

# NEFT-GAZ SANOATI OBYEKTLARINI KORROZIYADAN MUHOFAZA QILISH USULLARI VA ULARNING AMALIY AHAMIYATI

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

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

## *Annotatsiya*

*Mazkur maqolada neft va gaz sanoatida qo‘llaniladigan metall konstruksiyalar hamda texnologik qurilmalarni korroziya ta‘siridan himoya qilishning zamonaviy usullari tahlil qilingan. Korrozion jarayonlarning quvurlar, rezervuarlar va boshqa ishlab chiqarish obyektlarining texnik holatiga ta‘siri o‘rganilgan. Shuningdek, korroziyaga qarshi qoplamalar, ingibitorlar, elektrokimyoviy himoya va konstruktiv choralarni qo‘llashning samaradorligi baholangan. Tadqiqot natijalari neft-gaz tizimi obyektlarining xizmat muddatini uzaytirish, avariya xavfini kamaytirish hamda ekspluatatsiya xarajatlarini qisqartirishda korroziyadan muhofaza qilish choralari muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.*

***Kalit so‘zlar:** korroziya, neft-gaz sanoati, korroziyadan himoya, ingibitorlar, himoya qoplamalari, katod himoyasi, metall konstruksiyalar, quvur tizimlari, ekspluatatsion ishonchlilik, texnik xavfsizlik.*

## METHODS OF PROTECTION OF OIL AND GAS INDUSTRY FACILITIES AGAINST CORROSION AND THEIR PRACTICAL SIGNIFICANCE

**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 modern methods of corrosion protection of metal structures and technological devices used in the oil and gas industry. The impact of corrosion processes on the technical condition of pipelines, tanks and other production facilities was studied. The effectiveness of the use of anti-corrosion coatings, inhibitors, electrochemical protection and structural measures was also assessed. The results of the study show that corrosion protection measures are important in extending the life of oil and gas system facilities, reducing the risk of accidents and reducing operating costs.*

**Keywords:** *corrosion, oil and gas industry, corrosion protection, inhibitors, protective coatings, cathodic protection, metal structures, pipeline systems, operational reliability, technical safety.*

Korroziya sanoatning deyarli barcha tarmoqlarida uchraydigan va katta iqtisodiy hamda texnik yo'qotishlarga sabab bo'ladigan jarayon hisoblanadi. Metall konstruksiyalar va texnologik qurilmalarning yemirilishi ishlab chiqarish samaradorligining pasayishiga, avariya holatlarining ko'payishiga hamda turli texnogen xavflarning yuzaga kelishiga olib keladi. Shu sababli korroziyaning oldini olish va uning ta'sirini kamaytirish ishlab chiqarish obyektlarining uzoq muddatli va xavfsiz faoliyat yuritishini ta'minlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Metall materiallarni korroziyadan muhofaza qilish g'oyasi insoniyat tomonidan metallardan foydalanish boshlangan davrlardanoq shakllana boshlagan. Tarixiy manbalarda qayd etilishicha, qadimgi davrlardayoq temir buyumlarni tashqi muhit ta'siridan saqlash maqsadida ularning sirti turli metallar bilan qoplangan. Bu usul metallni yemirilishdan himoya qilishning dastlabki amaliy yechimlaridan biri bo'lgan. Keyingi asrlar davomida olimlar va muhandislar metallarning xizmat xususiyatlarini yaxshilash hamda ularning tashqi muhit ta'siriga chidamliligini oshirish ustida tadqiqotlar olib bordilar. Natijada legirlangan qotishmalar yaratilib, ular tarkibiga maxsus elementlar qo'shish

orqali korroziyabardoshlik va issiqlikka chidamlilik ko'rsatkichlari sezilarli darajada oshirildi. Bunday yondashuv metallning mexanik xususiyatlarini saqlab qolgan holda uning ekspluatatsion imkoniyatlarini kengaytirish imkonini berdi.

Korroziya jarayonlarini ilmiy jihatdan o'rganish XVIII asrda yangi bosqichga ko'tarildi. Tabiiy fanlar rivojlanishi natijasida metallarning oksidlanish jarayonlari, tashqi muhit bilan o'zaro ta'siri va korroziyaning kelib chiqish sabablari haqidagi nazariy qarashlar shakllandi. Keyinchalik elektrokimyoh sohasidagi tadqiqotlar metall yemirilishi ko'p hollarda elektrokimyoviy mexanizm asosida kechishini isbotladi. Shuningdek, metall yuzasida hosil bo'ladigan oksid qatlamlari ularning korroziyaga chidamliligini oshirishi aniqlandi. Bu ilmiy natijalar zamonaviy korroziya nazariyasining shakllanishiga asos bo'ldi. Hozirgi kunda neft va gaz sanoatida korroziyadan muhofaza qilish masalasi alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki quvurlar, rezervuarlar, kompressor stansiyalari va boshqa texnologik jihozlar doimiy ravishda agressiv muhitlar ta'sirida ishlaydi. Korroziyaning rivojlanishi ushbu obyektlarning ishonchligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, yirik iqtisodiy yo'qotishlarga sabab bo'lishi mumkin.

