



MATERIALLAR KORROZIYASI VA KORROZIYAGA QARSHI QOPLAMALAR TAXLILI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7853079>

Vohidova Durdona Abduqaxxorovna

Andijon mashinasozlik instituti

Annotatsiya: ushbu maqola metallar korroziyasi va korroziyayaga qarshi qoplamalar taxlili

Аннотация: В данной статье проводится анализ коррозии материалов и антикоррозионных покрытий.

Annotation: this article analyzes the corrosion of materials and anti-corrosion coatings.

Kalit soʻzlar: korroziya, ingibitor, zang, kimyoviy, elektrokimyoviy, erroziya, agressiv, termodinamik, biologik, mahalliy, notekis, dogʻ, yarasimon, sikl.

Ключевые слова: коррозия, замедлитель, ржавчина, химический, электрохимический, эрозия, агрессивны, термодинамический, биологический, местный, неровный, пятно, изъязвленный, цикл.

Key words: corrosion, inhibitor, rust, chemical, electrochemical, erosion, aggressive, thermodynamic, biological, local, uneven, stain, ulcerated, cycle.

KIRISH

Mamlakatimiz mustaqillika erishgan yillar davomida atrof muhitni sof saqlash, kelgusi avlodga bekami-koʻst yetkazib berish borasida katta ishlar qilinmoqda. Bu nafaqat suvlarni, oʻrmonlarni asl holida saqlash, balki tabiatdan olinayotgan moddiy boyliklarni ham asrab – avaylab ishlatish bilan ham bogʻliqdir. Jumladan, konlardan qazib olingan temir rudalaridan tayyorlangan metallarni ham zanglashdan - korroziyadan saqlab, ularni uzoq muddat ishlatish ham bu yoʻnalishdagi oʻta dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Turli ingibitorlar aralashmalari yordamida korroziyadan himoyalash Ingibitorlar — korroziya tezligini kamaytiruvchi vositalar deb, juda kam miqdori agressiv muhit taʼsirida korroziyalanish jarayonlari tezligini kamaytirish xossasiga ega boʻlgan anorganik yoki organik moddalarga aytiladi. Ingibitorlar qoʻllanilish sharoitiga koʻra suyuq fazali va bugʻ (gaz) fazali ingibitor boʻlinadi. Suyuq fazali ingibitorlar neytral, kislotali va ishqoriy sharoitda ishlatiladigan ingibitorlar turiga boʻlinadi.

Metallar korroziyasi xalq xoʻjaligiga katta ziyon keltiradi. Bu ziyon korroziya oqibatida ishdan chiqqan konstruksion materiallarni tayyorlash narxi, qaytarib boʻlmaydigan korroziya mahsulotlari koʻrinishidagi metallning yoʻqolishi hamda xalq xoʻjaligidagi bilvosita (gaz kelmaganda korxonalarining toʻxtashi, haydalayotgan



gazlarning yo'qolishi, atrof-muhitning ifloslanishi va h. k.) xarajatlarning yig'indisidan tashkil topadi.[1]

Metall asosli materiallar – asosiy konstruksion materiallar. Lekin ekspluatatsiya sharoitida oksidlangan holati ancha muvafaqqiyatli hisoblanadi. Bu holatga metal qotishmalar korroziya natijasida o'tadi.

Korroziya - metal materiallarning kimyoviy va elektrokimyoviy o'zaro almashinuvi gazli yoki suyuq muhitdagi ta'sirida yemirilishidir. Korroziya lotinchadan o'girilganda yemirilish bo'lib erroziyadan farqli bo'ladi. Erroziyada mexanik yeyilish hisobiga bo'ladi.

