



FERMALI TO'SINLARDAN TASHKIL TOPGAN BINOLARNI TOMINI KORROZIYADAN - HIMOYA QILISH TURLARI VA USULLARI

E.M.Murtazayev

Qarshi muxandislik iqtisodiyot instituti
"Umymtexnika fanlar" kafedrası dotsenti murtazayev_70@mail.ru
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8026051>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 05-June 2023 yil
Ma'qullandi: 08-June 2023 yil
Nashr qilindi: 12-June 2023 yil

KEY WORDS

*korroziya, metall konstruksiya,
gaz korroziyasi, temir va po'lat
buyumlar, harorat, qoplamalar.*

ABSTRACT

Ushbu maqola asosiy mazmunini ilm-fan nuqtai nazaridan qurilish muhandisligi qurilishida xavfsizlik muammolari va xavfini kamaytiradi qurilish muhandislik qurilishi. Korroziya jarayonlari metall konstruksiyalar uchun eng haqiqiy tahdiddir. Po'latning qalinligidan qat'i nazar, zang tezda materialni yaroqsiz holga, korroziyaning paydo bo'lishi va rivojlanishidan himoya qilish texnologiyasi, inshootlarning korroziyabardoshlilikini oshirishni talab qiladi

Bugungi kunda qurilish materiallarining turlari ko'payib borayotgani hech kimga sir emas. Shulardan biri-metall konstruksiyalar dunyo bo'ylab keng tarqalmoqda. Buni birinchi galda shunday izohlash mumkinki, binolar konstruksiyasida armature yoki boshqa metal moslamalardan foydalanish iqtisodiy jihatdan ancha foydali hisoblanadi. Shu bilan nafaqat mablag' tejaladi, balki bino karkasining mustahkamligi va pishiqligi ta'minlanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI:

O'zbekiston olimlari tomonidan ham korroziya ingibitorlarini yaratish va ularning ingibirlash mexanizmlarini o'rganishga doir ilmiy izlanishlar olib borilgan. Jumladan, R.S.Tillayev, T.D.Siganov, F.K.Kurbanov, A.T.Djalilov, A.Ikramov, D.Yusupov, Z.B.Tadjixodjayev, H.I.Akbarov, V.P.Guro kabi olimlar ushbu yo'nalishlarda tadqiqotlarni amalga oshirganlar.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Respublikamiz mustaqilligidan keyingi sanoat tarmoqlarining keng miqyosida rivojlanishi natijasida zamonaviy texnologiyalar usullari jihozlar va uskunalar ishlab chiqarishda foydalanilmoqda. Bino va inshootlardan foydalanish davomida ularning ish qobiliyatini saqlash, ishonchli ishlanishi ta'minlash uchun ularni korroziyadan himoya qilish dolzarb vazifalardan biridir. Ayniqsa atmosferaning har xil korrozion-faol moddalar bilan umumiy ifloslanishi, hamda neft va gaz maxsulotlarini qazib olish, saqlash va transport qilishda ishlab beriladigan maxsulotlarning uziga xos xususiyatlari shu sohada qullaniladigan inshootlarning korroziyabardoshlilikini oshirishni talab qiladi.

TAHLILLAR VA NATIJALAR.

Metallarda qanday turdagi korroziya sodir bo'lishi metallni qurshab turgan muhitga bog'liq bo'ladi. Metallarga quruq gazlar (kislorod, sulfid angidrid, vodorod sulfid, galogenlar, karbonat angidrid va x.k.), elektrolit

bo'lmagan suyuqliklar ta'sir etganda kimyoviy korroziya sodir bo'ladi. Bu ayniqsa yuqori haroratli sharoitda ko'p uchraydi, shuning uchun bunday yemirilish metallarning gaz korroziyasi deb ham ataladi. Gaz korroziyasi ayniqsa, metallurgiyaga katta zarar keltiradi. Temir va po'lat buyumlarini gaz korroziyasidan saqlash uchun ularning sirti alyuminiy bilan qoplanadi.

Korroziya jarayonlari metall konstruksiyalar uchun eng haqiqiy tahdiddir. Po'latning qalinligidan qat'i nazar, zang tezda materialni yaroqsiz holga keltirishi mumkin. Ba'zi hollarda, kichik zarar bilan korroziyaning rivojlanishi to'xtatilishi va oqibatlarini bartaraf etish mumkin. Ko'pincha, siz metall elementlarni butunlay o'zgartirishingiz kerak. Shu sababli, konstruksiyalarni qurish va ulardan foydalanishda po'latni korroziyadan himoya qilish birinchi o'rinda turadi.

