**Mavzu №5: Korroziya, uning turlari va oldini olish choralari**

**Reja: 1.Korroziya tushunchasi.**

**2. Kimyoviy korroziya.**

**3. Elektrokimyoviy korroziya**

**4. Korroziyani oldini olish tadbirlari.**

 Ma’lumki, ko‘pgina metall hamda uning qotishmalaridan tayyorlanadigan detallar termik va boshqa ishlovlarga berilishiga qaramay, tashqi muhit (havo, suv, kislota, ishqor, tuz eritma) ta’sirida korroziyaga berilib yemiriladi.

Korroziyagabardosh (yoki zanglamaydigan) po’latlar deb, agressiv muhitlarda yuqori kimyoviy barqaror bo’lgan po’latlarga aytiladi. Korroziyagabardosh po’latlar kam yoki o‘rtacha uglerodli po’latlarni xrom, nikel. titan, aluminiy, marganes bilan legirlab olinadi. ***Korroziyaga qarshi xossalar po’latga ko‘p miqdorda xrom yoki xrom va nikel qo'shib hosil qilinadi.*** Xromli va xrom-nikelli po’latlar ko‘p tarqalgan. Xromli po’latlar arzon turadi, lekin xrom-nikelli po’latlarning korroziyagabardoshligi yuqori. Zanglamaydigan po’latda xrom miqdori kamida 12% bo’lishi kerak . Xrom miqdori ko‘rsatilgandan kam bo’lganda korroziyaga qarshilik ko‘rsata olmaydi, chunki uning elektrod potensiali manfly bo’lib qoladi

Po’latlarning korroziyaga bardoshligi kerakli termik va mexanik ishlov berishdan keyin ortadi. Masalan, 12X13 po’latning korroziyagabardoshligi termik ishlovdan keyin ortib. uning qattiqligi HRC 52-55 ga yetadi. 12X17 po’lati yanada korroziyagabardoshroq. Kislotali muhitlarda ham yaxshi ishlaydi. Payvandli konstruksiyalar uchun bu po’lat tavsiya etilmaydi, chunki payvandlash vaqtida po’lat 900-950°C dan yuqoriroq qizdirilib, tez sovitilganda (payvandlashda) uning sirtidagi donalarda xrom kamayadi (12% dan kam). Bu donalar chegarasida xrom karbidi ajralib chiqishi bilan tushuntiriladi. Natijada kristallararo korroziya yuzaga keladi.

 Statistik ma’lumotlarga qaraganda mamlakatimizda yiliga 10% ga yaqin metall korroziya tufayli yemiriladi. Bu esa millionlab so‘m mablag‘ ko‘kka sovurildi, demakdir. Metallarni korroziyaga berilish mexanizmiga ko‘ra ikki turga ajratish mumkin:

1. Kimyoviy korroziya. ***Metallarni dielektrik muhit (havo, moy, benzin va boshqa)lar bilan kimyoviy reaksiyaga kirishishi tufayli yemirilishi kimyoviy korroziya deyiladi.***

 Korroziya tezligi metallning va muhitning xiliga, tarkibiga temperaturasiga, bosimiga bog‘liq bo‘ladi. Masalan, alangali pechlarda metallarning plastikligini orttirish maqsadida qizdirilganda undagi havo kislorodining metall sirtiga, yutilib temir oksidi (Fe2O3) hosil qilishi kimyoviy korroziyaga misol bo‘la oladi. Agar metall sirtidagi oksid parda zich va puxta (masalan, A12O3) bo‘lib, metallga yaxshi birikkan bo‘lsa, bu parda havo kislorodini metallning ichki qatlamlariga o‘tishiga to‘sqinlik qilib, uni yemirilishdan saqlaydi va aksincha zich va puxta bo‘lmasa, (masalan, Fe2O3) kislorod metallning ichki qatlamlariga o‘tib uni yemira boshlaydi.

1. Elektrokimyoviy korroziya. ***Metallarning elektr toki o‘tkazadigan muhit (masalan, elektrolitlar)da yemirilishi elektrokimyoviy korroziya deyiladi****.*

 Bu xil korroziya amalda ko‘p uchraydi. Korroziya tezligi metall va elektrolit xiliga, konsentratsiyasiga, temperaturasiga, vaqtga va boshqalarga bog‘liq.