Korrozion muhit- metallarning korrozion jarayonlar sodir bo'lishiga olib keladigan agressif atmosfera, kislotalar eritmalari, ishqorlar, tuzlar va boshqa muhitlardir. Ko'pgina metallar agressif muhitlar ta'sirida termodinamik noturg'un bo'lganligi uchun oksidlangan xolatda o'tadi va yemiriladi. Metallarning korrozion jarayonlar kechishi natejasida masalalari kamayadi, zaruriy texnologik xossalari; mexanik mustahkamligi; plastikligi; qattiqligi kabi xossalari o'zgaradi. Korroziya detallarning va mexanizmlarning ish qobiliyatining pasayishi va va ishdan chiqishiga olib keluvchi asosiy yemiruvchi omillardan biri hisoblanadi. Korroziya natejasida yo'qotishlarni bevosita va bilvosita usullarga bo'lish mumkin. Bevosita korroziyadan yo'qotishga buymlarni himoyalash uchun qilinadigan sarf – harajatlar va metallning ish qobiliyatini yuqotish natijasida to'liq ishdan chiqishi hozirgi vaqtda yiliga 10- 15% ini tashkil etadi.

Bilvosita korroziyadan yo'qotishga jihozlarning ish unumdorligi kamayishi natijasida ishlab chiqarilayotgan maxsulot sifatida va xajmi kamayishi, hamda metallarning sarfining oshishi kiradi. Neft va gaz sanoatida korroziya natijasida ko'pgina jihozlarning ish unumdorligini kamayishi va ishdan chiqishi kuzatiladi. Ayniqsa quvurlar, jumraklar va rezervuarlar shular jumlasidandir. Metallarning korroziyaga qarshilik ko'rsatish qobiliyati korroziyabardoshlik deyiladi. Metall va ularning qotishmalari har xil haroratli sharoitlarda va har xil tashqi muhitlarda turlicha korroziyabardoshlikka ega bo'ladi. Korroziyaga qarshi himoya usullari konstruksion, texnologik va foydalanish davridagi tadbirlarga bo'linadi va uning usullari korrozion eksperimental tadqiqotlar asosida ishlab chiqiladi. Metallar ularni qurshab turgan muhit ta'sirida har xil tezlikda yemiriladi. Bu yemirilishning asosiy sababi metal sirtining tashqi muhit bilan kimyoviy o'zaro ta'siri natejasida o'z – o'zidan yemirilishi korroziya deyiladi.[2]

Korrozion metall sirtida sodir bo'ladigan reaksiyalar mexanizmga ko'ra kimyoviy va elektrakimyoviy korroziyaga bo'linadi .

Kimyoviy korroziya metallning agressif muhit bilan o'zaro kimyoviy ta'sirida sodir buladigan jarayonlar orqali kechadi. Kimyoviy korroziyada metal sirti bilan suyuq yoki gazli muhitlarning kimyoviy geterogen reaksiyalari sodir bo'lib, natijaviy elektr toki hosil bo'lishi kuzatilmaydi. Korroziya metall sirtiga quruq gazlar va bug'lar, suyuq



elektrolitmaslar (neft va uning maxsulotlar, spirtlar, mineral yog'lar organik birikmalar) ta'sida kuzatiladi.

Elektrokimyoviy korroziya geterogen elektrokimyoviy reaksiyalar bo'lib, unga suvli eritmalarda, ham gazlarda, tuz va ishqoriy eritmalarda sodir bo'ladigan jarayonlar kiradi va metallning muhit bilan o'zaro ta'siri natijasida elektr toki hosil bulishi kuzatiladi. Elektrokimyoviy korroziyani sodir bo'lishi sharoiti, muhitning xossalari va boshqa turlarga ko'ra tasniflash mumkin. Agressiv muhitlarning turlariga ko'ra korroziyon jarayonlar atmosferaviy, gazda, suyuqliklarda, tuproqda, adashgan toklar ta'sirida, biologik korroziyalarga bo'linadi. Sodir bo'lish sharoitiga ko'ra kontakdagi (har xil metallar birikishida) oraliqdagi (ikkita metallar orasidagi bo'shliqda) va kuchlanish ta'siridagi korroziyon jarayonlar bo'ladi. Korroziyon jarayonlarning tashqi omillari ta'sirida korroziyon yemirilish tavsifi, kinetika va mexanizmlari o'zgaradi. Korroziyadan shikaslanishning tavsifi va uning hosil bo'lishi sharoitlariga ko'ra umumiy (to'liq) mahalliy va tanlanma korroziyalarga bo'linadi.

