

## BETONLAR

Andijon davlat texnika instituti  
gidrotexnika yoʻnalishi 3-bosqish talabasi:

**Islomaliyev Rustamjon**

Ilmiy rahbar: **Asqarov Xasanjon**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada betonning qurilish materialini sifatidagi ahamiyati, uning tarkibi, turlari va asosiy xususiyatlari yoritilgan. Betonning mustahkamligi, chidamliligi va iqtisodiy samaradorligi zamonaviy qurilishda muhim oʻrin tutishi tahlil qilingan. Shuningdek, beton tayyorlash texnologiyasi va uning qoʻllanilish sohalari haqida maʼlumot berilgan.

**Kalit soʻzlar:** Beton, sement, qurilish materiali, mustahkamlik, temir-beton, toʻldiruvchilar, qurilish texnologiyasi.

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены значение бетона как строительного материала, его состав, виды и основные свойства. Проанализированы прочность, долговечность и экономическая эффективность бетона в современном строительстве. Также приведены сведения о технологии производства бетона и областях его применения.

**Ключевые слова:** Бетон, цемент, строительный материал, прочность, железобетон, заполнители, строительные технологии

**Abstract:** This article discusses the importance of concrete as a construction material, including its composition, types, and main properties. The strength, durability, and economic efficiency of concrete in modern construction are analyzed. In addition, information about concrete production technology and its fields of application is provided.

**Keywords:** Concrete, cement, construction material, strength, reinforced concrete, aggregates, construction technology

Zamonaviy qurilish sohasida mustahkam, ishonchli va uzoq muddat xizmat qiladigan materiallarga boʻlgan talab tobora ortib bormoqda. Shunday materiallardan biri beton boʻlib, u oʻzining yuqori mustahkamligi, chidamliligi va iqtisodiy jihatdan samaradorligi bilan ajralib turadi. Beton turli xil inshootlar — turar-joy binolari, sanoat obyektlari, koʻpriklar va yoʻllar qurilishida keng qoʻllaniladi. Uning tarkibi, tayyorlash texnologiyasi hamda qoʻllanilish sohasini chuqur oʻrganish qurilish sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Beton – (frans. beton va lot. bitumon— togʻ smolasi) qurilishda eng koʻp ishlatiladigan sunʼiy toshsimon material boʻlib, Beton — bu sement + suv + qum + shagʻal (yoki maydalangan tosh) aralashmasi qotishi hosil boʻladigan qurilish

materiali. Sement suv bilan reaksiyaga kirishib, butun aralashmani bir-biriga bog‘lab turadi. Qurilishda u mustahkamligi, chidamliligi va uzoq xizmat qilishi bilan juda muhim hisoblanadi. Qadimda bitondan gumbaz, qubbalar, ravoqlar, katta inshootlar qurishda ishlatishgan. Bunda bog‘lovchi material sifatida loy, gips, ohak, asfaltdan foydalanishgan. Beton texnologiyasining takomillashuvi sement ishlab chiqarilishi bilan bog‘liq. Beton qadim zamonlardan beri insoniyat tomonidan qo‘llanilib kelinadi. Dastlabki beton aralashmalari qadimgi Misr va Mesopotamiyada ishlatilgan bo‘lsa, Rim imperiyasi davrida beton keng rivojlangan. Rimliklar vulqon kulidan (puçolan) foydalanib, mustahkam beton tayyorlashni o‘zlashtirganlar va bugungi kungacha saqlanib qolgan inshootlar barpo etganlar. Zamonaviy beton esa XIX asrda portland sement ixtiro qilinishi bilan rivojlanib, hozirgi qurilish sanoatining ajralmas qismiga aylangan.

**Beton ishlab chiqarilishi:** Beton ishlab chiqarish jarayoni bir necha bosqichdan iborat bolib ular:

1. Xom ashyoni tayyorlash – sement, qum, shag‘al va suv tanlanadi
2. Dozalash – komponentlar aniq nisbatda o‘lchanadi
3. Aralashtirish – maxsus beton qorish mashinalarida bir xil massa hosil qilinadi
4. Transportirovka – tayyor aralashma qurilish maydoniga yetkaziladi
5. Quyish va ishlov berish – qoliplarga quyilib, zichlashtiriladi Zamonaviy ishlab chiqarishda avtomatlashtirilgan beton zavodlari qo‘llaniladi.

