

Beton Va Uning Tarqalish Evolyutsiyasi

Matqurbonov Bunyod Bog'ibek o'g'li

Annotatsiya: Beton (frans. beton va lot. Bitumon - tog' smolasi) - bog'lovchi modda (sement), suv, to'ldirgichlar (shag'al, qum), ayrim hollarda qo'shilmalar qo'shib tayyorlanadigan qorishmaning zichlashib qotishi natijasida hosil bo'ladigan qurilish materiali. Qadimda Betondan 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. 19-asrda temirbetonning ixtiro qilinishi Betonning keng tarqalishiga olib keldi.

Kalit so'zlar: po'lat qipig'i, limonit, magnetit, barit, granit, pemza, keramzit, silikat betonlar, shlakaishqorli betonlar, ishqor, gidrotexnik betonlar, fundament, kolonna, balka.

Kirish.

Hozirgi zamonda qurilishda betonning turli xillaridan foydalanilmoqda. Beton turlarini qo'llangan materiallar xususiyatlari va belgilangan maqsadiga qarab tasniflash bo'yicha tartibga solish mumkin. Betonning ko'p xususiyatlari uning zichligiga bog'liq, ya'ni beton zichligi sement toshining zichligiga, to'ldiruvchilarning turi va beton tuzilishiga bog'liq. Beton zichligi bo'yicha o'ta og'ir (2500 kg/m^3 va undan ortiq); og'ir ($1800\text{-}2000 \text{ kg/m}^3$); yengil ($500\text{-}1800 \text{ kg/m}^3$); o'ta yengil (500 kg/m^3 dan kam) turlarga bo'linadi. O'ta og'ir betonlar og'ir to'ldiruvchilardan - po'lat qipig'i va qirindisidan (po'lat beton), temir rudadan (limonit va magnetit betonlar) yoki baritdan (barit beton) tayyorlanadi. Qurilishda, asosan, zichligi $2100\text{-}2500 \text{ kg/m}^3$ bo'lgan tog' jinslaridan olingan to'ldiruvchili (granit, ohaktosh, diabaz va b.) oddiy og'ir betonlar qo'llaniladi. $1800\text{-}2000 \text{ kg/m}^3$ zichlikdagi betonlar $1600\text{-}1900 \text{ kg/m}^3$ zichlikka ega bo'lgan tog' jinslar-shag'allardan tayyorlanadi. Yengil beton g'ovak to'ldiruvchilardan (keramzit, agloporit, ko'pchitilgan shlak, pemza, tuf) olinadi. Yengil betonlarning qo'llanilishi qurilish konstruksiyalari og'irligini kamaytiradi, qurilishni arzonlashtiradi. Shuning uchun ularni ishlab chiqarish tezkorlik bilan o'smoqda. O'ta yengil betonlarga g'ovakli betonlar kiradi. Ular bog'lovchi mayda yanchilgan qo'shimchalar va suv qo'shilgan qorishma maxsus usulda ko'pchitib olinadi (gazbeton, ko'piksimon beton) va yirik g'ovakli beton yengil to'ldiruvchi asosida tayyorlanadi. G'ovakli betonda sun'iy tayyorlangan g'ovakdagi havo to'ldiruvchi hisoblanadi. Bog'lovchi modda beton xususiyatini aniqlaydigan asosiy tashkil etuvchi bo'lib, uning turlari bo'yicha betonlar farqlanadi, jumladan: sementli, silikatli, gipsli, ishqor shlakli, betonpolimerli, polimersementli betonlar va maxsus betonlar.

Materiallar.

Sementli betonlar turli sementlardan tayyorlanadi va ularning aksariyati qurilishda keng foydalaniladi. Ular orasida asosiy o'rinni portlandsementli betonlar va ularning turli xillari egallaydi (umumiy ishlab chiqarishning 65% ga yaqini). Ular turli konstruksiyalarda va foydalanish sharoitlariga qarab qo'llaniladi. Shlakoportlandsementli (umumiy ishlab chiqarishning 20-25%) va putssolan sementli betonlardan ham muvaffaqiyatli foydalanilmoqda.

Sementli beton turlariga quyidagilar kiradi: oq va boshqa rangli sementdan tayyorlangan dekorativ betonlar; o'zi zo'riquvchan konstruksiyalar uchun kuchlanuvchan sementdan tayyorlangan betonlar;

sementning o'ziga xos giltuproq va kirishmaydigan turlaridan maxsus maqsadlar uchun tayyorlangan betonlar va h.k.



Silikat betonlar ohak asosida tayyorlanadi. Bunday usulda tayyorlanadigan betonlarni qotirishda avtoklav usulidan foydalaniladi.

Tadqiqot va usullar.

Gips betonlar turli navli gipsdan ichki devorlar, osma shift va pardozi elementlarini tayyorlashda foydalaniladi. Bu betonning turli xillari - gipssement-putssolanli betonlar suvga o'ta chidamliligi uchun qo'llash ko'lamini ancha keng (sanuzellarning hajmli bloklari, kam qavatli uylar konstruksiyalari va boshqalar).

