

Avtomobil va temir yo'l ko'priklari beton va armaturasining korroziya jarayonining kelib chiqish omillari

Shukurova Dilduza Xojiyevna va Tilovqobilova Moxinur Oybek qizi

Toshkent temir yo'l texnikumi infratuzilmadan foydalanish kafedrası katta o'qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu maqolada ko'prik konstruksiyalari va muhofaza qoplamlarini xossalari yaxshilab, korroziya jarayonini bartaraf etish yoki agressiv ta'sir darajasini kamaytirish bo'yicha tashkiliy va konstruktiv tadbirlar qo'llash, ekspluatatsiya harajatlarini kamaytirish imkonini beradigan materiallarni transport qurilishida qo'llash bo'yicha amaliy takliflar ishlab chiqiladi.

Temirbeton konstruksiyalar ekspluatatsiya jarayonida atrof muhitning kuch bilan bog'liq, jismoniy, kimyoviy, texnikaga oid va boshqa omillar ta'siriga uchraydi. Xar bir omilning ta'siri alohida zaxira koeffitsiyenti yordamida hisobga olinadi. Ma'lumki materialning xususiyatlari kimyoviy aktiv moddalar ta'sirida o'zgaradi va bu o'zgarish namuna buyum (detal) hajmida bir tekis bo'lmaydi. Konstruksiyalarning xizmat muddatini hisoblashda agressiv muhit ta'sirida materialda kechadigan dinamik jarayonlarni hisobga olish kerak. Buning uchun betonlarning kimyoviy aktiv moddalar ta'siriga qarshilik qiluvchi asosiy xususiyatlarini, materialning muhit bilan o'zaro ta'sir mexanizmlarini aniqlash kerak.

Tajribalardan aniqlangan ma'lumotlarga qaraganda, konstruksiyalarning hisobiy parametrlari amalda tasodifiy holda o'zgarib turadi, shuning uchun konstruksiya ishini xaqiqiy aks ettirish uchun ehtimollar nazariyasidan foydalanish lozim. Demak konstruksiya va atrof muhit haqida, ularning o'zaro ta'siri haqida ko'plab statistik ma'lumotlar to'plash kerak. Konstruksiyalarning xizmat muddatini aniq hisoblash uchun ish jarayonini real va to'liq aks ettirish va tasodifiy xususiyatini hisobga olish kerak.

Ma'lumki, korroziya jarayoni – avtomobil va temir yo'l ko'prik konstruksiyalarining me'yoriy xizmat qilish muddati va yuk ko'tarish qobiliyatini kamayishiga olib keladi. Korroziya – ashyolarga bizni o'rab turgan atrof-muhitning agressiv kimyoviy, fizik-kimyoviy, elektrokimyoviy va biokimyoviy ta'sirlari natijasida konstruksiya va ashyolar xarakteristikallari va xossalari kamayishidagi qaytmas jarayondir. Avtomobil yo'llari ko'priklari va temir yo'l ko'priklari tashqi muhitning agressiv bo'lmagan, kuchsiz, o'rtacha agressiv va kuchli agressiv ta'sirlari korroziya jarayonini tezlik ko'rsatkichlariga bevosita bog'liqdir. Atmosfera havosi esa konstruksiya betoni karbonizatsiyasiga sabab bo'ladi, natijada armaturaning himoya xossalari zaiflashadi hamda yo'qoladi, namlik yuqori bo'lgan sharoitda esa temirbeton konstruksiyalariga kuchsiz agressiv ta'sir ko'rsatadi. Po'lat armaturalar uchun uning tarkibida mavjud bo'lgan xloridlar xavfli bo'ladi.

Avtomobil hamda temir yo'l ko'priklari beton va armaturasining korroziya jarayoniga uchrashiga asosiy sabab, konstruksiyalardagi nuqson hamda buzilishlardir.

Korroziya jarayoni avtomobil va temir yo'llarida joylashgan ko'prik konstruksiyalari xizmat muddati va yuk ko'tarish qobiliyatini kamayishiga olib keladi.

Avtomobil hamda temir yo'llari ko'priklari beton va armaturasida korroziya jarayonining kelib chiqish omillari quyidagicha bo'ladi:

- ✓ Tarkibida nordon gazlar - SO_2 , SO_2 , H_2S va NH_3 bo'lgan gazsimon agressiv muhitning ta'siri;
- ✓ Qattik agressiv muhit (erigan gigroskopik tuzlar, changlar, aerozollar hamda grunt suvlari sathidan yuqorida joylashgan gruntlar)ning ta'siri;
- ✓ Noorganik suyuq agressiv muhit (grunt, yer osti va texnogen suvlari, tarkibida xlorid, sulfat tuzlari va kislotalar yuqori suv havzalari)ning ta'siri;

✓ Organik suyuq muhit (neft mahsulotlari, mineral va o'simlik moylari, organik kislotalar, eritmalar va boshqalar)ning ta'siri;

✓ Biologik faol muhit (tarkibida zamburug' va oltingugurt bakteriyasi bo'lgan gruntlar, ko'lmak suvlar va boshqalar)ning ta'siri.

