

BETON KONSTRUKSIYALARIDA YORIQLARNING HOSIL BO'LISHI VA ULARNI OLDINI OLISH

Karimova Dilrabo Abduraxmat qizi

Magistrant: Namangan Davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada temir-beton konstruksiyalarida yoriqlarning paydo bo'lish sabablari, shakllanish bosqichlari va ularni oldini olish hamda bartaraf etish yo'llari tahlil etilgan. Betonning cho'zilish va siqilish xususiyatlari strukturaning mustahkamligiga ta'sir etuvchi asosiy omillardir. Yoriqlarning hosil bo'lishi hamda ularning rivojlanishi turli bosqichlarda sodir bo'lib, konstruksiyaning barqarorligini buzishga olib keladi. Maqolada ushbu muammolarning oldini olish bo'yicha ilmiy-texnik yondashuvlar ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Beton, cho'zilish, siqilish, armatura, yoriqlar, egiluvchi elementlar, deformatsiya, kesim yuzasi, mikroyoriqlar, mustahkamlik, konstruksiya barqarorligi.

Аннотация: В данной статье анализируются причины возникновения трещин в железобетонных конструкциях, этапы их образования, а также способы предотвращения и устранения. Удлинение и сжатие бетона являются основными факторами, влияющими на прочность конструкции. Образование и развитие трещин происходит на различных стадиях, приводя к нарушению устойчивости конструкции. В статье рассматриваются научно-технические подходы для предотвращения данных проблем.

Ключевые слова: Бетон, удлинение, сжатие, армирование, трещины, изгибающиеся элементы, деформация, площадь сечения, микротрещины, прочность, устойчивость конструкции.

KIRISH

Bugungi kunda qurilish sohasi, xususan, turar-joy va sanoat ob'ektlarini bunyod etish jarayoni temir-beton konstruksiyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Bino va inshootlarning mustahkamligi va uzoq muddat xizmat qilishi bevosita ularda qo'llanilgan temir-beton elementlarining sifatiga bog'liq. Shu sababli, temir-beton konstruksiyalarida yoriqlarning paydo bo'lishini tushunish, ularning oldini olish va mavjud yoriqlarni bartaraf etish usullarini ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb muammolaridan hisoblanadi. Yoriqlarning hosil bo'lish jarayoni konstruksiyaning umumiy ish faoliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi va uning barqarorligini xavf ostiga qo'yadi.

Beton konstruksiyalarida yoriqlarning hosil bo'lish bosqichlari



Beton konstruksiyalarida, ayniqsa, egiluvchi elementlarda cho'zilish kuchlari ta'sirida mikroyoriqlarning intensiv hosil bo'lishi yoriqlarning ko'rinishiga olib keladi. Yoriqlarning shakllanish jarayonini quyidagi to'rtta asosiy bosqichga ajratish mumkin [1]:

- Birinchi bosqich: Bu bosqichda cho'zilgan betondagi deformatsiyalarning bir me'yorda taqsimlanishi buziladi. Natijada, kesim yuzalarida mikroyoriqlar ortishi bilan ko'zga ko'rinadigan yoriqlar intensiv kattalashib boradi.

- Ikkinchi bosqich: Bu bosqich armatura sterjenlari bo'ylab deformatsiyalarning notekis taqsimlanishi bilan xarakterlanadi. Bu holat konstruksiyada ichki kuchlanishlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

- Uchinchi bosqich: Yuqori yuklanishlar davrida armaturaning o'rtacha deformatsiyasi kuchlanish-deformatsiya grafigida "sinish" hosil qiladi. Bu bosqichda ko'zga ko'rinadigan yoriqlar (o'lchami 0,05 - 0,1 mm gacha) kuzatilishi mumkin. Tajribalarda, ushbu bosqichdagi kuchlanish ko'pincha yoriq hosil bo'lish kuchlanishi sifatida qabul qilinadi.

- To'rtinchi bosqich: Yuk ortib borishi bilan kesim balandligi bo'ylab yoriqlar hosil bo'la boshlaydi. Elementning ko'ndalang kesimidagi barcha asosiy yoriqlar paydo bo'lib, maksimal chuqurlikka yetganda ushbu bosqich tugaydi.

