## 3.3. Xavfsizlikni ta’minlovchi texnik vositalar

Ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta’minlash asosan quyidagi tadbirlar yordamida amalga oshiriladi:

а) texnikalarni xavfsizlik talablari asosida loyihalash va tayyor- lash;

b) xavfdan himoyalanishning muhandis-texnik vositalaridan foydalanish;

1. xavfsiz texnologik jarayonlarni tatbiq etish;
2. ishchilarni xavfsizlik texnikasi bo‘yicha malakali o‘qitish;
3. xavfsiz ish joyi va ish sharoitini tashkillashtirish.

Yuqorida ta’kidlangan tadbirlar amalda birgalikda qo‘llanilgаndаginа ijobiy natijalarga to‘liqroq erishiladi. Vaholanki, ushbu tadbirlarni ishlab chiqish, birinchi navbatda xavfning turini, uning kelib chiqish sabablarini o‘rganishni talab etadi

*Xavfning turi va kelib chiqish sabablariga bog‘liq holda xavfli faktorlardan himoyalanish usullari ikki xil:* ***faol*** *va* ***passiv*** *turlarga bo‘linadi.*

**Faol himoya** xavfli faktorlarni hosil bo‘lishini yoki uning ta’sir darajasini kamaytirishga уo‘naltirilgan bo‘ladi.

**Passiv himoya** xavfli faktorlarni insonga ta’sirini bartaraf etishga qaratilgan tadbirlar majmuidan iborat bo‘lib, u ishni tashkil etish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish, xavfsizlikni ta’minlovchi texnik vositalardan foydalanish уo‘llаri orqali amalga oshiriladi.

*Xavfsizlikni ta’minlovchi texnik vositalar* jumlasiga to‘siqlar, saqlash qurilmalari, blokirovkalash moslamalari, signalizatsiya, masofadan boshqarish jihozlari va tormoz qurilmalari kiradi.

**Тo‘siq qurilmalari.** Тo‘siq qurilmalari o‘zining tuzilishi jihatidan soddaligi va ishonchliligi sababli mashina

va mехаnizmlarning xavfli zonalaridan himoyalashda keng qo‘llaniladi. Ular xavfli faktor bilan inson orasida ishonchli to‘siq hosil qilib, ishchi harakatining to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri bo‘lishiga qaramasdan jarohatlanishdan saqlaydi. Bundan tashqari to‘siqlar ish jarayonida qo‘qqisdan otilib kеtgаn metall zarralari, detal qismlari va ish jihozlaridan, ish joyini changlanish *va* gazlanishdan ham saqlaydi.

Тo‘siqlar konstruktiv tuzilishiga va ishlatilish funksiyasiga ko‘rа *doimiy yoki vaqtinchalik* bo‘lishi mumkin.

Doimiy to‘siqlar mashina yoki mexanizmlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Masalan, uzatmalar qutisi, tishlashish muftasi va tormoz qurilmalarining korpuslari doimiy to‘siqlar tarkibiga kiradi. Bundan tashqari, doimiy to‘siqlar qo‘zg‘aluvchan va qo‘zg‘almas ko‘rinishda ham bo‘ladi. Qo‘zg‘almas to‘siqlar ish vaqtida ishchini xavfli faktorlardan ishonchli himoya qiladi, ular faqatgina mashinani ta’mirlash yoki unga texnik xizmat ko‘rsatish vaqtlaridagina, ya’ni mashina ishlamayotgan, xavf уo‘q bo‘lgan paytlardagina yechib olinishi mumkin. Bunday to‘siqlar o‘rnatilgan mashina va mexanizmlarda texnologik jarауоn borishini kuzatish mumkin emasligi аsosiу kamchilik hisoblanadi.

Qo‘zg‘aluvchan to‘siqlarni esa qo‘shimcha jarayonlar- ni, jumladan, ish asboblarini almashtirish, ishlov beriladigan buyumni o‘lchash, rostlash ishlarini bajarishda yengil yechib olish yoki boshqa tomonga surib qo‘yish mumkin bo‘ladi.

Vaqtinchalik to‘siqlar asosan nostatsionar ishlarni bajarishda ishlatiladi. Qo‘zg‘aluvchan to‘siqlarga ko‘chma to‘siqlar, pardalar va ekranlarni misol qilish mumkin: Bunday to‘siqlarga elektr payvandchining ish joyi to‘siqlari, quduqlar, o‘ralar, chuqurliklar oldiga o‘rnatilgan to‘siqlar misol bo‘lishi mumkin.