 *Korroziyaning oldini olish tadbirlari* . Metallar korroziyalanishining oldini olish tadbirlari xilma-xil bo‘lib, ularga masalan, sirt yuzalarini korroziyabardosh metallar (Zn, Cr, Al, Ni) bilan qoplash, agressiv muhit aktivligini pasaytirish va boshqalar kiradi. Quyida bu usullar bilan qisqacha tanishib chiqamiz:

 a) *Sirt yuzalarini korroziyabardosh metallar bilan qoplash*. Buning uchun avval buyumlarning sirt yuzalari mexanik yoki kimyoviy usullarda zang, moy va boshqalardan tozalanadi, Keyin esa korroziya-bardosh metall (Zn, Sb, Rb) vannasiga tushirilib, u yerda ma’lum vaqt saqlanadi. Masalan, tunuka list, sim, trubalar rux vannasida ruxlansa, mis buyumlar qalayli vannada qalaylanadi. Jarayonning oddiyligi, ish unumining yuqoriligi va puxta qoplama hosil qilishi sababli bu usul amalda keng qo‘llaniladi.

 b) *Buyum sirtini galvanik usulda korroziyabardosh* *metallar bilan qoplash*. Buning uchun vannaga korroziyabardosh metall tuzining suvdagi eritmasi (elektrolit) quyilib, unga buyum (katod) va korroziyabardosh metall plastinkasi (anod) tushiriladi. Katod tok manbaining manfiy qutbiga, anod esa musbat qutbiga ulanadi. Zarur tok o‘tishida anod plastinkasi elektrolitda erib, uning ionlari katod sirtiga yig‘ila boradi. Qoplama qalinligi tok kuchiga, uning o‘tish vaqtiga bog‘liq. Shuni qayd etish lozimki, agar buyum o‘z potensialidan kichik potensialli metall bilan qoplansa – anodli va aksincha, o‘z potensialidan katta potensialli metall bilan qoplansa – katodli usul deyiladi.

d) *Buyumlarning sirtini korroziyabardosh metallar bilan to‘yintirish*. Bu usulda buyumlar sirtiga himoya parda yuqori temperaturali sharoitda korroziyabardosh metallar atomlarining diffuziyalanishi (alitirlash, silitsirlash, xromlash) hisobiga boradi. Bu usullarning ba’zi xillari bilan tanishamiz:

 e*) Kimyoviy usul*. Bu usulda po‘lat buyumlar N2NO3 tuzining 140–150 o С temperaturali eritmasiga tushirilib, 40– 50 daqiqa saqlanadi. Bunda ajralgan O2 buyum sirti bilan birikib himoya parda hosil qiladi.

 *Buyumlarni korroziyabardosh metallar bilan qoplash*. Bu usulda metall listlar sirtiga korroziya-bardosh metall list qo‘yilib, birgalikda qizdirib, prokatlanadi. Natijada qo‘sh qavatli (bimetall) qoplama hosil bo‘ladi.

f) *Elektrokimyoviy usul*. Bunda buyumlar yuziga yaqinroq joyga protektor deb ataluvchi plastinka o‘rnatiladi. Bu plastinka potensiali himoya etiluvchi metall potensialidan kichik bo‘lmog‘i lozim. Bunday sharoitda buyumlarni elektrolitda yoki suvda ishlashda u bilan protektor orasida galvanik tok hosil bo‘ladi. Bunda protektor-anod, buyum katod vazifasini bajaradi. Ma’lum vaqtdan so‘ng anod, ya’ni protektor korroziyaga berila boradi. Bunda buyum korroziyaga berilmay saqlanadi. Masalan, kemalarning po‘lat vintlarini korroziyadan saqlashda protektor sifatida rux plastinkalaridan foydalaniladi.

g*) Muhit aktivligini pasaytirish*. Buning uchun muhitga ma’lum miqdorda ingibitor deb ataluvchi maxsus moddalar kiritiladi. Bu usuldan, masalan, bug‘ qozonlarida va boshqa suv bilan ta’minlanadigan tizimlarda keng foydalaniladi. Masalan, ichki yonuv dvigatellarining sovitish tizimiga quyiladigan suvga ma’lum miqdorda xrompik (K2Cr2O7) qo‘shilsa, metall korroziyadan ancha saqlanadi.