Betonning cho'zilish chegarasi va armaturaning roli

Armaturasiz betonlarda egilish va eksentrik cho'zilish ta'sirida hosil bo'ladigan yoriqlar betoning keskin buzilishiga olib keladi. Mustahkamlanmagan betonning nisbiy cho'zilish chegarasi taxminan $\epsilon_{bt} = (7 \times 10^{-5}) \dots (20 \times 10^{-5})$ ni tashkil etadi.

Kuchlanishlar zonasida joylashgan armatura, yoriqlarning hosil bo'lish jarayonini o'zgartirib, temir-betonga "soxta plastiklik" xususiyatlarini beradi. Armatura ulushi ortgan sari yoriqlarning hosil bo'lishi kamayadi. Tegishli miqdorda armatura sterjenlari sonining ko'payishi bilan mustahkamlash foizini shunday darajaga oshirish mumkinki, yoriqlar paydo bo'lganda ham ular juda kichik o'lchamlarga ega bo'ladi va ular asboblarning yordamida aniqlash qiyin kechadi. Bu holat armatura ulushi va beton qoplamasi qalinligining kamayishi bilan cho'ziluvchi temir-betonning deformatsiyasini ortishi haqidagi farazni yuzaga keltiradi.

Biroq, armatura foizining ortishi bilan temir-betonning plastik xususiyatlarining yaxshilanishini barcha tadqiqotlar tasdiqlamagan [2]. Shu sababli, temir-beton konstruksiyalarni yoriq hosil bo'lishiga hisoblashda, elementning armatura bilan to'yinganligidan qat'iy nazar, loyihalash me'yorlarida betonning maksimal cho'zilishi $2R_{bt}/E_b$ qabul qilinadi.

Betonning nisbiy cho'zilishi bo'yicha turli xil fikrlar mavjud. Ba'zi tadqiqotchilar yoriq hosil bo'lishini hisoblashda betonning siqilish va cho'zilish diagrammalaridagi tushuvchi





sterjenlardan foydalanadilar. Bu holda, yoriq hosil bo'lishining hisoblangan momenti M_{cr} eng ko'p cho'zilgan tolaning deformatsiyasiga mos kelishi mumkin, bu esa eksenel taranglik ostida betonning chegaralangan deformatsiyasidan oshib ketadi. Ushbu deformatsiya armaturalash foizi, beton kesim yuzasining shakli, sinfi va boshqa omillarga bog'liq.

Iqlim sharoitining ta'siri

Temir-beton konstruksiyalarida yoriqlar paydo bo'lishining yana bir muhim sababi bu iqlimning ta'siridir. Harorat farqlaridan kelib chiqqan holda yoriqlar hosil bo'lishini hisoblash, beton qalinligi o'rtasidagi harorat farqi statik noaniq konstruksiyalarda $30^{\circ}S$ dan, statik aniq konstruksiyalarda esa $50^{\circ}S$ dan ortiq bo'lganda amalga oshiriladi [3]. Ammo, bunday katta harorat farqlarining quruq va issiq iqlim sharoitlarida yuzaga kelish ehtimoli kamdir.

Shu sababli, quruq va issiq iqlim sharoitida temir-beton elementlarini haroratli deformatsiyalari bo'yicha beton elementlari kabi hisoblashga yo'l qo'yiladi.

Xulosa

Temir-beton konstruksiyalarida yoriqlarning hosil bo'lishi murakkab jarayon bo'lib, u ko'plab omillarga, jumladan, materiallarning xususiyatlariga, konstruktiv yechimlarga, yuklanishlarga va atrof-muhit sharoitlariga bog'liq. Yoriqlarning shakllanish bosqichlarini tushunish, ularni oldini olish va zarur hollarda bartaraf etish choralari konstruksiyalarning mustahkamligi, barqarorligi va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Kelajakda ushbu yo'nalishda amaliy tadqiqotlarni davom ettirish orqali yanada ishonchli va samarali qurilish materiallari va konstruksiyalarini yaratish mumkin bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Залесов А. С., Кодыш Э. Н., Лемыш Л. Л., Никитин И. К. Расчет железобетонных конструкций по прочности, трещиностойкости и деформациям. М.: Стройиздат, 1988. – 320 с.
2. Андрианов А. А. Влияние поверхностных трещин на прочность бетонных элементов // Вестник МГСУ. 2011. №3. С. 140 – 142.
3. Ризаев Боходир. Республикамизнинг табиий иқлим шaroiti omillarining temir beton konstruktsiyalariga ta'siri// ҚУРИЛИШ ВА ТАЪЛИМ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 2023, №3.