Тo‘siqlarning tuzilishi va materiali o‘rnatiladigan mexanizmning konstruktiv xususiyatlari hamda texnologik jarayon talablariga bog‘liq holda tanlanadi. Ular quyma yoki payvand shaklda, раnjаrа yoki to‘r shaklida bo‘lishi mumkin. Texnologik jarayon borishini kuzatish talab etilmaydigan xavfli zonalarga o‘rnatiluvchi to‘siqlar metalldan, plastmassadan yoki yog‘ochdan tayyorlanadi. Agar texnologik jarayon talabi bo‘yicha xavfli zonada bajariladigan ishni doimiy ko‘z bilan kuzatish talab etilsa, *и* holda u yerga o‘rnatiladigan to‘siqlar panjarasimon, to‘rsimon shaklda yoki shaffof material-lardan (organik oyna, tripleks, pleksiglas va b.) tayyorlanadi.

**Blokirovkalash qurilmalari.** Mashina va mexanizmlarning o‘ta xavfli zonalarida xavfsizlikni oshirish maqsadida to‘siqlar bilan birgalikda blokirovkalash qurilmalaridan ham foydalaniladi.

*Blokirovka* – bu mashinalar qismini muayyan holatda ushlab tu- ruvchi vositalar va uslublar majmui hisoblanadi.

Кo‘pgina mashina va mexanizmlarda xavfsizlikning texnik vositalari kompleks holda ishlatilsada, xavfsizlik to‘liq ta’min-lanmaydi. Chunki, ko‘pgina baxtsiz hodisalar ishchining e’tiborsizligi yoki xavfsizlik qoidalariga amal qilmasligi sababli kelib chiqadi. Masalan, har qanday mashina yoki traktorni o‘t oldirishdan oldin uzatmalar qutisi ajratilgan holda bo‘lishi shart, aks holda turli ko‘rinishdagi baxtsiz hodisalar sodir bo‘lishi mumkin. Yoki mashinalarning aylanuvchi yoxud boshqa xavfli zonalariga o‘rnatilgan to‘siqlar ta’mirlashdan so‘ng ishchining loqaydligi tufayli o‘rnatilmay qolishi natijasida ish vaqtida xavtli vaziyatlar yuzaga kelishi mumkin. Blokirovka qurilmalari ana shunday holatlarning oldini olish maqsadida ishlatiladi va mashina yoki mexanizmdan foydalanish xavfsizligini oshiradi. Masalan, mashina korpusining himoya

to‘sig‘i o‘rnatiladigan joyiga maxsus kontaktlar o‘rnatiladi. Himoya kojuxi yechib olinganda kontaktlar elektr ta’minotini uzadi, natijada mashina boshqarish pulti orqali qo‘shilganda ishga tushmaydi. Faqatgina, himoya to‘sig‘i o‘rnatil-gach, kontakt qo‘shiladi va elektr ta’minoti ulanadi. Shuningdek, mashina va traktorlarga shunday maxsus moslama o‘rnatish mumkinki, natijada uzatmalar qutisi qo‘shilgan vaqtda mashina o‘t olmaydi.

**Saqlash qurilmalari.** Saqlash qurilmalarining asosiy vazifasi nazorat qilinishi talab etiladigan ko‘rsatkichlar (kuch miqdori, bosim, harorat, siljish uzunligi va b.) ruxsat etilgan miqdordan oshgan taqdirda, mashina yoki mexanizmni avtomatik ravishda ishdan to‘xtatish mumkin. Shu sababli, saqlash qurilmalarining konstruk-siyalari mashinalar va texnologik jarayonlarning xususiyatlariga bog‘liq holda turlicha bo‘lishi mumkin.

Ishlab chiqarishdagi xavfli faktorlarning hosil bo‘lish tabiatiga ko‘rа saqlash qurilmalari 4 guruhga bo‘linadi:

1. Mexanik zo‘riqishlardan saqlovchi.
2. Mashinalar qismlarining belgilangan chegarada harakatla-nishini ta’minlovchi.
3. Воsim va haroratni ruxsat etilgan me’yordan oshishini taqiqlovchi.
4. Elektr toki kuchini ruxsat etilgan miqdordan oshmasligini ta’minlovchi.

*Birinchi guruhdagi saqlash qurilmalariga* muftalar, yuk ko‘tarishni cheklash moslamalari, uziluvchi shtiftlar va shpilkalar, aylanishlar soni regulatorlari kiradi.

*Ikkinchi guruh saqlash qurilmalarigа* mashina va *теха*nizmlarning harakatlanuvchi qismlarini belgilangan chegarada harakatlanishini ta’minlovchi moslamalar: ajratgichlar, tayanchlar, to‘xtatgichlar kiradi.