Shlakishqorli betonlar endigina qurilishda qo'llanila boshlandi, Bunday betonlardagi bog'lovchi o'rnida maydalangan shlaklarning ishqorli qorishma bilan aralashmasidan foydalaniladi.



Betonpolimerlar asosi smoladan yoki furfurolatseton misolidagi maxsus qo‘shimchalar yordamida betonda qotadigan monomerlardan tashkil topgan turli polimer bog‘lovchilardan (poliefirli, epoksidli, karbamidli) tayyorlanadi. Bunday betonlarni agressiv muhit va o‘ta o‘tkir ta’sirga ega bo‘lgan (ishqalanish, kavitatsiya va b.) sharoitlarda qo‘llash juda o‘rinli. Betonlar aralash bog‘lovchilar, sement va polimer moddalardan ham tayyorlanadi. Bunday betonlar polimersement deb ataladi. Polimer sifatida suvda eriydigan smola va latekslardan foydalaniladi. Noorganik bog‘lovchilardan tayyorlangan betonlar xususiyatini g‘ovaklar va kapillyarda qotuvchi monomerlarni shimdirish bilan yaxshilash mumkin. Bu tarkibdagi betonlar betonpolimer deb ataladi.

Maxsus betonlar alohida bog‘lovchi moddalarni qo‘llash bilan tayyorlanadi. Masalan: ishqor ta’siriga va issiqqa chidamli betonlar uchun kremneftor natriyli, suyuq shisha, fosfat bog‘lovchi qo‘llaniladi. Ba’zi bir betonlar uchun betonga maxsus xususiyat beradigan maxsus bog‘lovchi moddadan foydalaniladi. Sanoat chiqindilaridan olinadigan betonlar atrofmuhitni muhofazalash va sement iqtisodida alohida ahamiyatga egadir. Ularda maxsus bog‘lovchi sifatida shisha ishqorli, nefelinli shlaklar va boshqa shu kabilardan foydalaniladi.

Yig‘ma temir-beton zavodlarida tayyorlangan betonlar turli xil konstruksiyalar uchun qo‘llaniladi. Bevosita konstruksiya qurilayotgan joyning o‘zida tayyorlanadigan beton monolit beton deb ataladi (gidrotexnik, yo‘l qurilish va boshqa turdagi qurilishlarda).

Natijalar.

Betonlar qo‘llanishiga ko‘ra farqlanadi: temir-beton konstruksiyalari uchun oddiy beton (fundament, kolonna, balka, devor, ko‘prik va boshqa turdagi konstruksiyalar); gidrotexnik betonlar (suv omborlari, to‘g‘on, shlyuz, kanal sirtlarini qoplash, suv quvurlari, vodoprovod-kanalizatsiya inshootlari va boshqalar); to‘suvcchi konstruksiyalar (bino devorlari uchun yengil beton); pol, piyodalar yo‘lkasi, avto yo‘l, aerodromda uchish yo‘lakchalari uchun mo‘ljallangan betonlar; maxsus maqsadda qo‘llaniladigan beton (o‘tga , kislotaga chidamli, radiatsiyadan himoya) va boshqalar.

Belgilangan maqsadiga qarab betonlar qo‘yiladigan talablarga javob berishi lozim. Oddiy temir-beton konstruksiyalar uchun mo‘ljallangan betonlar siqilganda kerakli mustahkamlikka ega bo‘lishi, ochiq havodagi konstruksiyalar uchun esa mustahkamlikdan tashqari sovuqqa chidamli ham bo‘lishi kerak. Gidrotexnik inshootlar uchun qo‘llaniladigan betonlar yuqori zichlikka, suv o‘tkazmaydigan, sovuqqa chidamli, yetarli darajada mustahkam, kam kirishadigan, filtrlanadigan suvning ishqorli ta’siriga chidamli, isitiladigan binolarning devori uchun ishlatiladigan beton mustahkamlik bilan birga issiq o‘tkazmaslik, pol uchun ishlatiladigan betonlar yedirilmaydigan va egilishda yetarli mustahkamlikka ega bo‘lishi, yo‘l va aerodromga yotqiziladigan betonlar bu xususiyatlardan tashqari sovuqqa chidamli ham bo‘lishi kerak.