Korroziya tufayli kelib chiqadigan zararlar odatda ikki asosiy toifaga ajratiladi: bevosita va bilvosita xarajatlar. Bevosita xarajatlarga metall mahsulotlari qiymati, quvurlar va texnologik jihozlarni tayyorlash, o'rnatish va almashtirish bilan bog'liq sarf-xarajatlar kiradi. Bilvosita xarajatlar esa avariyalarni bartaraf etish, ta'mirlash ishlarini amalga oshirish, ishlab chiqarishning vaqtincha to'xtab qolishi natijasidagi iqtisodiy yo'qotishlar, shuningdek, atrof-muhitga tarqalgan neft, gaz yoki boshqa mahsulotlar ta'sirida yuzaga keladigan ekologik zararlarni o'z ichiga oladi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, korroziyadan himoya qilish texnologiyalarini joriy etish nafaqat texnik xavfsizlikni ta'minlash, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish, resurslarni tejash va ekologik barqarorlikni saqlashning muhim vositalaridan biri hisoblanadi.

Yuqoridagilarni e'tiborga olib, quyidagi munosabatlarni yozish mumkin:

$$Z_1=c_1+c_2, z_2=c_3+c_4+c_5,$$

hamda umumiy xarajat ( $z$ ) uchun  $z=Z_1+Z_2$  natijani keltirib chiqaramiz.

Bugungi kunda neft va gaz sanoati mamlakat iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Energetika resurslarini ishlab chiqarish va iste'molchilarga uzluksiz yetkazib berish davlatning iqtisodiy barqarorligi hamda sanoat rivojlanishida muhim o'rin tutadi. Shu sababli korroziya oqibatida yuzaga keladigan xarajatlarning ortishi tarmoq samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi va uning rivojlanish sur'atlarini cheklashi mumkin.

Neft va gaz resurslarini qazib olish, qayta ishlash hamda tashish hajmlari yildan-yilga ortib bormoqda. Ushbu mahsulotlarni uzoq masofalarga yetkazib berishda asosiy transport vositasi sifatida magistral neft va gaz quvurlari xizmat qiladi.

Respublika hududida mavjud magistral gaz quvurlari tarmog'ining umumiy uzunligi o'n minglab kilometrlarni tashkil etadi va ular mamlakat energetika infratuzilmasining muhim qismi hisoblanadi.

Quvurlar ekspluatatsiya jarayonida turli korroziya omillar ta'siriga duch keladi. Jumladan, tuproq elektrolitlari, adashgan elektr toklari, mikroorganizmlar faoliyati va boshqa agressiv muhitlar metallning yemirilishiga sabab bo'ladi.

Agar korroziya jarayonlari o'z vaqtida nazorat qilinmasa, quvur devorlarining yupqalashishi, germetiklikning buzilishi va avariya holatlarining kelib chiqishi mumkin. Bu esa katta iqtisodiy zararlar bilan bir qatorda ekologik xavflarni ham yuzaga keltiradi.

Magistral quvurlarni korroziya ta'siridan muhofaza qilish maqsadida turli himoya usullari qo'llaniladi. Quvurlarning tashqi qismi odatda aktiv va passiv himoya vositalari yordamida muhofaza qilinadi. Passiv himoya sifatida yuqori sifatli izolyatsiya qoplamalari qo'llanilsa, aktiv himoya usullarida elektrokimyoviy muhofaza tizimlaridan foydalaniladi. Quvurlarning ichki yuzasida esa korroziya jarayonini sekinlashtiruvchi maxsus ingibitor moddalar qo'llanadi. Ushbu himoya choralarining amalga oshirilishi quvurlarda yuzaga

kelishi mumkin bo'lgan avariylar sonini kamaytirish, ularning xizmat muddatini uzaytirish va ekspluatatsion ishonchliligini oshirish imkonini beradi. Natijada ta'mirlash ishlariga sarflanadigan mablag'lar qisqaradi, mahsulot yo'qotishlari kamayadi va neft-gaz ta'minoti tizimining iqtisodiy samaradorligi ortadi.

Hozirgi vaqtda magistral yer osti gaz quvurlarini elektrokimyoviy usulda muhofaza qilish uchun minglab katod himoya stansiyalari faoliyat yuritmoqda. Bu qurilmalar quvurlarning korroziyaga qarshi barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu bilan birga, quvur tarmoqlarining katta qismi zamonaviy izolyatsiya materiallari bilan qoplangan bo'lib, ular korrozion jarayonlarning rivojlanishini sezilarli darajada cheklaydi. Shunday qilib, neft va gaz quvurlarini korroziyadan muhofaza qilish nafaqat texnik xavfsizlikni ta'minlaydi, balki iqtisodiy yo'qotishlarni kamaytirish, ekologik barqarorlikni saqlash va tarmoqning uzoq muddatli samarali faoliyatini ta'minlashga xizmat qiladi.

$$R = D - (S + Z) / S + Z,$$

Bunda D- korxonini qaralayotgan davrga mos umumiy daromadi hisoblanadi. Haqiqatan ham z-ning oshishi R-ni kamayishiga olib keladi, bu korxonaning tarqiyotiga salbiy ta'sir etadi.

### **Adabiyotlar**

1.Скоргеллети В.В. Теоретические основк 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