

METALLARNING KORROZIYALANISHI

Yoriyeva Shahlo Husen qizi

Buxoro ilg`or kasbiy mahorat

texnikumi o`qituvchisi

Buxoro shahri

Annotatsiya

Ushbu maqolada metallarning korroziyalanish jarayoni, uning yuzaga kelish sabablari, turlari hamda sanoat va kundalik hayotdagi salbiy oqibatlari tahlil qilinadi. Korroziya metallarning atrof-muhit ta'sirida yemirilishi bo'lib, iqtisodiyotning turli sohalariga katta zarar yetkazadi. Maqolada kimyoviy va elektrokimyoviy korroziya jarayonlari, ularning mexanizmlari hamda korroziyadan himoyalalanish usullari yoritilgan. Shuningdek, metall konstruksiyalar, quvurlar, mashina va mexanizmlarning xizmat muddatini uzaytirishda qo'llaniladigan zamonaviy himoya texnologiyalari haqida ma'lumot berilgan. Tadqiqot natijalari korroziya jarayonlarini chuqur o'rganish va ularning oldini olishning ilmiy hamda amaliy ahamiyatini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: metall, korroziya, oksidlanish, elektrokimyoviy korroziya, kimyoviy korroziya, himoya qoplamalari, zanglash, korroziyaga qarshi himoya.

KIRISH

Metallar zamonaviy sanoatning asosiy konstruksion materiallaridan biri hisoblanadi. Ular mashinasozlik, qurilish, energetika, transport, neft-gaz sanoati va boshqa ko'plab tarmoqlarda keng qo'llaniladi. Metallarning yuqori mustahkamligi, issiqlik va elektr o'tkazuvchanligi, uzoq muddat xizmat qilishi ularni iqtisodiyotning muhim resursiga aylantirgan. Biroq metallar tashqi muhit ta'sirida asta-sekin yemirilishga uchraydi. Ushbu jarayon korroziya deb ataladi va u metallarning fizik, kimyoviy hamda mexanik xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi.

Korroziya insoniyatga qadim zamonlardan ma'lum bo'lib, bugungi kunda ham dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Korroziya natijasida metall buyumlar va inshootlarning xizmat muddati qisqaradi, texnik xavfsizlik darajasi pasayadi hamda katta iqtisodiy zararlar yuzaga keladi. Jahon miqyosida korroziya tufayli har yili milliardlab mablag'lar yo'qotiladi. Shu sababli korroziya jarayonlarini chuqur o'rganish va ularga qarshi samarali kurash usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Metallarning korroziyalanishi ko'plab omillarga bog'liq bo'lib, ular orasida havo namligi, harorat, kislorod miqdori, agressiv kimyoviy moddalar va elektrolitlar mavjudligi alohida o'rin tutadi. Korroziya nafaqat metallarning tashqi ko'rinishini

buzadi, balki ularning mustahkamligini kamaytirib, avariya va nosozliklarning yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Asosiy qism

Korroziya – metallarning atrof-muhit bilan kimyoviy yoki elektrokimyoviy ta'sirlashuvi natijasida yemirilish jarayonidir. Ushbu jarayon tabiiy ravishda sodir bo'ladi va metallarning energetik jihatdan barqaror holatga qaytishga intilishi bilan bog'liq. Metall rudalari tabiatda oksidlar, sulfidlar va boshqa birikmalar holida uchraydi. Metall olish jarayonida ularga energiya sarflanadi. Natijada sof metall hosil bo'ladi. Korroziya esa metallarning yana dastlabki birikmalar holatiga qaytish jarayonidir.

Korroziyaning asosiy turlari kimyoviy va elektrokimyoviy korroziya hisoblanadi. Kimyoviy korroziya metallarning gazlar yoki suyuq muhit bilan bevosita kimyoviy reaksiyaga kirishishi natijasida yuz beradi. Masalan, yuqori haroratda metallarning kislorod bilan reaksiyaga kirishib oksid qatlami hosil qilishi kimyoviy korroziyaga misol bo'la oladi. Ushbu jarayon ko'pincha pechlar, qozonlar va yuqori haroratli uskunalarda kuzatiladi.

Elektrokimyoviy korroziya esa eng keng tarqalgan korroziya turi bo'lib, elektrolit muhitida sodir bo'ladi. Nam havo, dengiz suvi yoki tuz eritmaları elektrolit vazifasini bajaradi. Bunday sharoitda metall yuzasida anod va katod qismlar hosil bo'ladi hamda elektr toki paydo bo'ladi. Natijada anod qismidagi metall atomlari ionlarga aylanib eritmaga o'tadi va metall yemirila boshlaydi. Temirning zanglashi elektrokimyoviy korroziyaning eng mashhur misolidir.

