarzda bayon etiladi. Bu esa favqulodda vaziyatlarning salbiy oqibatlarini kamaytirishga xizmat qiladi.



Tashkiliy va boshqaruv choralarining struktura sxemasi.

Individual himoya vositalaridan foydalanish samaradorligi. Texnik va tashkiliy xavfsizlik choralarining mavjudligi ishchilarni muhofaza qilishda katta rol o‘ynasa-da, individual himoya vositalaridan foydalanilmasa, mexanizm operatori hali ham yuqori xavf ostida qoladi. Shuning uchun, individual himoya vositalari (IHV) — ishchilarning sog‘ligi va xavfsizligini ta’minlovchi eng so‘nggi chora hisoblanadi. Individual himoya vositalarining samaradorligi quyidagi jihatlarda namoyon bo‘ladi:

Himoya kiyimlari. Himoya kiyimlari ishchi tanasini mexanizmning harakatlanuvchi qismlari, kimyoviy moddalar, yuqori harorat yoki portlash xavfi bo‘lgan elementlardan himoya qiladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlikni ta’minlashda qo‘llaniladigan himoya vositalari va materiallarning sifati alohida ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy

ISSN 3030-3907

sanoat korxonalarida ishlatiladigan himoya vositalari maxsus xususiyatlarga ega bo‘lib, ular ishchilarni turli xavfli omillardan himoya qilishga qaratilgan. Ayniqsa, yong‘inga chidamlilik, kimyoviy moddalarga bardoshlilik va yuqori mustahkamlik kabi xususiyatlar muhim hisoblanadi.

Avvalo, yong‘inga chidamli materiallar ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi. Bunday materiallar yuqori harorat ta’sirida yonib ketmaydi yoki sekin yonadi, bu esa yong‘in sodir bo‘lgan holatlarda ishchilarni himoya qilishga xizmat qiladi. Masalan, maxsus issiqlikka chidamli matolar va qoplamalar yong‘in xavfi mavjud bo‘lgan joylarda ishlovchi xodimlar uchun muhim himoya vositasi hisoblanadi. Bu turdagi materiallar olovning to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sirini kamaytirib, kuyish xavfini sezilarli darajada pasaytiradi.

Kimyoviy moddalar ta’siriga chidamli materiallar ham ishlab chiqarishda keng qo‘llanadi. Kimyo sanoati, laboratoriyalar va ayrim ishlab chiqarish korxonalarida ishchilar turli agressiv moddalar bilan ishlashiga to‘g‘ri keladi. Bunday sharoitda oddiy materiallar tez yemirilishi yoki inson terisiga zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli maxsus himoya kiyimlari va vositalari kimyoviy moddalarga bardoshli qilib ishlab chiqariladi. Bu esa zaharlanish, kuyish yoki boshqa salbiy ta’sirlarning oldini olishda muhim rol o‘ynaydi.

RESPIRATORLAR. Ishlab chiqarish muhitida havoning ifloslanishi ko‘plab xavfli omillarni yuzaga keltiradi. Ayniqsa, chang, zaharli gazlar va turli kimyoviy bug‘lar inson salomatligiga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli mehnat muhofazasi tizimida nafas olish organlarini himoya qilish alohida e’tibor talab qiladi. Respiratorlar ana shu vazifani bajaruvchi muhim shaxsiy himoya vositalaridan biri bo‘lib, ular havoda mavjud zararli aralashmalarning inson organizmiga kirib borishini oldini oladi.

Respiratorlarning asosiy xususiyatlaridan biri — ularning yuqori samaradorligidir. Zamonaviy respiratorlar maxsus filtrlar bilan jihozlangan bo‘lib, ular havodagi chang zarralari, toksik gazlar va zararli bug‘larni ushlab qolish xususiyatiga ega. Filtrlar turiga qarab respiratorlar turli muhitlarda qo‘llanilishi mumkin. Masalan, changga qarshi respiratorlar qurilish va konchilik sohalarida, gaz va bug‘larga qarshi respiratorlar esa kimyo sanoatida keng qo‘llaniladi. Ba’zi respiratorlar kombinatsiyalashgan bo‘lib, ular bir vaqtning o‘zida bir nechta zararli omillardan himoya qila oladi.

Himoya ko‘zoynaklari. Ishlab chiqarish jarayonlarida inson salomatligini muhofaza qilishda ko‘zlarni himoya qilish alohida o‘rin tutadi. Ko‘z inson organizmining eng nozik va himoyaga muhtoj a’zolaridan biri bo‘lib, ishlab chiqarishda yuzaga keladigan turli xavfli omillar — uchuvchi zarrachalar, metall qoldiqlari, chang, suyuqliklar hamda kimyoviy moddalar ta’sirida tezda

ISSN 3030-3907

shikastlanishi mumkin. Shu sababli mehnat muhofazasi tizimida himoya ko‘zoynaklari muhim shaxsiy himoya vositalaridan biri sifatida keng qo‘llaniladi.

Himoya ko‘zoynaklarining asosiy vazifasi — operatorning ko‘zlarini tashqi zararli ta’sirlardan himoya qilishdir. Mexanizmlar ishlash jarayonida yuqori tezlikda uchib chiqadigan zarrachalar ko‘zga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Ayniqsa, metallga ishlov berish, payvandlash, kesish, silliqlash kabi jarayonlarda bu xavf yanada yuqori bo‘ladi. Himoya ko‘zoynaklari bunday zarrachalarni to‘sib, ularning ko‘zga kirib borishini oldini oladi.

