

BETON QORISHMASIDAN NAMUNALAR OLIISH

ass. Tog'ayaliyev Sardor Abduraxmon o'g'li

(99_203_02_70)

ass. Nusratov Jonibek Xikmatulla o'g'li

(90_095_40_50)

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Bugungi kunda qurilish sohasida beton va temir-beton materiallarining o'ri beqiyos hisoblanadi. Ayniqsa, zamonaviy inshootlar va muhandislik qurilmalari barpo etilishida betonning mustahkamligi, chidamliligi va uzoq muddatli ishlash qobiliyati asosiy omillardan biri sifatida qaraladi. Shu bois, beton qorishmasining sifatini aniqlash va uni sinovdan o'tkazish ishlari alohida e'tiborga molik. Beton qorishmasidan olinadigan namunalar asosida materialning fizik-mexanik xususiyatlari, zichligi, suv o'tkazmasligi, sovuqqa chidamliligi va boshqa ko'rsatkichlari baholanadi.

Beton va temir-beton texnologiyasida sifat nazorati tizimi muhim o'rin tutadi. Sifatli va me'yorlarga javob beradigan beton qorishmasi tayyorlash, undan namuna olish, laboratoriya sharoitida sinovlar o'tkazish orqali yakuniy mahsulotning ishonchliligi kafolatlanadi. Shu sababli ham, qurilish normalari va qoidalariga (QMQ, GOST) muvofiq beton qorishmasidan namunalar olish jarayoni qat'iy texnologik talablar asosida olib borilishi lozim.

Beton qorishmasidan namunalar olish tartibi

Beton qorishmasidan namunalar olish – bu beton aralashmasining sifatini laboratoriya sharoitida baholash uchun zarur bo'lgan muhim bosqich hisoblanadi. Ushbu jarayon qurilish ishlarining har bir bosqichida, ayniqsa, muhim inshootlarda beton ishlari bajarilayotgan paytda amalga oshiriladi. Namunalar olinadigan

vaqtda qorishmaning bir hil, teng taqsimlangan holatda bo'lishi muhim.

Namuna olish odatda maxsus qoliplarda (forma) amalga oshiriladi. GOST 10180-2012 va boshqa me'yoriy hujjatlarga ko'ra, kub shaklidagi namunalar (odatda 100x100x100 mm yoki 150x150x150 mm o'lchamda) keng qo'llaniladi. Shuningdek, silindrsimon (diametri 150 mm, balandligi 300 mm) yoki prizmatik shakllar ham ishlatiladi. Har bir partiyadan kamida 3 ta namunadan iborat to'plam olinadi.

Namuna olish quyidagi bosqichlarda bajariladi:

1. **Qorishmadan o'rnak ajratish:** Beton qorishmasi to'liq aralashtirilganidan so'ng, toza va quruq idishga kerakli miqdorda olinadi.
2. **Qoliplarga joylashtirish:** Beton namunalar maxsus metall yoki plastmassa qoliplarga joylashtiriladi. Bu jarayonda qorishma qatlam-qatlam quyiladi va har bir qatlam zichlanadi.
3. **Zichlash:** Har bir qatlam mexanik (vibrator yordamida) yoki qo'lda (shtanga bilan) zichlanadi. Zichlashda pufakchalar chiqarilib, qorishmaning bir hil bo'lishi ta'minlanadi.
4. **Yuzasini tekislash:** Qolip to'ldirilgach, uning yuza qismi tekislanadi va namuna raqami, sanasi yozib qo'yiladi.

Namunalar quyishdan so'ng 24 soat davomida qolipda qoldiriladi. So'ngra ular chiqarilib, nam sharoitda (harorat $+20 \pm 2$ °C, nisbiy namlik 95%) 28 kun davomida saqlanadi. Aynan ushbu davr mobaynida betonning asosiy fizik-mexanik xossalari shakllanadi.

Namuna olishda qo'llaniladigan uskunalar va laboratoriya sharoitlari

Beton qorishmasidan sifatli namuna olish uchun maxsus texnik vositalar va shart-sharoitlar talab etiladi. Bu uskunalar sinov namunalarini tayyorlash jarayonini me'yorlarga muvofiq tashkil etish, sinov natijalarining ishonchliligini

ta'minlashga xizmat qiladi.