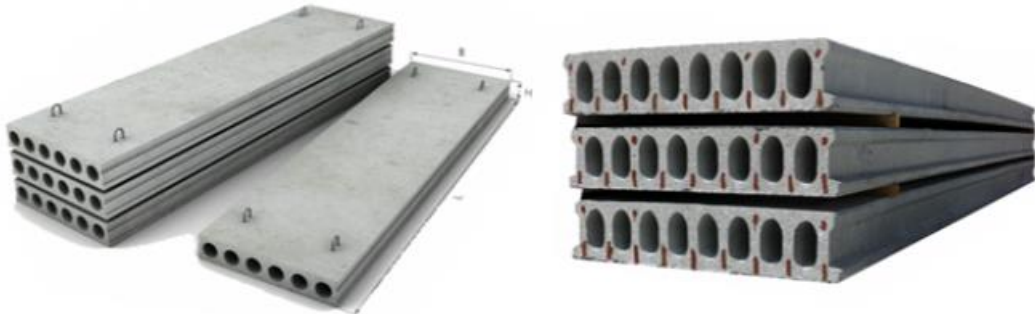
Maxsus mo‘ljallangan betonlarga esa talab qilingan xizmatdagi vazifasini bajarish sharti qo‘yiladi. Beton va beton qorishmalariga qo‘yiladigan talablar quyidagicha: beton qotgunga qadar oson quyiladigan, transportga qulay ortiladigan, oson qotadigan, qolipga bir tekisda joylashadigan, qatlamlarga ajralib qolmaydigan, qolipdan ko‘chirilishi va konstruksiya yoki inshootda ishlatilishi oson bo‘lishi uchun ma’lum darajada qotish tezligi kerakli muddatda bo‘lishi, sement sarfi va beton narxi iioji boricha kamaytirilishi va boshqalar.

Qo‘yilgan talablarning barchasiga javob beradigan betonni olish uchun beton tarkibini to‘g‘ri loyihalash, beton qorishmasini yoyish va zichlashtirishda tegishli tayyorlov ishlarini to‘g‘ri olib borish va uning boshlang‘ich qotish davrida to‘g‘ri tutib turish zarur bo‘ladi.

Agar konstruksiya turi va xususiyatiga bog‘liq holda beton turi va xususiyati talab etilsa, beton qorishmaga bo‘ladigan talab tayyorlanadigan konstruksiya sharoitiga, texnologik xususiyatiga (armaturalashning zichligi, qolip shaklining murakkabligi) va qo‘llanadigan jihozlarga qarab aniqlanadi.

Muhokamalar.

Beton va temir-beton konstruksiyalar tayyorlashning o'ziga xos xususiyati shundaki, olinadigan materialning sifatini oldindan bilib bo'lmaydi. Bctonga qo'yilgan talablar asosidagi zaruriy xususiyatlar konstruksiyani qurish jarayonida namoyon qiladi. Bunda materialni to'g'ri tanlash, qabul qilingan texnologiya bo'yicha konstruksiyaning tayyorlanishi uchun beton tarkibi loyihasini to'g'ri tashkil etish, texnologik tartibga rioya qilish, jarayonlar bo'yicha ishlab chiqarishni nazorat qilish katta ahamiyatga ega.



Betonlar sun'iy tosh konglomerat (ko'p jinsli tabiiy tosh) turkumiga kiradi. Bu turkum kompozitsion materiallar turiga mansub bo'lganligi sababli turli betonlar uchun tegishli bo'lgan xususiy qonuniyatlar bilan bir qatorda umumiy qonuniyatlarga ham bo'ysunadi. Beton sohasida olib borilayotgan zamonaviy texnologik va texniqtisodiy hisoblashlar betonning tarkibi va tuzilishi uning xususiyatlari bilan o'zaro bog'liqligiga asoslanadi. Bu bog'liqliklar betonning fizikaviy-kimyoviy tabiatini, aksariyat ko'proq tajribaviy usulda olingan tabiatini hisobga oladi. Ular, albatta, ishlab chiqarish sharoitida sinab ko'riladi va zarurat boiganda aniq hisob ishlari yuritiladi. Beton murakkab material. Ma'lum vaqt o'tishi va ekspluatatsiya jarayonida uning xususiyati sezilarli darajada o'zgarishi mumkin. Faqat bu materialning xususiyatlari va tuzilishi qoliplashni boshqaruvchi qonuniyatlar tabiatini chuqur o'rganish uni turli maqsadlardagi qurilish konstruksiyalarida samarali hamda unumli foydalanishni ta'minlashi mumkin.

Xulosa: Beton - zamonaviy qurilish sanoatining ajralmas qismi bo'lib, uning mustahkamligi, chidamliligi va iqtisodiy jihatdan samaradorligi uni eng ko'p qo'llaniladigan qurilish materialiga aylantirgan. Maqolada betonning tarkibi, turlari va sifatiga ta'sir etuvchi omillar atroflicha yoritib berildi. Shuningdek, uning ishlab chiqarish jarayoni, qo'llanilish sohalari va mustahkamlikni oshirish usullari tahlil qilindi. Betonning sifati va chidamliligini ta'minlash uchun uning tarkibiy qismlari to'g'ri nisbatda tanlanishi, ishlab chiqarish texnologiyasi va nazorat jarayonlariga alohida e'tibor qaratilishi muhimdir. Kelajakda ekologik beton turlarining rivojlanishi va innovatsion texnologiyalar bilan boyitilishi ushbu materialning yanada samarali va barqaror bo'lishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. H.A.Akramov va H.N.Nuritdinov "Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi"
2. U.J.Turgunbayev "Qurilish materiallari" uslubiy qo'llanma
3. L.N.Popov "Qurilish materiallari va detallari"