Korroziyaning bir necha ko'rinishlari mavjud. Yoppasiga korroziya metall yuzasining barcha qismida bir xil kechadi. Mahalliy korroziyada esa yemirilish faqat ayrim joylarda sodir bo'ladi. Nuqtaviy korroziya, tirqish korroziyasi va kristallitlararo korroziya mahalliy korroziyaning keng tarqalgan turlaridir. Ayniqsa, nuqtaviy korroziya xavfli bo'lib, metall yuzasida kichik teshiklar hosil qiladi va qisqa vaqt ichida buyumning ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

Korroziya jarayonining tezligi tashqi muhit sharoitlariga bog'liq. Haroratning oshishi kimyoviy reaksiyalar tezligini kuchaytiradi va korroziya jarayonini jadallashtiradi. Namlikning ortishi ham korroziya tezligini oshiradi, chunki suv elektrolit sifatida xizmat qiladi. Tuzlar va kislotalar mavjud bo'lgan muhitlarda esa korroziya yanada tezlashadi. Dengiz bo'yidagi hududlarda joylashgan metall konstruksiyalarning tez yemirilishi bunga yaqqol misoldir.

Korroziyaning oldini olish uchun turli himoya usullari qo'llaniladi. Eng keng tarqalgan usullardan biri metall yuzasini bo'yoq, lak yoki polimer qoplamalar bilan qoplashdir. Ushbu qoplamalar metallning tashqi muhit bilan bevosita aloqasini cheklaydi. Shuningdek, galvanik qoplamalar, ya'ni metall yuzasiga rux, nikel yoki

xrom qatlami yotqizish usuli ham keng qo'llaniladi. Rux bilan qoplangan po'lat buyumlar uzoq muddat korroziyaga bardosh bera oladi.

Elektrokimyoviy himoya usullari ham samarali hisoblanadi. Katod himoyasi usulida himoyalananayotgan metallga faolroq metall ulanadi. Natijada faol metall yemiriladi, asosiy konstruktsiya esa saqlanib qoladi. Ushbu usul neft va gaz quvurlari, suv osti inshootlari hamda kemalarda keng qo'llaniladi.

Bugungi kunda korroziyaga chidamli qotishmalar ishlab chiqarishga katta e'tibor qaratilmoqda. Zanglamaydigan po'latlar tarkibidagi xrom elementi himoya oksid qatlami hosil qilib, korroziya jarayonini sezilarli darajada sekinlashtiradi. Shu sababli ular kimyo sanoati, tibbiyot va oziq-ovqat sanoatida keng foydalaniladi.

Shunday qilib, metallarning korroziyalanishi texnika va sanoatning muhim muammolaridan biri bo'lib, uni o'rganish va samarali himoya choralarini qo'llash metall buyumlarning xizmat muddatini uzaytirish, iqtisodiy zararlarni kamaytirish hamda texnik xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

XULOSA

Metallarning korroziyalanishi sanoat, qurilish, energetika va transport sohalarida uchraydigan eng muhim muammolardan biridir. Korroziya natijasida metallarning mexanik mustahkamligi pasayadi, xizmat muddati qisqaradi va katta iqtisodiy zararlar yuzaga keladi. Korroziya jarayonining kimyoviy va elektrokimyoviy turlari mavjud bo'lib, ularning yuzaga kelishi tashqi muhit sharoitlari, namlik, harorat hamda agressiv moddalar ta'siriga bog'liq.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, korroziyaga qarshi himoya usullaridan foydalanish metall buyumlar va konstruktsiyalarning xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi. Himoya qoplamalari, galvanik qoplamalar, katod himoyasi va korroziyaga chidamli qotishmalardan foydalanish eng samarali usullar hisoblanadi. Korroziya jarayonlarini chuqur o'rganish va zamonaviy himoya texnologiyalarini amaliyotga keng joriy etish sanoat samaradorligini oshirish hamda iqtisodiy yo'qotishlarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Ahmedov A., Xolmirzayev X. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2021.

Po'latov P. Metallshunoslik asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.

Callister W.D. Materials Science and Engineering: An Introduction. – New York: Wiley, 2022.

Revie R.W., Uhlig H.H. Corrosion and Corrosion Control. – New Jersey: John Wiley & Sons, 2019.

Jones D.A. Principles and Prevention of Corrosion. – New York: Pearson Education, 2018.

Shreir L.L. Corrosion. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 2017