

SANOAT TARMOQLARIDA METALL KORROZIYASIDAN KELIB CHIQUADIGAN IQTISODIY YO‘QOTISHLARNI BAHOLASH

J.B. Yuldashev, Qarshi davlat texnika universiteti, “Neft va gaz ishi va ularni qayta ishlash texnologiyasi” kafedrası katta o‘qituvchisi

B.Yu.Nomozov, Qarshi davlat texnika universiteti, “Neft va gaz ishi va ularni qayta ishlash texnologiyasi” kafedrası dotsenti

Annotatsiya

Ushbu maqolada metall korroziyasining sanoat korxonalarini va iqtisodiyotga ko‘rsatayotgan salbiy ta‘siri tahlil qilingan. Korroziya natijasida yuzaga keladigan moddiy yo‘qotishlar, uskunalarning xizmat muddati qisqarishi, ta‘mirlash va almashtirish xarajatlarining ortishi masalalari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, korroziyaga qarshi himoya usullarini qo‘llashning iqtisodiy samaradorligi baholanib, metall konstruksiyalarning ishonchliligini oshirish bo‘yicha takliflar berilgan. Tadqiqot natijalari korroziyadan muhofazalash choralarini joriy etish iqtisodiy yo‘qotishlarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: korroziya, metall konstruksiyalar, iqtisodiy yo‘qotishlar, korroziyadan himoya, ekspluatatsiya xarajatlari, texnik xizmat ko‘rsatish, ishonchlilik, sanoat uskunalari.

ASSESSMENT OF ECONOMIC LOSSES FROM METAL CORROSION IN INDUSTRIES

J.B. Yuldashev, Senior Lecturer, Department of Oil and Gas Business and oil and gas refining technology" Karshi State Technical University

B.Yu. Nomozov, Associate Professor, Department of Oil and Gas Business and oil and gas refining technology" Karshi State Technical University

Abstract

This article analyzes the negative impact of metal corrosion on industrial plants and the economy. Issues of material losses resulting from corrosion, reduction of equipment service life, increase of repair and replacement costs are considered. The Company also assessed the economic

efficiency of anti-corrosion protection methods and made proposals to improve the reliability of metal structures. The results of the study show that the introduction of anti-corrosion measures "plays an important role in reducing economic losses."

Keywords: *corrosion, metal structures, economic losses, corrosion protection, operating costs, maintenance, reliability, industrial equipment.*

Iqtisodiyotning turli sohalarida qoʻllaniladigan texnologik qurilmalar, ishlab chiqarish jihozlari va muhandislik inshootlarining katta qismi metall materiallar asosida tayyorlanadi. Ularning oʻlchami va vazifasiga qarab massasi oʻnlab yoki yuzlab tonnalarni tashkil etishi mumkin. Masalan, neft-gaz tarmogʻida foydalaniladigan ayrim poʻlat rezervuarlarning ogʻirligi 500 tonnagacha yetadi. Bunday obyektlar ekspluatatsiya jarayonida yuqori namlik, mineral tuzlar, vodorod sulfid (H_2S), karbonat anhidrid (CO_2) va boshqa agressiv komponentlar mavjud muhit taʼsirida boʻladi.

Natijada metall yuzalarida korroziya jarayonlar rivojlanib, konstruksiyalarning mustahkamligi va ishonchliligi pasayadi.

Korroziyaning rivojlanishi qurilmalarning muddatidan oldin ishdan chiqishiga sabab boʻlib, ularni taʼmirlash yoki almashtirish uchun katta miqdorda moddiy va moliyaviy resurslar talab etiladi. Shu sababli korroziya nafaqat texnik, balki muhim iqtisodiy muammo sifatida ham qaraladi.

Turli ilmiy manbalarda keltirilishicha, har yili ishlab chiqariladigan poʻlat mahsulotlarining sezilarli qismi korroziya tufayli ishdan chiqqan qurilmalar va ularning ehtiyot qismlarini tiklash maqsadida sarflanadi. Jahon miqyosida bu koʻrsatkich millionlab tonnalar bilan baholanadi. Bu holat metallurgiya sanoatida ishlab chiqarilgan mahsulotlarning katta qismi yangi obyektlar barpo etishga emas, balki korroziya oqibatlarini bartaraf etishga yoʻnaltirilishini koʻrsatadi. Maʼlumotlarga koʻra, insoniyat tomonidan oʻtgan asr oxirigacha oʻnlab milliard tonna poʻlat ishlab chiqarilgan boʻlib, uning katta qismi vaqt oʻtishi bilan korroziya mahsulotlariga aylangan. Bu esa