Metall korroziyaning sabablari va oqibatlari ideal sharoitlarda har qanday metall uzoq vaqt davomida o'z xususiyatlarini saqlab qoladi. Materialning tarkibi qo'shimcha aralashmalarni o'z ichiga olmasa ham, tashqi ta'sirlarning yo'qligi konstruksiyaning mustahkamligi va qattiqligini saqlashga imkon beradi. Haqiqiy hayotda bunday sharoitlarga erishish deyarli mumkin emas. Korroziya jarayonlari quyidagi sabablarga ko'ra yuzaga kelishi mumkin:

- havo namligining oshishi, buning natijasida metall doimiy ravishda sezilarli yuklarga duchor bo'ladi va juda tez oksidlanishni boshlaydi;

- himoyalangan po'lat yuzasida yog'ingarchilik ham korroziya markazlarining tarqalishiga olib keladi;

- ko'pincha metall oksidlanishining sababi mahsulot yuzasida mavjud bo'lgan adashgan oqimlardir;

- turli miqdorda reaktiv elementlarga ega bo'lgan atmosfera ham korroziyaning tarqalish tezligining oshishiga olib kelishi mumkin.



1-rasm. Metall yuzasida yorqin dog'lar

Oksidlanishning dastlabki bosqichida metall yuzasida yorqin dog'lar paydo bo'ladi, keyinchalik metall butunlay zang bilan qoplanadi. Agar siz bunday hodisalarga e'tibor bermasangiz, vaqt o'tishi bilan korroziya konstruksiyaga kirib, uni butunlay yo'q qiladi. Korroziya jarayonlarining turlari Turlari bo'yicha po'latning korroziyasi kimyoviy va elektr bo'lishi mumkin. Birinchi holda, metall va oksidlovchi moddaning atomlari reaksiyaga kirishib, kuchli aloqalar hosil qiladi. Elektrotexnik korroziya metallning to'liq parchalanishi bilan tavsiflanadi, bu esa keyingi foydalanish uchun yaroqsiz holga keladi.

Kimyoviy va elektr korroziyaga qo'shimcha ravishda korroziyaning boshqa turlarini ajratish mumkin:

- boshqalarga qaraganda tez-tez gaz korroziyasi yuqori haroratda va ish muhitida minimal namlikda sodir bo'ladi;

- metall mahsulot yuqori namlikli gaz muhitida bo'lganda atmosfera korroziyasi rivojlanadi;

- biologik mikroorganizmlar ham po'lat konstruksiyalarning mustahkamligi va yaxlitligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, bu esa materialning oksidlanishiga olib keladi;

- tarkibi va stasionar salohiyati har xil bo'lgan turli metallarning o'zaro ta'sirida mahsulotlarning aloqa joylarida zang dog'lari paydo bo'lishi mumkin;

- radioaktiv nurlanish ta'siri po'lat konstruksiyaning yo'q qilinishiga va korroziya jarayonlarining rivojlanishiga olib keladi.



2-rasm Metall konstruksiyaga ta'sir ko'rsatadigan korroziya

Ko'pgina hollarda, metall konstruksiyalarning holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan korroziyaning har qanday turini ajratib ko'rsatish qiyin. Po'latning nobud bo'lishi va degradatsiyasi yuqori namlik, atmosferaning noqulay tarkibi, mikroorganizmlarning biologik faolligi va fon nurlanishi kabi bir qancha omillar ta'sirida yuzaga keladi. Korroziyaning tarqalish tezligini yo'q qilish yoki kamaytirishning yagona yo'li materialni maxsus birikmalar va vositalar bilan himoya qilishdir.

Po'latni korroziyaning paydo bo'lishi va rivojlanishidan himoya qilish texnologiyasi Korroziyani oldini olishning eng yaxshi varianti qurilish va o'rnatish jarayonida oksidlanishga duchor bo'lmagan maxsus po'lat navlarini ishlatishdir. Aks holda, metall konstruksiyalarning egasi po'latni oksidlanishdan o'z vaqtida himoya qilishni ta'minlashi kerak bo'ladi. Ushbu yondashuvning mumkin bo'lgan variantlari:

- metallni ob-havoga chidamli maxsus birikmalar bilan sirtga ishlov berish;
- konstruksiyalarni metallashtirish, shuningdek, sirt usuli bilan amalga oshiriladi;
- maxsus kompozitsiyalar bilan qotishma po'latdir, uning xususiyati oksidlanish jarayonlariga qarshilik;
- uning tarkibini o'zgartirish uchun atrofdagi kimyoviy muhitga bevosita ta'sir qilish.

