

1-MA`RUZA.

KIRISH. PUXTALIK NAZARIYASINING ASOSLARI

REJA:

1.1. Puxtalik to`g`risida tushuncha.

1.2. Jihozlarning ishlash sharoiti va detallarning chidamliligi.

1.3. Puxtalikni oshirishning umumiy usullari.

1.1. Puxtalik to`g`risida tushuncha.

Xalq xo`jaligining barcha tarmoqlarida qo`llaniladigan mashinalarning sifatini ko`rsatuvchi omillardan biri bu *puxtlilikdir*.

Mashina puxtaligi uning qanday ishni bajarishga mo`ljallanganligiga qarab belgilanadi.

Odatda mashinalar puxtaliligi ish sharoitidan kelib chiqqan talablarga binoan belgilanadi, tiklanadi va amalga oshiriladi.

Puxtalilik mashinalar konstruktsiyasini yaratishda ta`minlanadi. Bunda mashinani yaratishdagi texnik vazifada ko`rsatilgan talab va shartlarni e`tiborga olgan xolda ishonchlilik hisoblanadi va belgilanadi.

Jixozlarning ishlash jarayonida detal yuzalari yeyiladi va nosoz holatga kelib qoladi yoki butunlay ish bajarish qobilyatini yo`qotadi. Jixoz ish bajarish qobilyatini yo`qotsa yoki nosoz holatga tushib qolsa, u xolda ishonchlilik ham yo`qoladi yoki pasayadi. Bunday vaziyatda ishonchlilikni tiklash uchun ta`mirlash ishlarini tashkil etish va amalga oshirish zarur.

Fan va texnika taraqqiyoti va ishlab chiqarilayotgan maxsulotlar zamon va jahon bozori talablariga mos keltirish uchun mashinalar ishonchliligini oshirish zarur.

Jixozlarning puxtaligini oshirish masalasini uning boshqa sifat ko'rsatkichlarini belgilovchi xossalardan ajralgan holda ko'rib chiqish mumkin emas, chunki ishonchlilik - sifatni belgilovchi xossadir.

Texnik taraqqiyotning hozirgi bozor iqtisodiyoti munosabatlarini hisobga olishi zarur bo'lgan bosqichida, mashina sifati va puxtaliligi bilan bog'liq bo'lgan vazifalarni davlat standartlashtirish sistemasining ulkan imkoniyatlaridan foydalanmasdan xalq qilib bo'lmaydi.

Mashinalar puxtaliligini standartlashtirish vositalarini qo'llab ta'minlash borasida olib boriladigan ishlar quyidagicha amalga oshiriladi:

- xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari bo'yicha ishonchlilik ko'rsatkichlari hisobi va ularga baho berishdagi bir xil yondoshishlikni ta'minlashga yo'naltirilgan uslubiy va boshqaruv xujjatlarini jamlovchi davlat standarti (GOST) kompleksini yaratish.

- davlat standartlari tarkibiga texnik “texnik shart” “umumtexnik shart” “texnik talablar” ko`rinishdagi ishonchlilik ko`rsatkichlarini kiritish va buni bajarishni, mashina yoki buyumni ishlab chiqarishda ishtirok etuvchi barcha tarmoq korxonalarini uchun bajarilishini zaruriy shart qilib belgilash.

- mashinalarni puxtalilikning belgilangan talablarini ta`minlovchi tashkiliy texnik masalalarni korxonalarida (STP) reglamentlashtirish.

Iшонchlilikni ta`minlovchi barcha davlat standartlari alohida, mustaqil guruhga ega bo`lib “Texnikadagi ishonchlilik” nomi bilan birlashtirilgan. Standartlar bu guruh bo`yicha tarkibi GOST 27.001-81 “Standartlar sistemasi” “texnikadagi ishonchlilik” asosiy nizomida ko`rsatilgan.

“Texnikadagi ishonchlilik” (SSNT) standartlar sistemasining davlat standarti quyidagi sxema bo`yicha belgilanadi.

