

## METALLAR KORROZIYASI VA UNGA QARSHI KURASH USULLARI

**Sangirov Umurzoq Kuchkarovich**

*Sayxunobod tuman 2-son kasb- hunar maktabi katta ustasi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada korroziya haqidagi umumiy tushunchalar, korroziyadan himoya maqsadini, metallarni korroziyalanish sabablari, metallarni korroziyadan himoya qilishning turli usullarining afzalliklari va kamchiliklari ko'rib chiqildi. Metall buyumlarni uzoq vaqt xizmat qilishi uchun korroziyadan yemirilishga chek qo'yish muammosi tahlil qilindi.*

**Kalit so'zlar:** *metallar, korroziya, passiv korroziya, korroziyadan himoya, korroziyalanish, kimyoviy korroziya, elektrokimyoviy usul.*

D. I. Mendeleevning davriy sistemasidagi 109 kimyoviy elementning 87 tasi metal 22 tasi metallmasdir. Barcha metalni "oddiy metallar", "oraliq metallar", "lantanoid va aktinoidlar" tashkil qiladi. Davriy sistemada asosiy guruhchalardagi metallar odiy metallar (s- va r-elementlar), qo'shimcha guruhchaga joylashgan metallar oraliq metallar yoki (d- va f- elementlar) nomi bilan yuritiladi.

Metall buyumlarni yemirilishdan saqlash muhim ahamiyatga ega. Maxsus zanglamaydigan po'latlar tayyorlash usulining topilishi bu masalani hal qilishga yordam beradi. Metal turmushda, qurilishda, kosmonavtika, kemasozlik, mashinasozlik, samolyotsozlikda va boshqa ko'p sohalarda ishlatiladi.

Inson faoliyati oqibatida har yili atrof- muhitda ko'plab o'zgarishlar, atmosferada yangi azon teshiklari, tabiiy ofatlar va yer resurslarini vayron bo'lishi kuzatilmoqda. Atrof- muhitda o'zgarishlar bo'lgani uchun atmosfera omillari zarar ko'radi va ular metal konstruksiyalarga salbiy ta'sir ko'rsatadi, hamda ularda korroziyani shakllanishiga olib keladi. Shu munosabat bilan ko'plab metall konstruksiyalar asl xususiyatlarini yo'qotadi. Bu esa ularning belgilangan xizmat muddatiga salbiy ta'sir qiladi. Korroziya sababidan metallarning yaroqsiz ahvolga kelishi yillik ishlab chiqarishning 15 foizini tashkil etadi.

Korroziya (lot. corrigere — o'ymoq, yemirmoq) — jismlar (metallar, beton, tosh, yog'och, ba'zi plastmassalar va boshqalar)ning tashqi muhit bilan biologik, kimyoviy yoki elektrkimyoviy ta'sirlashuvi oqibatida yemirilishi. Temir va temir qotishmalari korroziyasi zanglash deb ham ataladi.

Korroziyaning nisbiy kattaligi kabi omillar anod, metall turlari va ishlash sharoitlari (harorat, namlik, sho'rlanishva boshqalar) galvanik korroziyaga ta'sir qiladi. Anodning sirt maydoni nisbati va katod to'g'ridan- to'g'ri materiallarning korroziya tezligiga ta'sir qiladi.

Korroziya metallni o'z xususiyatidan mahrum etadi va uni hech narsaga yaroqsiz kukun yoki changga aylantiradi. Havo, suv, kislota, quruq gazlar, ishqor va tuzlarning eritmalari va boshqa shu kabi ta'sir etuvchilar oqibatida juda ko'p metallar yemiriladi.

Metallar korroziyasi metallarning tashqi muhit bilan kimyoviy va elektrokimyoviy ta'sirlashuvi natijasida o'z- o'zidan sodir bo'ladigan jarayondir.

Korroziyaga qarshi kurashish va undan himoyalalanishning asosiy maqsadi dunyodagi cheklangan bo'lgan metall resurslarini tejashdir. Bu katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Korroziya mashinalarning metal qismlarini, kema va tankerlarning korpuslarini, quvurlarni, rezervuarlarni, dengizdagi inshootlar va boshqa agressiv muhitdagi metallarning korroziyaga uchrab yemirilishi natijasida katta yo'qotishlarga olib keladi.

Metallar deganda oddiy metallar va ularning qotishmalari shuningdek metal buyumlar va ularning konstruksiyalarini nazarda tutamiz. Odatda metallar korroziyasi sodir bo'lgan muhit suyuqlik muhitida yoki gaz muhitida bo'ladi. Korroziya geterogen jarayon bo'lib, u ikki faza chegarasida sodir bo'ladi: metal- suyuqlik yoki metal- gaz ko'rinishida bo'ladi.

Sodir bo'lish mexanizimiga ko'ra metallar korroziyasi ikki turga: kimyoviy(quruq) va elektrokimyoviy(nam) korroziyalarga bo'linadi.

Kimyoviy korroziya muhitni tashkil qilgan moddaning molekulari bilan metall atomlarining o'zaro tasiri natijasida sodir bo'ladigan jarayon bo'lib, bir vaqtning o'zida oksidlanish qaytarilish jarayoni sodir bo'ladi. Suvsiz suyuqliklar (asosan, suyuq metallar) va atmosfera gazlarining metall yuzasi bilan ta'sirlashuvi natijasida kimyoviy korroziya namoyon bo'ladi.