Umumiy korroziyada korroziya maxsulotlari metall sirtining barcha qismlarini tekis yoki notekis ko'rinishda qoplaydi. Mahalliy korroziya metall sirtining ipsimon, boylama, alohida qismlarida dog', donador, nuqta, va sirt ostiga qatlamida tarqalgan ko'rinishda sodir bo'ladi.

Tallanma korroziya - komponent- tallanma va struktura - tallanma turlarga bo'linib, kristallitlararo va tig'simon ko'rinishlarda uchraydi.

Umumiy korroziya turlari: a- tekis korroziya; b- notekis korroziya.

Mahalliy korroziya turlari: a- dog'; b- yarasimon; v- nuqtali, g- sirt osti, d- ipsimon e-bo'ylama.

Tanlanma korroziya turlari; a- kristallitlararo; b- tig'simon

Agressiv muhitlarning va tashqi yoki qoldiq kuchlanishlarning birgalikda ta'sirida - korroziyon darz ketishi, o'zgaruvchan kuchlanishlar ta'sirida korroziyon charchash xodisalari ro'y beradi. Korroziyon muhitlarning va o'zaro siljish yoki ishqalanishlarning birgalikda ta'sirida natijasida metal sirtlari yemirilish korroziyon erroziya deyiladi.

Korroziyon erroziya ishqalanishdagi korroziya o'ziga xos xususiyatlarga ega.

a) metallarning yemirilishi har doimo sirtidan boshlanadi ;

b) korroziya natijasida metal sirti tashqi ko'rinishlari o'zgaradi .

v) korroziya natijasida metal oksidli yoki oksid gidratlari ko'rinishga aylanadi.

g) korroziya sirtidan chuqurlikka qarab o'sishi mumkin.

Metallarning korroziya va mexanik omillari kuchlanish, deformasiya, ishqalanish va ta'sirida shikaslanishi korroziyon - mexanik shikaslanish deyiladi.

Tashqi omillar ta'sirida umumiy korroziya jarayonlari detallarni ishlatilish sharoitida sodir bo'lishiga ko'ra har xil turlar va ko'rinishlarga ega bo'ladi. Bulardan keng tarqalgani korroziyon charchash, korroziyon darz ketishi ishqalanishda sodir bo'ladigan korroziyalardir. Korroziyon charchash korroziyon muhit va siklik



kuchlanishlar ta'sirida metal va qotishmalarning yemirilish jarayoni natijasida yuzaga keladi. Korroziyon charchashda darz hosil bo'lishning asosiy turlari quydagilar:

- korroziyon muhitning faolligi
- siklik kuchlanishlar ta'sir darajasi;
- vaqt birligida yuklanishning sikllar soni ;
- qotishmaning mustahkamligi va korroziyabardoshligi ;

Korroziyon charchashning oldini olish uchun optimal tarkibli legirolovchi elementlar bilan legirlangan po'latlar ishlatiladi. Korroziyon darz ketish juda agressiv muhitda statik cho'zuvchi kuchlanishlar ta'siri natijasida paydo bo'ladi. Korroziyon darz ketishning quydagi sabablarini keltirish mumkin: boyitilgan qattiq eritmali fazalarning ajralib chiqqan salbiy potentsialli donalar chegarasining korroziyabardoshlilik kamligi, qotishmada muhitga nisbatan noturg'in strukturaviy tarkibining borligi, struktura donalari chegarasida vodorodning ko'payishi natijasida kristallitlararo mustahkamligining kamayishi.[3]

Korroziyon darz ketishiga qarshi materiallarni tanlashda albatta ekperimental tadqiqot natijalariga asoslanadi. Yemirilish jarayoni tezligi nisbiy ko'chish sikllari soni va ko'chish amplitudalariga bog'liqdir. Metall sirtiga nisbatan katta tezlik bilan xarakterlanayotgan suyuqlik yoki gaz oqimlari tezligi ta'siri tufayli shikaslanish sodir bo'ladi.