Guruhkodi	Standartlashtirilayotgan obyektning guruh bo`yicha sinflanishi
0	Ishonchlilikning umumiy masalalari: Ishonchlilikni ta`minlovchi rejalarga qo`yiladigan umumiy talablar, ishonchlilikning iqtisodiy muammolari, ishonchlilikni tashkiliy-uslubiy ta`minlashning boshqa masalalari.
1	Ishonchlilikni normalashtirish: Ishonchlilik ko`rsatkichlari normasi va tarkibiga qo`yiladigan umumiy talablar, normativ-texnik xujjatlarda ko`rsatilgan ishonchlilik ko`rsatkichlarni tanlash qoidasi, chegaraviy holatlar va ishdan chiqishlarni belgilash qoidalari, ishonchlilikni normalashtirishning boshqa masalalari.
2	Ishonchlilikni hisoblash usullari: Ishonchlilik normalarini hisoblash usullari, buzilishlar turini hisobga olgan holda ishonchlilik ko`rsatkichlarni analiz qilish va hisoblash usullari, funksional tarkib, ishonchlilik ko`rsatkichlarni analiz qilish va hisoblash usullari, extiyot qismlar normasini hisoblash usullari, ishonchlilik normasini hisoblashning boshqa usullari.
3	Ishonchlilikni ta`minlash usullari: ishonchlilik ko`rsatkichlarning optimal qiymatlarini aniqlash usullari, ishonchlilikni konstruktiv jixatdan ta`minlash usullari ish tartibi va ishlatilish sharoitini inobatga olish usullari, ishonchlilikni texnologik ta`minlash usullari, ishonchlilikni ta`minlashni boshqa usullari.
4	Ishonchlilikni sinash va nazorat qilish: ishonchlilikning nazorat usullari, ishonchlilikka sinash usullari, ishonchlilikni sinash va nazorat qilishning boshqa masalalari.
5	Ishonchlilik bo`yicha ma`lumotlarni to`plash va ishlab chiqish: ma`lumotlarni to`plash va ishlab chiqishni tashkil etish, ma`lumotlarni to`plash usullari, ma`lumotlarni ishlash usullari, ma`lumotlarni to`plash va ishlash bo`yicha xujjatlarning shakli, ma`lumotlarni to`plash va ishlashning boshqa masalalari.

1.2. Jihozlarning ishlash sharoiti va detallarning chidamliligi

Puxtalilik mashina sifatini belgilovchi xossalarini tarkibiy qismi bo`lib hisoblanadi. Biroq uning o`ziga xos xususiyatlari bo`lib, alohida tushuncha va atamalarini kiritishni taqozo etadi. Puxtalilik nazariyasida qo`llaniladigan atamalar va asosiy tushunchalar. GOST. 27.002-83 “texnikadagi Puxtalilik” da ko`rsatilgan.

PUXTALILIK- mashina yoki buyumning xossasi bo`lib, ko`rsatilgan ish tartibi va sharoitida, ma`lum bir vaqt oraligida o`z funksiyasini bajarishidir.

NOSOZLIK HOLATI- bu mashina yoki buyumning shunday holatiki, bunda mashina NTX (normativ-texnik xujjatlar) da ko`rsatilgan talablardan xech bo`lmaganda bittasiga javob bermaydi.

SOZLIK HOLATI - bunda mashina NTX da ko`rsatilgan talabalarning barchasiga javob beradi.

ISH BAJARISHLIK QOBILYATI- mashina yoki buyum holati bo`lib, bunda mashina texnik xujjatlarda ko`rsatilgan parametrlarni belgilangan miqdorlarini saqlab o`z funksiyasini bajaradi.

Mashinaning sozlik holati, ish bajarish qobilyatiga qaraganda kengroq tushuncha bo`lib hisoblanadi.

Ish bajarish qobilyati - sozlik holatidan shu bilan farq qiladiki, bunda mashina yoki buyum NTX dagi talablardan faqatgina ko`rsatilgan funksiyalarni bajarishini ta`minlaydi.

BUZILMASLIK- mashina holati bo`lib, bunda mashina ma`lum bir vaqt ichida ish bajarishlik holatini saqlaydi.

BUZILGANLIK- mashina holati bo`lib, bunda mashina yoki buyum ish bajarish qobilyatini yo`qotadi.

Buzilgan mashina yoki texnologik jixozda bir yoki bir necha nuqsonlar vujudga kelishi natijasida yuz berishi mumkin, lekin mashina yoki texnologik jixozda nuqsonlar xosil bo`lishi xar doim buzilishga olib kelavermaydi. Masalan, lakli bo`yoq qatlamining bir xilligi va silliqligiga putur yetgan - bu nuqson, lekin bu nuqson natijasida mashina ish bajarishlik qobilyatini yo`qotmaydi.