*Uchinchi guruh saqlash qurilmalariga* bosim ostidagi

bug‘, gaz yoki suyuqliklar bilan ishlovchi mexanizmlardagi saqlash klapanlari va membranalar misol bo‘lа oladi. Barcha bug‘ qozonlari, gidravlik va pnevmatik tizimlar, bosim belgilangan me’yordan oshib ketganda avtomatik ravishda ishga tushuvchi klapanlar bilan jihozlanadi. Saqlash klapan- laridan foydalanish yetarli bo‘lmagan sharoitlarda membra- nalardan foydalaniladi. Membranalar yupqa metall plastinka- lardan tayyorlanadi va bosim belgilangan miqdordan oshib ketganda plastinka yorilib, ortiqcha bosim atmosferaga chiqarilib yuboriladi. Shu sababli, membrana plastinkasining qalinligi tizimdagi bosimga mos holda tanlanadi.

*Тo‘rtinchi guruh saqlash moslamalariga* elektr toki ta’siridagi xavfli vaziyatlardan himoya qilish hamda elektr toki kuchini belgilangan miqdordan oshib ketishining oldini olish maqsadida ishlatiluvchi eruvchi saqlagichlar kiradi. Bunday saqlagichlar elektr toki me’yoriy miqdordan oshib ketganda erib uziladi va tok ta’minotini to‘xtatadi. O‘ta xavfli elektr qurilmalarida avtomat ajratgichlardan foydalaniladi.

**Tormoz qurilmalari.** Tormoz qurilmalari harakatla- nadigan mashinalar yoki ularning qismlarini tez to‘xtatish, yurish tezligini sekinlatish, bir joyda qo‘zg‘almay turishini ta’minlash hamda ko‘tarilgan yuklarni o‘z holicha tushib ketishining oldini olish maqsadida ishlatiladi.

Кo‘pgina mashina va mexanizmlarning ishchi a’zolari katta massaga va yuqori aylanish tezligiga egaligi sababli, o‘z enersiyasi hisobiga uzoq vaqt aylanishi va bu ishchilar uchun katta xavf keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli, ishchining jarohatlanish xavfi darajasi birinchi navbatda tormoz qurilmalarining ishga tushish vaqtigа bog‘liq bo‘ladi. Kutilmagan xavfli vaziyatlar vaqtida harakatla- nayotgan mashi-nani to‘liq to‘xtatish vaqtini quyidagicha

aniqlashimiz mumkin:

Tt=t1+t2+t3

bu yerda, t1 – operatorning xavf to‘g‘risida ma’lumot olish va unga reaksiya qilish vaqti, sek;

t2 – tormoz qurilmalari uzatmalarida signalni ushlanish vaqti, sek;

t3 – ishchi a’zoni tormozlashdan so‘ng to‘liq to‘xtash vaqti, sek.

Reaksiya tezligi operatorning shaxsiy xususiyatlariga, yoshiga, tajribasiga bog‘liq bo‘lib, 0,4 sek. dan 1,5 sekundgacha, ba’zan esa undan ham ortiq bo‘lishi mumkin.

Tormoz uzatmalarida signalni ushlanish vaqti tormoz quril- masining konstruksiyasiga bog‘liq bo‘lib u tajriba уo‘li bilan aniqlanadi. Ushbu miqdorni shartli ravishda gidravlik uzatmali tormozlar uchun-0,2 sek; mexanik uzatmali tormozlar uchun- 0,3 sek; pnevmatik uzatmali tormozlar uchun - 0,6-0,7 sek qilib qabu1 qilish mumkin.

Xavfsizlik talablariga binoan tormozlar tormozlashning zaxira koeffitsiyentini (Kz) hisobga olgan holda hisoblanadi. Bu koeffitsiyent tormoz momentining (Mt) qarshilik momentiga (Mk) nisbati orqali aniqlanadi. Tormozlashning zaxira koeffitsiyenti qo‘1 harakatli kranlar uchun-1,5; mashina uzatmali kranlar uchun- 1,5...2,5 qilib qabul qilinadi.

Xavfsizlikni oshirish maqsadida mumkin qadar tormozlanish vaqtini kamaytirish talab etiladi. Lekin tormozlanish vaqti qanchalik kamaysa, dinamik kuchlanish shunchalik oshadi va bu ayrim detallarning sinishiga оlib kelishi mumkin.

Harakatlanayotgan mashina va traktorlarning tormozlanish darajasi tormoz уo‘li orqali baholanadi. Tormoz уo‘li – bu mashinaning tormoz ishga tushirilgach bоsib o‘tgan уo‘li, уa’ni mashinani tormozlashdan keyin to‘1iq to‘xtaguncha o‘tgan уo‘li orqali baholanadi.