Konstruksiyalarga tashqi muhitning ta'siri, korroziyaning tezlik ko'rsatkichlariga bog'liq bo'lib, quyidagi turlarga bo'linadi:

- ✓ noagressiv;
- ✓ past agressiv;
- ✓ o'rta agressiv;
- ✓ kuchli agressiv.

Toza atmosfera havosi beton karbonizatsiyasiga sabab bo'ladi, natijada armaturaning himoya xossalari yo'qoladi, hamda namlik yuqori bo'lgan sharoitda temirbeton konstruksiyalariga kuchsiz agressiv ta'sir ko'rsatadi.

Beton va armaturaga nordon agressiv muhitning xavfli ta'siri darajasi pH ko'rsatkichi orqali aniqlanadi.

Betonga juda ham xavfli bo'lgan ta'sirni, tarkibida sulfat bo'lgan agressiv muhit keltirib chiqaradi, natijada betonning sulfat korroziyasi kelib chiqadi. Grunt suvlari va grunt suvlari sathidan yuqorida joylashgan gruntlar tarkibidagi sulfat miqdoriga bog'liq holda, agressiv ta'sir darajasi 1-jadvalga asosan tavsiflanadi.

1-jadval

Grunt suvlari va grunt suvlari sathining yuqori qismida joylashgan gruntlar tarkibidagi sulfat miqdoriga bog'liq bo'lgan agressiv muhitning tavsifi

SO_4^{2-} sulfat-ionlar miqdori		Agressiv ta'sirning darajasi rH=6÷9 xolatda
Grunt suvlarida, mg/l	Gruntnda, mg/kg	
250 gacha	500 gacha	agressiv emas
250 dan 500 gacha	500 dan 1000 gacha	kuchsiz agressiv
500 dan 1000 gacha	1000 dan 1500 gacha	o'rtacha agressiv
1000 dan yuqori	1500 dan yuqori	kuchli agressiv

Po'lat armatura tarkibidagi xloridlar o'ta xavfli hisoblanadi.

Korroziya jarayonini tezlashtiradigan asosiy sabablar:

- ✓ atrof-muhit tarkibida namlikning yuqori bo'lishi;
- ✓ avtomobil yo'llari ko'priklarini loyihalashda va ularni barpo etish (qurish) paytida yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan kamchiliklar;
- ✓ betonning suv o'tkazuvchanlik xossasi va zichligining kamligi;
- ✓ konstruksiya betoni himoya qobig'i qalinligining yetarli darajada emasligi;
- ✓ konstruksiya betonining kuch ta'sirida toliqishi va kirishishi natijasida hosil bo'ladigan yoriqlarning mavjudligi.

Korroziyaning oldini olish yo'lida:

- ✓ korroziya jarayonini bartaraf etish yoki agressiv ta'sir darajasini kamaytirish bo'yicha tashkiliy va konstruktiv tadbirlar qo'llash;
- ✓ birlamchi himoya - konstruktiv talablarni to'liq bajarish va mazkur muhit korroziyasiga chidamli bo'lgan materiallarni qo'llash.

✓ ikkilamchi himoya - konstruksiya yuzasiga ishlov berish orqali himoya qobig'ini hosil qilish;

✓ elektrokimyoviy usullarni qo'llash.

Beton va armaturaga nordon agressiv muhitning xavfli ta'sir darajasi rN ko'rsatkichi orqali aniqlanadi. Betonga juda xavfli ta'sirni esa tarkibida bo'lgan agressiv muhit keltirib chiqaradi, natijada betonning sulfat korroziyasi kelib chiqadi.

Bino va inshootlarni loyihalashda konstruksiyalar va muhofaza qoplamalarini ko'rinishi va foydalanishning yangi sharoiti muhitidagi agressivlik darajasini hisobga olib, korroziya holati tahlilini albatta nazarda tutish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 4-oktabrdagi PQ-3309-son.
2. Sun'iy inshootlar va ulardan foydalanish: Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma/ Ch.S. Raupov, Yo.Hakimova; O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi.-Toshkent:Yangi nashr, 2012.-176 b.
3. S. S. Salixanov. Transport inshootlarini loyihalash va qurish. Darslik. Toshkent, «Complex Print» nashriyoti, 2018.-405b.
4. Raupov Ch.S. Transport inshootlarining ekspluatatsiyasi, sinovi va rehabilitatsiyasi tom I, tom II, 2017 y.
5. www.railway.uz