Buzilishlar xosil bo`lish sabablariga ko`ra quyidagicha sinflarga bo`linishi mumkin:

Sinflanish sabablari	Buzilish turi
Buzilish yuz berish momentiga ob`ekt asosiy parametrini o`zgarish xarakteri	To`satdan, asta-sekin
Buzilish yuz bergandan so`ng ob`ektning keyinchalik ishlatish imkoniyati	To`liq, qisman
Buzilishlar orasidagi bog`lanishlar	Bog`liq emaslik, bog`liqlik
Ish bajarmaslik qobiliyatini turg`unligi	Turg`un, o`z-o`zini tuzatuvchi oraliq
Buzilish ko`rinishlari	Aniq (ochiq), yashirin
Buzilish sabablari	Konstruktiv ishlab chiqarish, ishlatish
Kelib chiqish tabiati	Tabiiy, sun`iy
Buzilishning vujudga kelish vaqti	Sinashda, ishlatishda, ishlatilgandan so`ng.

Buzilish xosil bo`lish momentiga ob`ekt asosiy parametrining o`zgarish xarakteri bo`yicha buzilishlar - to`satdan va asta-sekin turlarga bo`linadi. To`satdan yuz beradigan buzilishlar ob`ektining bir yoki bir necha parametrlarining birdaniga o`zgarishi bilan xarakterlanadi. Bunga elektr yoki elektron lampalarining, isitish asboblarining spirallari, kuyishi, detallarning sinishdan buzilishlari misol bo`la oladi. Asta-sekin buzilishlar esa ob`ektning bir yoki bir necha parametrlari qiymatining o`zgarishi bilan xarakterlanadi. Bunga val-podshipnik birikmasidagi oraliq miqdorining ruhsat etilmaydigan miqdorgacha kattalashishi, zanglash evaziga rele kontaktidagi qarshilikni o`sishi natijasida bo`ladigan buzilishlar.

Ishonchlilik nazariyasini jixozlarda ishlamay qolishliklarning kelib chiqishi qonuniyatlarini o`rganadi. Ishonchlilikka doir atamalar va ta`riflar andozalashtirilgan (GOST 27. 002 – 63 «Nadejnost v texnike. Termino`») bo`lib, ulardan ba`zilari quyida keltirilgan.

Ishlash jarayonida mashina yaxshi, ishlashga layoqatli, nosoz va ishlashga layoqatsiz holatlardan birida bo`lishi mumkin.

Ishlash qobiliyati – ob`ektning shunday holatiki, bunda uning berilgan vazifalarni bajara olishini ifodalovchi barcha ko`rsatkichlarning qiymatlari me`yoriy – texnik va konstruktorlik xujjatlarining talablariga mos keladi.

Nosozlik – ob`ektning shunday holatiki, bunda u me`yoriy – texnik va konstruktorlik xujjatlaridagi talablarining loaqal bittasiga javob bermaydi.

Ishlashga layoqatsizlik – ob`ektning shunday holatiki, bunda uning berilgan vazifalarini bajara olishini ifodalovchi birorta ko`rsatkichning qiymati me`yoriy-texnik va konstruktorlik xujjatlarining talablarini qanoatlantirmaydi. «Ishlash qobiliyati» tushunchasidan kengroqdir. Ishlashga layoqatli ob`ekt nosoz bo`lishi mumkin, ammo bu nosozlik uning me`yorida ishlashiga to`squinlik qiladigan darajada bo`lmaydi.

Ishonchlilik ob`ektining to`rtta xususiyati majmuidan iborat bo`lib, buzilmasdan ishlash, ta`mirlashga (tuzatishga) yaroqlilik, saqlanuvchanlik va chidamlilik bilan belgilanadi.

Buzilmasdan ishlash – ob`ektning o`z ishlash qobiliyatini ma`lum vaqt ichida yoki ma`lum miqdoridagi ishini bajargunga qadar saqlab turish xususiyati.

Ta`mirga yaroqlilik – ob`ektning ishlamay qolishlar, shkastlanishlar sabablarini aniqlashga va oldini olishga hamda tuzatish va texnik xizmat ko`rsatish orqali ularni bartaraf etishga asoslanganlik darajasidan iborat xususiyati.

Ishlamay qolish – ob`ektning ishlash qobiliyati buzilishdan iborat xodisa.

Saqlanuvchanlik – ob`ektning saqlash yoki boshqa joyga ko`chirish davomida va bundan keyin soz hamda ishlashga layoqati – holatini uzluksiz saqlab turish xususiyati.