korroziyaning iqtisodiy zarar bilan bir qatorda ekologik muammolarni ham keltirib chiqarishini tasdiqlaydi. Korroziya natijasida yuzaga keladigan iqtisodiy yo‘qotishlar shartli ravishda ikki toifaga ajratiladi: bevosita va bilvosita xarajatlar. Bevosita xarajatlarga metall materiallari qiymati, quvurlar va texnologik inshootlarni qurish hamda almashtirish uchun sarflanadigan mablag‘lar kiradi. Bilvosita xarajatlar esa avariyalarni bartaraf etish, ishlab chiqarishning to‘xtab qolishi, mahsulot yo‘qotishlari va atrof-muhitga yetkazilgan zararlarni qoplash bilan bog‘liq sarf-xarajatlarni o‘z ichiga oladi.

Metallarning korroziyaga uchrashi tashqi muhit xususiyatlariga bog‘liq holda turlicha mexanizmlar asosida kechadi. Asosan kimyoviy va elektrokimyoviy korroziya turlari farqlanadi.

Kimyoviy korroziya yuqori haroratli gaz muhitlari yoki elektr tokini o‘tkazmaydigan suyuqliklar ta’sirida rivojlanib, metall sirtida oksid qatlamlarining hosil bo‘lishi bilan tavsiflanadi.

Elektrokimyoviy korroziya esa elektrolit muhitlarda sodir bo‘ladi. Bu jarayonda oksidlanish va qaytarilish reaksiyalari metall sirtining turli nuqtalarida kechadi. Elektrolitlardagi korroziya, tuproq korroziyasi, atmosfera ta’siridagi yemirilish, biokorroziya va turli metallarning o‘zaro kontakti natijasida yuzaga keluvchi kontakt korroziyasi ushbu turga kiradi. Korroziyon yemirilish tarqalish xususiyatiga ko‘ra umumiy va mahalliy shakllarda namoyon bo‘ladi.

Umumiy korroziya metall yuzasining katta qismida kuzatilsa, mahalliy korroziya alohida nuqtalarda dog‘lar, chuqurchalar, yoriqlar yoki kristallararo shikastlanishlar ko‘rinishida rivojlanadi.

Ayniqsa mahalliy korroziya avariya holatlarining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Korroziya tufayli kelib chiqadigan iqtisodiy va ekologik zararlarni baholashda matematik modellashtirish usullaridan foydalaniladi. Bunda korroziya jarayoniga ta’sir qiluvchi omillar o‘rtasidagi bog‘liqlik ko‘p omilli regressiya modellari yordamida ifodalanadi. Mazkur modellar korroziya intensivligini bashorat qilish, xavf darajasini baholash va samarali muhofaza choralarini ishlab chiqish imkonini beradi. Shuning uchun metall

konstruksiyalarni korroziyadan muhofaza qilish masalasi iqtisodiy samaradorlikni oshirish, resurslarni tejash va ekologik xavfsizlikni ta'minlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Kelib chiqadigan iqtisodiy va ekologik zararlar miqdorini (u) aniqlashning asosiy usullaridan biri – o'zaro aloqador faktorlar orasilagi bog'lanishlarni aniqlash bo'lib, buni ko'p o'zgaruvchili polinomlarni qurish orqali amalga oshirishimiz mumkin bo'ladi. Ya'ni, bu polinom quydagi ko'rinishda ega bo'ladi:

$$Y = \sum_{I_k=0}^n a_{i_1, i_2, \dots, i_n} X_1^{i_1} X_2^{i_2} \dots X_k^{i_k}, \quad I_k=0$$

bu n-darajali, k-argumeny – faktorli regressiya modelini ifodalaydi. Bunda x_1, x_2, \dots, x_k – 1-, 2-, ..., k- argument – faktorini bildiradi, Y – natijaviy faktor, $I_k = i_1 + i_2 + \dots + i_k$. Argument-faktorlar sifatida metall korroziyasiga sabab bo'ladigan barcha texnik faktorlar qaraladi Yuqorida keltirilgan model asosida korroziya darachasini belgilashimiz va korroziyadan saqlanish chora tadbirlarni ishlab chiqishimiz mumkin.

Adabiyotlar

1. Скоргеллети В.В. Теоретические основы коррозии металлов. //Л.: Химия, -1973, -527 с.
2. Туфанов Д.Г. Коррозионная стойкость нержавеющей сталей, сплавов и чистых металлов. –М.: Металлургия, 1990 г., -320 с.
3. Улиг Г.Г. Ревин Р.У. Коррозия и борьба с ней (перевод с англ., под ред. А.М. Сухотина). //Л.: Химия, - 1989, -456