

O'zbekiston Respublikasi

Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi

Namangan muhandislik – pedagogika instituti

“Qurilish” fakulteti

“Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyasini

ishlab chiqarish” kafedrası

“Beton to'ldirgichlar tehnologiyasi”

fanidan

REFERAT

Bajardi:

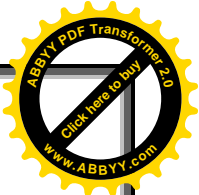
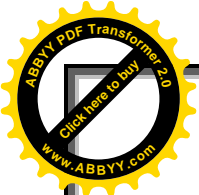
30-QMBKICH-13 guruh

talabasi B.G'ulomov

Qabul qildi:

A. Hamidov

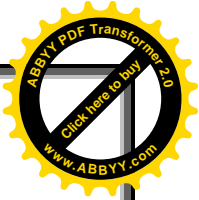
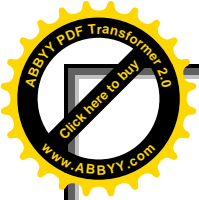
Namangan 2015



MAVZU: Beton to'ldirgichlari
klassifikatsiyasi. Beton to'ldirgichlari asosiy
xossalari.

Reja:

- 1.To'ldiruvchilarning tavsifi
- 2.To'ldiruvchilarning klassifikatsiyasi
3. Beton to'ldirgichlari asosiy xossalari
- 5.Xulosa.
- 6.Foydalanilgan adabiyotlar



1.To'ldiruvchilarning tavsifi

To'ldiruvchilar – bu ma'lum zarrachalar tarkibiga ega tabiiy yoki sun'iy materiallar bo'lib bog'lovchilar va suv ratsional aralashmasi bilan beton xosil qiluvchi materialdir. Narxi beton va temir-beton konstruksiyalarning 30....50 % ni tashkil qiladi, shuning uchun ularni o'rganish, to'ldiruvchilarni to'g'ri tanlash, ularni me'yorida ishlab chiqarish va ishlatish xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega.

Betonning asosiy aktiv qismi bu tsement. Bog'lovchi suv bilan aralashib xamir xosil qilishi, tishlashish va qotib qattiq xolatga o'tishi va betonga aylanish xususiyati ega:

1. To'ldiruvchilar betonning 80% gacha hajmini tashkil qiladi, tsement va boshqa bog'lovchilarni sarflanishini keskin kamaytiradi, qaysiki ular beton tarkibida yuqori baxoli va defitsit material xisoblanadi.

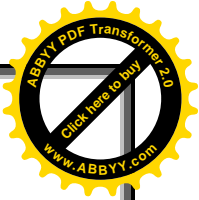
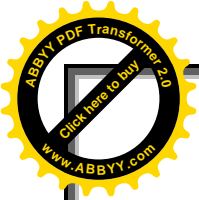
2. Tsement toshi qotishida xajmiy deformatsiyalarga yo'liqadi. Uning cho'kishi-2 mm/m ga etadi. Cho'kish deformatsiyalarining noteks bo'lishi ichki zo'riqishlarni keltirib chiqaradi. Kichik ëriqlar ko'zga ko'rinmaydi, lekin ular tsement toshini mustaxkamligini va chidamliligini keskin pasaytiradi. To'ldiruvchi betonda qattiq karkas xosil qiladi, u esa cho'kish deformatsiyalarini qabul qilib, cho'kishini kamaytiradi, (bu taxminan 10 baravar kam, tsement toshiga nisbatan).

3. Yuqori mustaxkamlikdagi to'ldiruvchilardan iborat qattiq karkas mustaxkamlik va qayishqoqlik modulini oshiradi (yag'ni konstruksiyaning yuk tahsiridagi deformatsiyasini kamaytiradi).

4. Engil g'ovak to'ldiruvchilar betonning zichligini va uni issiqlik o'tkazuvchanligini kammaytiradi, bunday betonlar to'siq konstruksiyalar va issiqlik izolyatsiyalari uchun ishlatiladi.

5. Aloxida og'ir va gidrat to'ldiruvchilar betonning radiatsiyadan yaxshi saqlaydi(atom elektrostantsiyalarda).

Yuqoridagi sanab o'tilgan bandlar to'ldiruvchilarni ishlatish joylarini belgilaydi, qaysiki bular beton uchun juda ahamiyatga ega, ular uning xususiyatlariga va texnik iqtisodiy samaradorligini belgilaydi.