Chidamlilik – mavjud texnik xizmat ko`rsatish va tuzatish tizimlarida ob`ektning o`z ishlash qobiliyatini belgilangan oxirgi holat boshlangunga qadar saqlab turish xususiyati.

Oxirgi holat – ob`ektning shunday holatiki, ushbu holat yuzaga kelganda havfsizlik talablari tuzatib bo`lmaydigan darajada buzilishi yoki berilgan ko`rsatkichlarning belgilangan chegaralardan yo`l qo`yib bo`lmaydigan darajada chetlashuvi, yoxud foydalanish samaradorligi ruhsat etilgan eng kam samaradorlikdan ham pasayib ketishi, yoki tubdan ta`mirlash zarurligi tufayli ob`ektdan foydalanish to`xtatilishi zarurdir.

3. Ishonchlilikni oshirishning umumiy usullari.

Yaxshi o`ylab loyihalangan, sifatli tayyorlangan va to`g`ri foydalanilgan mashinada chekli holatga kelib qolgunga qadar ishlamay qolishlar bo`lmasligi zarur. Mashinaning ishlamay qolishlari mashinani tayyorlash va undan foydalanishning turli bosqichlarida yo`l qo`yilgan xatolar tufayli yuz beradi.

1. Konstruksiyalarni soddalashtirish va eng maqbul xolga keltirish.

Konstruksiyani soddalashtirish va eng maqbul xolga keltirish deganda ishonchlilik nuqtai nazaridan agregat, qism, hamda detallarga tegishli geometrik shakllar, o`lchamlar berish va mos ish sharoitida yaratgan xolda ularni mumkin qadar uzoq vaqt ishlamaydigan qilish nazarda tutiladi.

Konstruktsiyani eng maqbul texnologiya borligini, uni yig`ish, qismlarga ajratish hamda tuzatishning oddiyligi va arzonligini ham loyihalashda hisobga olish lozim.

1. Mashina qismlari va detallarining ko`zdan kechirish, tekshirish, tuzatish va almashtirish uchun qulay tarzda joylashtirishi mashinani ishlatish davrida puxta holatda saqlab turishning muxim shartidir;

2. Puhta unsurlarni tanlash. Yangi konstruktsiyada asosan puxta ishlab kelgan unsurlar qo`llaniladi;

3. Ishlamay qolishlarning tabiiy sabablarini o`rganish va taxlil qilish;

4. Materiallar xossalari to`g`risidagi yangi ma`lumotlarni bilish, ya`ni yangi istiqbolli materiallarni qo`llash;

5. Texnik xujjatlar sifatini oshirish;

6. Puxtalikni ishlamay qolishlarining asosiy turlariga nisbatan hisoblash.

Mashinalar puxtaligini oshirish uchun texnologik usullarini qo'llash mashinasozlik tarmog'ining o'ziga xos xususiyatlari bilan ko'p darajada bog'langandir.

Umumiy usullar quyidagilardan iborat:

1. Materiallarni, yarim maxsulotlarni, butlovchi buyumlarni nazorat qilish.
2. Texnologik jarayonini takomillashtirish.
3. Texnologik jarayonni va texnologik uskunalarni nazorat qilish:
4. Tayyorlashdan keyin to'liq nazorat qilish va chiniqtirish.
5. Maxsulotlarni o'rash, joylash va tashishni zamonaviy usullarini qo'llash.

6. Detallar sirtini mustahkamlash. Titratib egish, zanglash va sirtni mustahkamlash usullari zararli zo`riqishlar ta`sirini kamaytiradi. Termik, termomexanika va kimyoviy – termik ishlovlar qo`llanilsa, uglerodli po`latlarning mustahkamligi ikki barobar legirlangan po`latlarniki esa uch marta ortadi.

7. Kimyoviy, elektrolitik, polimer qoplash, detallarning ishqalanuvchi sirtlariga yeyilishga chidamli materiallar qoplash usuli keng qo`llaniladi

NAZORAT SAVOLLARI

1. Ishonchlilik va chidamlilik deganda nimani tushunasiz?
2. Mashinalarni yaratishda puxtalilikning ahamiyati?
3. Buzilmasdan ishlashlik mashinaning qanday holati?
4. Puxtalilik va chidamlilik orasidagi uyg`unlik va farq?
5. Mashinaning ish bajarish qobilyati?
6. Qabul qilingan asosiy tushunchalarni aytib bering.
7. Mashina puxtaligini oshirish usullari nimalar?
8. Puxtalikni oshirishning texnologik yo`llari qanday?