Kimyoviy korroziya. Metallarning elektr o'tkazmaydigan agressiv muhitda, masalan, yuqori temperaturagacha qizdirilgan gazlarda, neft, benzin, surkov moylari va boshqalarda yemirilishi kimyoviy korroziya deb ataladi. Metallarning kimyoviy korroziyalanish jarayoni, asli mohiyati bilan olganda muhitdagi agressiv tarkibiy qismlarning metall bilan birikishidan iborat. Masalan, po'lat gazlar va havo ishtirokida yuqori temperaturagacha qizdirilganda po'lat tarkibidagi temir oksidlanib, kuyundiga aylanadi.

Metallarning yuqori temperaturada gaz muhitida korroziyalanishi korroziyaning nisbatan oddiy turidir. Bu yerda korroziya tezligi, asosan, metallning korroziyalanishi natijasida hosil bo'lgan mahsulot qatlami (pardasi) xossalari bog'liq. Agar metall sirtida hosil bo'lgan parda muhit aktiv zarrachalarining (atom yoki molekulalarining) metall sirtiga, metall atomlarining esa tashqariga diffuziyalanishi uchun yaxshi qarshilik ko'rsatsa, metallarning korroziyalanish tezligi kichik bo'lib, bu parda qalinlashgan sari korroziya jarayoni kamayib boradi-da, nihoyat to'xtaydi. Metallda korroziya oqibatida hosil bo'ladigan pardaning xossalari metallning tarkibiga, muhitning tarkibiga va sharoitiga (temperatura, vaqt, muhitning harakatlanish tezligi va boshqalarga) bog'liqdir. nisbatan yuqori va zich, shuningdek, metall sirtiga yopishish puxtaligi yuqori pardalarning metallni himoya qilish xossalari yuqori bo'ladi.

Korroziyalanish tezligi temperaturaga ham bog'liq: temperatura qanchalik yuqori bo'lsa, korroziyalanish tezligi ortib boradi, chunki muhit aktiv atomlarining va metall atomlarining diffuziyalanish jarayoni tezlashadi. Korroziyalanish tezligi metallning kislorodga qanchalik beruluvchanligiga ham bog'liq: metallning kislorodga



beriluvchanligi qanchalik yuqori bo'lsa, korroziyalanish tezligi shunchalik katta bo'ladi.[4]

Xulosa:

Men o'z xulosamda metallar korroziyasi xalq xo'jaligiga katta ziyon keltiradi. Bu ziyon korroziya oqibatida ishdan chiqqan konstruksion materiallarni tayyorlash narxi, qaytarib bo'lmaydigan korroziya mahsulotlari ko'rinishidagi metallning yo'qolishi hamda xalq xo'jaligidagi bilvosita (gaz kelmaganda korxonalarining to'xtashi, haydalayotgan gazlarning yo'qolishi, atrof-muhitning ifloslanishi va h. k.) xarajatlarning yig'indisidan tashkil topadi.

Metall qurilmalarni korroziyadan himoya qilish uchun ularning materiallari maxsus qoplamali materiallardan tayyorlanadi yoki ularning yuzasida izolatsiya qoplamalari hosil qilinadi. Lekin hosil qilingan izolatsiya qoplamalari vaqt o'tishi bilan eskiradi va buziladi. Natijada, tarkibida erigan tuzlar bo'lgan namlik metallga kelib, uning yuzasida mahalliy yemiruvchi galvanik elementlarni hosil qiladi va obyektning korroziyalanishini sodir etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Сайдахмедов. Кадирбекова., Авиационное материаловедение Toshkent-2015-216s
2. Umarov E.O. «materialshunoslik» darslik Toshkent-2015-383s
3. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Дрофа, 2004.
4. Ю.М. Лахтин. Металловедение и термическая обработка металлов. 1984