Asosiy qo'llaniladigan vositalar quyidagilardan iborat:

- **Metall qoliplar** – turli shakl va o'lchamdagi namunalarni quyish uchun ishlatiladi. Eng ko'p tarqalganlari kubik (150x150x150 mm) va silindrsimon shakllardagi qoliplardir.
- **Laboratoriya beton vibratorlari** – qorishmani qolipga quyganda zichlash uchun ishlatiladi. Bu havo pufakchalarini chiqarib, beton zichligini oshiradi.
- **Shtangalar (temir tayoqchalar)** – qo'lda zichlashda qatlamlarni siqish uchun ishlatiladi.
- **Tarozi va o'lchov idishlari** – materiallarning aniq miqdorini belgilash uchun zarur.
- **Etiketkalar va belgilash vositalari** – har bir namunaga raqam, quyilgan sana va boshqa kerakli ma'lumotlar yoziladi.

Laboratoriya sharoitlari ham sinov natijalariga bevosita ta'sir qiladi. Beton namunalar quyilganidan so'ng, ular 24 soat ichida 20 ± 2 °C haroratda, nam muhitda saqlanishi kerak. Buning uchun maxsus nam kameralar yoki suv havzalari qo'llaniladi. Namuna suvsizlanib qolmasligi uchun usti polietilen plyonka bilan yopiladi yoki doimiy nam holatda saqlanadi.

Ushbu talablar GOST 10180 hamda O'zRda amal qiluvchi qurilish normalari va qoidalari asosida belgilanadi.

Laboratoriyada saqlash va sinash usullari

Beton qorishmasidan tayyorlangan namunalarni laboratoriyada saqlash va sinash jarayoni betonning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Sinovlar orqali betonning mustahkamligi, zichligi, suv o'tkazmasligi, sovuqqa chidamliligi kabi asosiy fizik-mexanik xossalari aniqlanadi.

Namuna quyilganidan so'ng, avval 24 soat davomida qolipda saqlanadi,

so'ngra ehtiyotlik bilan qolipdan chiqariladi va 28 kun davomida nam muhitda saqlanadi. Bu davr davomida beton tarkibidagi gidratatsiya jarayoni to'liq kechadi, ya'ni beton o'zining yakuniy mustahkamligiga erishadi.

Laboratoriyada quyidagi sinash usullari qo'llaniladi:

- ***Siqilishga sinash (GOST 10180):*** eng keng tarqalgan usul bo'lib, kub yoki silindr shaklidagi namunalar maxsus pressda siqiladi va ular qancha bosimga bardosh berishini aniqlaydi. Bu betonning markasini belgilashda asosiy mezon hisoblanadi.
- ***Zichlikni aniqlash:*** maxsus uskunalar yordamida betonning haqiqiy zichligi (massa/hajm) o'lchanadi. Bu betonning sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.
- ***Suv o'tkazmaslik va sovuqqa chidamlilik sinovlari:*** bu sinovlar betonning tashqi muhitga qanday qarshilik ko'rsatishini ko'rsatadi, ayniqsa ko'p namlik yoki sovuq hududlarda qurilish olib borilayotgan bo'lsa.

Sinovlar me'yoriy hujjatlar asosida, aniq harorat, namlik va bosim sharoitlarida olib boriladi. Natijalar asosida beton aralashmasining qurilish uchun yaroqliligi yoki yaroqsizligi aniqlanadi.

Xulosa

Beton qorishmasidan namunalar olish texnologik jarayonning ajralmas bo'lagi bo'lib, beton sifatini nazorat qilishda muhim o'rin tutadi. To'g'ri olingan va me'yoriy talablarga muvofiq saqlangan namunalar yordamida betonning mustahkamlik darajasi, zichligi, suv o'tkazmasligi kabi xususiyatlarini aniqlash imkoniyati yaratiladi.

Ushbu jarayonni amalga oshirishda GOST standartlari, qurilish normalari va qoidalariga qat'iy amal qilish lozim. Shuningdek, zamonaviy laboratoriya uskunalaridan foydalanish, sinov sharoitlarini to'g'ri tashkil etish va malakali mutaxassislar ishtirokini ta'minlash beton mahsulotlarining sifatini sezilarli

darajada oshiradi.

Namuna olish, sinash va baholash bosqichlari beton konstruktsiyalarining ishonchliligi va uzoq muddatli ishlashini ta'minlaydi. Shunday ekan, beton qorishmasidan namunalar olish amaliyoti nafaqat laboratoriya sinovlari, balki butun qurilish jarayonining samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. GOST 10180-2012 – “Beton aralashmalari va beton. Mustahkamlikni aniqlash usullari”.
2. Qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ) – O'zbekiston Respublikasi qurilish vazirligi nashrlari.
3. T.X. Jo'rayev, “Beton va temir-beton texnologiyasi”, Toshkent, 2020.
4. R.I. G'ulomov, “Beton materiallari texnologiyasi”, Toshkent, 2018.
5. Laboratoriya ishlariga oid uslubiy qo'llanma – Toshkent arxitektura-qurilish instituti, 2022.