**Betonlar turli belgilariga ko‘ra tasniflanadi:**

- Zichligiga ko‘ra: Og‘ir beton, yengil beton (gazobeton, penobeton)
- Bog‘lovchi moddasiga ko‘ra; Sementli beton; Gipsli beton; Silikat beton;
- Qo‘llanilishiga ko‘ra; Oddiy qurilish beton; Temir-beton; Maxsus beton (issiqqa chidamli, suv o‘tkazmaydigan)

**Beton tarkibini tanlash: Asosiy omillar:**

- Sement miqdori – mustahkamlikni ta’minlaydi
- Suv-sement nisbati – betonning zichligi va chidamliligiga ta’sir qiladi
- To‘ldiruvchilar sifati – qum va shag‘al toza va mustahkam bo‘lishi kerak
- Qo‘shimchalar – plastifikatorlar, tezlatgichlar beton xossalarini yaxshilaydi. Optimal tarkib tanlashda betonning ishlatilish maqsadi hisobga olinadi.

**Quyish. Zichlashtirish. Qotish**

- Quyish – beton aralashmasi qoliplarga (opalka) joylashtiriladi
- Zichlashtirish – vibratsiya yoki boshqa usullar bilan havo bo‘shliqlari chiqariladi
- Qotish (parvarishlash) – betonning mustahkam bo‘lishi uchun namlik va harorat nazorat qilinadi Beton odatda 28 kun ichida o‘zining asosiy mustahkamligiga erishadi.

**Beton quyidagi muhim xususiyatlarga ega:**

- Mustahkamlik – siqilishga chidamli
- Chidamlilik – uzoq muddat xizmat qiladi

- Suvga chidamlilik – maxsus turlarda yuqori
- Sovuqqa chidamlilik – past haroratga bardosh beradi
- Yong‘inga chidamlilik. Bu xususiyatlar betonning keng qo‘llanilishiga sabab bo‘ladi.

#### ***Betonna saqlash:***

- Sement – quruq joyda, namlikdan himoyalangan holda saqlanadi
- Qum va shag‘al – ifloslanishdan saqlanishi kerak
- Tayyor beton – uzoq saqlanmaydi, darhol ishlatilishi lozim. Shuningdek, quyilgan beton qotish jarayonida nam holda saqlanishi kerak, aks holda yorilishlar yuzaga kelishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, beton zamonaviy qurilishda eng muhim va keng qo‘llaniladigan materiallardan biri hisoblanadi. Uning yuqori mustahkamligi, chidamliligi va turli sharoitlarga moslasha olishi uni turar-joy binolari, sanoat inshootlari, ko‘priklar hamda yo‘l qurilishida ajralmas materialga aylantiradi. Betonning sifatli bo‘lishi esa uning tarkibini to‘g‘ri tanlash, ishlab chiqarish texnologiyasiga rioya qilish, quyish va qotish jarayonlarini to‘g‘ri tashkil etishga bog‘liq. Shuningdek, betonning ekspluatatsion xususiyatlarini hisobga olish va uni to‘g‘ri saqlash qurilish inshootlarining uzoq muddat xizmat qilishini ta‘minlaydi. Shu bois beton texnologiyasini chuqur o‘rganish va amaliyotda to‘g‘ri qo‘llash qurilish sifati va xavfsizligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

#### ***Foydalanilgan adabiyotlar:***

1. Mirzayev A.M., Qodirov B.Q. Qurilish materiallari. – Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti, 2021.
2. Karimov Sh.R. Beton va temir-beton texnologiyasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022.
3. Ismatov T.X. Qurilish materialshunosligi asoslari. – Toshkent: Ilm Ziyos, 2020.
4. Ashrabov N.A. Beton texnologiyasi va amaliyoti. – Toshkent: Tafakkur, 2023.
5. Neville A.M. Properties of Concrete. – London: Pearson Education, 2019.
6. Mehta P.K., Monteiro P.J.M. Concrete: Microstructure, Properties, and Materials. – New York: McGraw-Hill, 2017.
7. American Concrete Institute. Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318), 2019.
8. ASTM International. Standard Specification for Concrete Aggregates (ASTM C33), 2021.