**3-rasm Metall konstruksiyalarning yuzaki ishlov berish**

Ushbu usullarning har biri o'z afzalliklari va foydalanish shartlariga ega. Usulni tanlash po'lat konstruksiyaning hozirgi holatiga, korroziya rivojlanishining intensivligiga va metall buyumlarning ish sharoitlariga bog'liq.

**4-rasm Po'latni korroziyaning paydo bo'lishi**

Metallni yuzaki ishlov berish eng oddiy va eng keng tarqalgan usul po'latga ishlov berishdir. Tuzilishi yuqori alyuminiy tarkibiga ega emal va bo'yoqlar bilan bo'yalgan. Natijada, atrof-muhit havosining metallga kirishi butunlay bloklanadi. Texnologiyaning soddaligi va arzonligi uning asosiy afzalliklari hisoblanadi. Kamchiliklar orasida qoplamaning mo'rtligi va uni vaqti-vaqti bilan yangilash zarurati mavjud.



5-rasm Metall konstruksiyani korroziyadan himoya qilish

Metallni kimyoviy qayta ishlash po'latni korroziyadan himoya qilishning ajoyib usuli uni kimyoviy ishlov berishdir. Sirtida yupqa va bardoshli plyonka yaratiladi, uning mavjudligi namlik va boshqa salbiy vositalarning metallga kirishiga to'sqinlik qiladi. Texnologiya faqat maxsus asboblardan foydalangan holda qo'llaniladi va uning har bir metall konstruksiya uchun mavjud emas.

Metallizasiya va qotishma rux, xrom, kumush yoki alyuminiy qatlamini qoplash ham po'latni qayta ishlashning ajoyib usuli hisoblanadi. Metallizasiya va qotishma po'lat yuzasida atrof-muhit ta'siriga chidamli qo'shimcha metall qatlamini yaratishga imkon beradi. Qayta ishlash usuli ishlatiladigan qotishmaga qarab o'zgaradi, usulning samaradorligi amalda isbotlangan.

Atrof-muhit o'zgarishi Cheklangan maydonda ishlaydigan ko'plab metall konstruksiyalar va mahsulotlar uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish ancha foydalidir. Natijada, metall va atrof-muhit o'rtasidagi aloqa istisno qilinadi va korroziya jarayonlari butunlay yo'q.

Ushbu texnologiyalarning har biri o'ziga xos foydalanish doirasiga ega. Shu bilan birga, metall konstruksiyalardan foydalanish boshlangandan so'ng darhol korroziyaga qarshi kurashish kerak. Aks holda, metallning oksidlanishi qaytarilmas bo'ladi, mahsulotni kerakli xizmat muddatidan ancha oldin ta'mirlash yoki butunlay o'zgartirish kerak bo'ladi.

Sanoat konstruksiyalar maxsus jihozlar bilan jihozlangan zavodlarda ishlab chiqariladi va o'rnatish yuqori samarali uskunalar yordamida amalga oshiriladi. Bularning barchasi og'ir qo'l mehnatini yo'q qiladi yoki minimal darajaga tushiradi. Po'lat konstruksiyalarga kelsak, mustahkamlash, texnik qayta jihozlash va rekonstruksiya qilish masalalari eng soddalarida hal qilinadi. Payvandlash yordamida siz yangi texnologik uskunani mavjud ramaning elementlariga osongina ulashingiz mumkin, agar kerak bo'lsa, bu elementlarni mustahkamlaydi, bu ham juda oddiy.

Metall fondni saqlash konstruksiyalar jismoniy va ma'naviy eskirish natijasida

xizmatdan olib tashlanadi, eritiladi va xalq xo'jaligida qayta ishlatiladi.

Po'lat konstruksiyalarning kamchiliklari ularning korroziyaga moyilligi va nisbatan past yong'inga chidamliligidir. Namlik bilan aloqa qilishdan himoyalanmagan po'lat, agressiv gazlar, tuzlar, chang, korroziya bilan birgalikda. Yuqori haroratlarda (po'lat uchun-600° S, alyuminiy qotishmalari uchun-300° S) metall konstruksiyalar yuk ko'tarish qobiliyatini yo'qotadi.

To'g'ri loyihalash va to'g'ri ishlashi bilan bu kamchiliklar uning funksiyalarini loyihalashning bajarilishiga xavf tug'dirmaydi, balki boshlang'ich va operasion xarajatlarning oshishiga olib keladi.