Kimyoviy korroziya turlari 3 xil bo'ladi:

- 1) Oksidlanish korroziyasi
- 2) Gazlar ta'siridagi korroziya
- 3) Suyuq metallar tasiridagi korroziya

Passiv metallar korroziyasi. Passiv korroziya shikastlanishini kamaytirishda juda foydali, ammo uning passivlashtiruvchi plyonka hosil qilish qobiliyatiga to'sqinlik qiladigan bo'lsa, yuqori sifatli qotishma ham korroziyaga uchraydi. Muayyan atrof-muhit uchun to'g'ri darajadagi materialni to'g'ri tanlash ushbu materiallar guruhining uzoq muddatli ishlashi uchun muhimdir. Agar passiv plyonkada kimyoviy yoki mexanik omillar ta'sirida buzilish sodir bo'lsa, natijada paydo bo'ladigan asosiy korroziya usullari o'z ichiga olishi mumkin chuqurlikdagi korroziya, yoriqlarning korroziyasiva stress korroziyasining yorilishi

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 korroziyabardosh 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 potentsiilli metall bilan qoplansa – anodli va aksincha, o'z potensialidan katta potentsiilli 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 N 2 NO 3 tuzining 140– 150 o C temperaturali eritmasiga tushirilib, 40– 50 daqiqa saqlanadi. Bunda ajralgan O 2 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 potentsiali 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, buyumkatod vazifasini bajaradi. Ma'lum vaqtdan so'ng anod, ya'ni protektor korroziyaga berilaboradi. 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 (K 2 Cr 2 O 7) qo'shilsa, metall korroziyadan ancha saqlanadi.

Metallar korroziyasidan butunlay qutulishni iloji yo'q, biz shunchaki bu jarayonlarni sekinlashtira olamiz. Metallar yo'qotilishini kamaytirish va metallarni korroziyadan himoya qilishning zamonaviy prinsplari quyidagi usullarga asoslanadi:

1. Materiallarning kiyoviy qarshiligini yaxshilash.
2. Agressiv muhitdan ya'ni metallarni korroziyaga olib keluvchi muhitdan himoyalash.
3. Texnologik muhitning metallarga tajovuzkorligini kamaytirish.
4. Elektrokimyoviy himoya tashqi tokni kiritish.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, hozirgi kunda metallarning korroziyalanib ularning mustahkamligi, bardoshliligi, ustuvorligi, yuza tozaligi va boshqa sifatleri yo'q bo'lib yaroqsizlanishini oldini olish choralari va korroziyaga uchrayotgan detallarda korroziyani to'xtatish choralari ko'rish juda muhim, chunki yerdagi barcha tabiiy boyliklar

cheklangan, xususan metall rudalarini qazib olish konlarini ham oxiri bor, s huning uchun ulardan oqilona foydalanib ularni korroziyaga uchrab yo'q bo'lib ketishiga yo'l qo'ymasligimiz lozim. Yuqoridagi korroziyaga qarshi ishlar olib borilmoqda. Bugungi kunda metallarning korroziyalanishi detallarning yuza tozaligiga kata ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun metallal sirtlarini boshqa metallar bilan, metall bo'lmagan moddalar bilan, metallarga turli qo'shimchalar kiritish orqali va metall sirtini kimyoviy birikmalar bilan qoplash orqali korroziyalanishdan saqlanib kelinmoqda. Bunday usullar orqali metallarni korroziyalanish oldi olinmoqda.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi. N.F.O'rinov, A.A.Norqulov, M.N.Saidova Toshkent "Fan" 2003
  2. "Materilashunoslik asoslari" V.Mirboboyev Toshkent ilm ziyo 2006
  3. Ro'zmatov, G. Qobilova, Sh. Saidbahromova: Metallar korroziyasi kursi va metallarni korroziyadan saqlash (2018, Jizzax).
  4. Maksadjon Muxtarovich Akramov , "Metallarni korroziyalanishi va ularni oldini olish samaradorligi" Scientific progress" 2.1 (2021): 670-675
  5. Akrom Xolmo'minovich Ergashev , Davron Amir o'g'li Jo'rayev , Ravshan Choriyev "METALL BUYUMLARDA KORROZION YEMIRILISHNING KO'RINISHLARI VA ULARNING OLDINI OLISH TAHLILI" SCIENTIFIC PROGRESS 2.1 (2021): 1145- 1153.
  6. Юсупов С. М. и др. Компазицион материалларни борлаш //Scientific progress. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 124-130.
  7. Abduraxim Abdurasulovich Ochilov , Firuza Solexovna Qurbonova "Metallarda korroziyaning hosil bo'lish sabablari va ularga qarshi kurashish" "Science and Education" Scientific Journal 2022: 433-43.
- Усманов, Б. С., Махмудов, Н. И., Исмаилов, Ж. Т., & Дадабаев, Х. Р. (2009). Тактика лечения больных с повреждениями магистральных сосудов нижних конечностей. *Вестник экстренной медицины*, (3), 49-51.