Himoya ko‘zoynaklarining muhim xususiyatlaridan biri — ularning shaffofligi va mustahkamligidir. Ular maxsus optik materiallardan tayyorlanib, ko‘rish qobiliyatini cheklamasdan, aksincha, aniq va ravshan ko‘rishni ta’minlaydi. Shu bilan birga, bu ko‘zoynaklar zarbaga chidamli bo‘lib, kuchli mexanik ta’sirlarga bardosh bera oladi. Ba’zi modellari maxsus polikarbonat materialdan tayyorlanib, yuqori darajadagi mustahkamlikka ega bo‘ladi.

Mashina va mexanizmlarni xavfsiz ishlatish jarayonida texnik, tashkiliy va individual himoya choralarining uyg‘un qo‘llanilishi eng samarali yondashuv hisoblanadi.

1. Texnik xavfsizlik choralarini takomillashtirish mexanizmlarning ishonchliligi va operator xavfsizligini oshiradi. Himoya qurilmalari, avtomatik nazorat tizimlari va xavfsiz texnologiyalar avariyalarni kamaytirish va jarohat olish xavfini sezilarli darajada pasaytiradi.

2. Tashkiliy va boshqaruv choralarini joriy qilish ishchi xodimlarning malakasini oshirish, texnika xavfsizligi yo‘riqnomalariga rioya qilish va ishlab chiqarish nazoratini kuchaytirishni ta’minlaydi. Bu choralarsiz texnik vositalar ham xavfli bo‘lishi mumkin, chunki operator xatolari jarayon xavfsizligini buzadi.

3. Individual himoya vositalaridan foydalanish esa texnik va tashkiliy choralarni to‘ldiradi. Himoya kiyimlari, respiratorlar, ko‘zoynaklar va boshqa xavfsizlik uskunalari ishchini mexanizmning potentsial xavfli qismlaridan himoya qiladi, favqulodda vaziyatlarda jarohat olish xavfini kamaytiradi.

Shuni ta’kidlash lozimki, yuqorida sanab o‘tilgan choralar alohida qo‘llanilganda ham samaradorligi cheklangan, faqat birgalikda tizimli tarzda joriy etilganda mexanizm ishlashida maksimal xavfsizlikni ta’minlaydi. Shu sababli, ishlab chiqaruvchilar va ish beruvchilar uchun texnik jihozlarni yangilash, operatorlarni o‘qitish va individual himoya vositalarini muntazam ishlatishni ta’minlash eng ustuvor vazifa hisoblanadi.

Natijada, mashina mexanizmlari xavfsizligini oshirish bo‘yicha integratsiyalashgan yondashuv nafaqat ishchilarni himoya qiladi, balki ishlab

ISSN 3030-3907

chiqarish samaradorligini oshirish va favqulodda vaziyatlardan kelib chiqadigan moliyaviy va insoniy zararlarni minimallashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. David M. Macdonald va Steve Mackay (tahr.) – *Practical Machinery Safety* – Mexanizmlarni xavfsiz loyihalash va ishlatish bo‘yicha amaliy ko‘rsatmalar va standartlarga mos yondashuvni beradi.
2. John Ridley, Dick Pearce – *Safety with Machinery* – Mexanizmlar xavfsizligining asosiy elementlari, zararlarni baholash, himoya metodlari va ergonomika bo‘yicha fundamental bilimlar.
3. Beata Mrugalska va boshqalar – *Safety requirements for machinery in practice* – Mashinalar xavfsizligi bo‘yicha amaliy talablar, xatarlarni aniqlash va xavfsizlik choralari tendensiyalari.
4. A A A Belkher, Masood A. Masood – *Occupational Health and Safety, Risk Assessment, and Management in the Machinery Sector* – Mexanizmlar sohasida kasb sog‘ligi, xavflarni baholash va xatarlarni boshqarish tizimlari tahlili.
5. “Mashina va mexanizmlar uchun texnika xavfsizligi talablari” – me’yoriy hujjatlar tizimi va xavfsizlik talablarini tushuntiruvchi manba (O‘zbekiston kontekstida).
6. “Mashina va mexanizmlarning yuqori xavfi va zarari” – xavf manbalari, jarohat sabablari va profilaktik choralarga bag‘ishlangan maqola.
7. “Texnika xavfsizligi haqida umumiy ma’lumotlar. Mehnat xavfsizligini ta’minlovchi texnik vositalar” – texnik vositalar va mehnat xavfsizligi bo‘yicha umumiy ko‘rsatmalar.
8. OSHA – *Machine Guarding eTool: Additional References* (AQSh mehnat xavfsizligi ma’muriyati) – Relevant safety manuals va qo‘shimcha resurslar mexanizmlarni himoyalash bo‘yicha amaliy qo‘llanmalar ro‘yxati.
9. “Texnika va hayot xavfsizligi bo‘yicha umumiy talablar” – texnika xavfsizligi qoidalari bo‘yicha yo‘riqnoma.
10. “Mashina va mexanizmlar uchun texnika xavfsizligi talablari keltiriladigan me’yoriy hujjatlar tizimi” – mexanizmlar xavfsizligi bo‘yicha O‘zbekiston normativ-huquqiy bazasi haqida tushuncha beradi.

ISSN 3030-3907