Po'lat konstruksiyalarning korroziyaga chidamliligini oshirish po'lat tarkibiga maxsus qotishma qo'shimchalarni kiritish, konstruksiyalarni vaqti-vaqti bilan laklar yoki bo'yoqlar ko'rinishidagi himoya qatlami bilan qoplash, shuningdek, oqilona konstruksiya shaklni tanlash erishiladi, namlik va chang to'planishi mumkin).

Yong'in nuqtai nazaridan xavfli bo'lgan binolarning po'lat konstruksiyalarining yong'inga chidamliligini oshirish (turar-joy va jamoat binolari, yonuvchan yoki yonuvchan materiallar bilan jihozlangan omborlar) ochiq olov bilan tuzilmalarning bevosita aloqasini yo'q qilish orqali amalga oshiriladi. Buning uchun shiftlar, yong'inga chidamli qobig'lar, maxsus birikmalar bilan qoplangan qoplamalar taqdim etiladi. Qoplamalar shaklida maxsus qoplamalar yordamida yong'inga chidamlilik chegarasini sezilarli darajada oshirishingiz mumkin.

Metall konstruksiyalarga qo'yiladigan talablar metall konstruksiyalarni loyihalashda quyidagi asosiy talablarni hisobga olish kerak. Loyxalash jarayonida ko'rsatilgan ish sharoitlaridan qoniqish loyihalash uchun asosiy talabdir. U asosan tizimni, konstruksiyaning konstruksiyaviy shaklini va u uchun material tanlashni belgilaydi.

Metallni tejash talabi uning barcha tarmoqlarda (mashinasozlik, transport va boshqalar) katta ehtiyoji va nisbatan yuqori narxi bilan belgilanadi. Qurilish inshootlarida metallni faqat boshqa turdagi materiallar (birinchi navbatda temir-beton) bilan almashtirish mantiqiy bo'lmagan hollarda qo'llanilishi kerak.

XULOSALAR.

Metall konstruksiyalarni ishlab chiqarish bilan bog'liq holda, qoida tariqasida, keyinchalik qurilish maydonchasiga olib o'tiladigan fabrikalarda, loyihada tegishli transport vositalaridan foydalangan holda ularni to'liq yoki qismlarga (yuk tashish elementlari) tashish imkoniyati ko'zda tutilishi kerak. Ishlab chiqarish texnologiyasi va o'rnatish talablarini hisobga olgan holda, mehnatni maksimal darajada kamaytirishni ta'minlaydigan eng zamonaviy va samarali texnologik usullarga e'tibor qaratgan holda ishlab chiqilishi kerak. Montaj uskunalarini hisobga olgan holda uni eng qisqa vaqt ichida yig'ish imkoniyatlariga mos kelishi kerak. Konstruksiyaning chidamliligi uning jismoniy va ma'naviy buzilish shartlari bilan belgilanadi. Metall konstruksiyalarning jismoniy eskirishi asosan korroziya jarayonlari bilan bog'liq. Eskirish ish sharoitlarining o'zgarishi bilan bog'liq. Loyhalar, ularning maqsadlaridan qat'i nazar, uyg'un shakllarga ega bo'lishi kerak. Bu talab, ayniqsa, jamoat binolari va inshootlari uchun juda muhimdir. Bu talablarning barchasi fan va amaliyot tomonidan ishlab chiqilgan tamoyillari va uni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari asosida loyhalar tomonidan bajariladi.

Adabijtlar:

1.QMQ 2.01.07-96. Yuklar va ta'sirlar. T., 1996. -65 b.

2. I.I.Siddikov, F.N. Nurkulov. Issledovaniye modifisirovannix epoksidnix kompozitsionnix materialov ponijennoy opasnosti. Materiali VIII-mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii "Chrezvichayniye situasii: preduprezhdeniye i likvidasiya". Minsk 2019. S.331-335.
3. Proshin, A.P. Stroitelniye rastvori dlya zashiti ot radiasii
[Tekst] / A.P. Proshin, E.V. Korolev, N.A. Ochkina, S.M. Sadenko. – Penza:
PGASA, 2002. – 202 s
4. Pavlov Y . A . Metallicheskiye konstruksii: Ucheb. CH. 2.
5. Arutyunyan, N.K.. Mathematical model of a dynamically accreted deformable body . Mech.of Solids, 1990, 25 (6):80 (Part.I);1991, 26 (1):67 (Part.II)