2.To'ldiruvchilarning klassifikatsiyasi

UzRST bo'yicha to'ldiruvchilarning standartlashtirilgan klassifikatsiyasi quyidagilar bo'yicha belgilanadi: kelib chiqishi, zarrachalar yirikligi, zarrachalar shakli, zichligi

To'ldiruvchilar turlanadi:

1) Kelib chiqishi bo'yicha 3 ta guruxga bo'linadi:

a) tabiiy, bularga saralashdagi jinslar va boyitishdagi chiqindilar;

b) sanoat chiqindilari asosidagi to'ldiruvchilar;

v) sun'iy (maxsus tayyorlangan).

2) Zarrachalar yirikligi bo'yicha to'ldiruvchilar bo'linadi:

a) yirik, zarrachalari o'lchami 5 mm dan katta(shag'al, shag'al);

b) mayda, zarrachalari o'lchami 5 mm dan kichik(qum).

3) Zarrachalar shakli bo'yicha:

a) yumaloq ko'rinishida bo'lgan to'ldiruvchilar (shag'al, tabiiy qum);

b)noaniq formadagi, burchaksimon ko'rinishidagi to'ldiruvchilar, qaysiki ular maydalab tayyorlanadi(chaqiq tosh, boyitishdan chiqadigan qum);

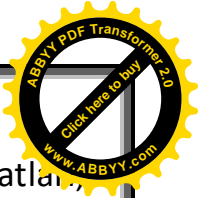
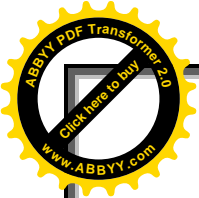
4) To'ldiruvchilar zarrachalar zichligi buyicha zich va g'ovak turlarga bo'linadi.

5)Uyilgan zichligi bo'yicha xam to'ldiruvchilar klassifikatsiaga ajratiladi.

Uyilma zichlik yirik g'ovak to'ldiruvchilar uchun 1200 kg/m^3 dan oshmasligi va g'ovak qumlar uchun -1400 kg/m^3 dan oshmasligi kerak.

6) To'ldiruvchining ko'rinishi tuzilmasi bo'yicha xam betonlar zich, g'ovak va maxsus to'ldiruvchi turlariga bo'linadi.

7) To'ldiruvchilar asosiy kursatkichlari va vazifalari buyicha og'ir betonlar, engil betonlar, mayda zarrachali betonlar, maxsus betonlar uchun to'ldiruvchilar turkumini tashkil kiladi.



Beton uchun ishlatiladigan tuldiruvchilar fizik va mexanik xususiyatlarini texnik-iqtisodiy samaradorligi va ishlatilish soxasi bo'yicha ajralib turadi.

3. Beton to'ldirgichlari asosiy xossalari:

To'ldiruvchilarning uyilma zichligi

To'ldiruvchilar uyilma zichligi deb, to'ldirgich massasining u egallagan xajmga nisbatiga aytiladi (zarrachalar orasidagi bo'shliq xisobga olinadi).

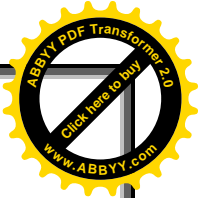
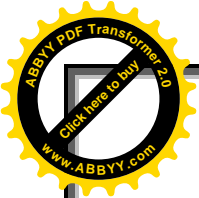
G'ovak to'ldiruvchining uyilma zichligi o'lchamli idishda aniklanadi, uning o'lchami to'ldiruvchining yirikligiga bog'liq ravishda jadvaldan qabul qilinadi.

To'ldiruvchilar yirikligi bo'yicha o'lchov idishlarining o'lchamlari

jadval

To'ldiruvchi donalarining eng katta yirikligi, (mm)	O'lchov idishining sig'imi, (l)	O'lchov idishining ichki o'lchamlari, mm	
		Diametri	Balandligi
5 va undan kam	1	108	108,5
10	2	137	136,5
20	5	185	186,5
40	10	234	233,8

Doimiy massagacha quritilgan to'ldiruvchi tarozida tortilib, balandligi 100mm bulgan tsilindr shaklidagi o'lchov idishiga solinadi va ortiqchasi metal chizg'ich bilan sidirib tashlanadi. Keyin o'lchov idishi torozida tortiladi va o'rtachasi arifmetik usulda aniqlanadi.



Uyilma zichlik quyidagi formula bo'yicha xisoblanadi:

$$\rho_y = \frac{m_2 - m_1}{V} , (kg/m^3)$$

Bu erda : m_1 - o'lchov idishining massasi, kg

m_2 - o'lchov idishining to'ldiruvchi bilan birgalikda massasi, kg

V - o'lchov idishining hajmi, m^3

To'ldiruvchilarning dona va modda zichligi

To'ldiruvchilar donalari zichligi, bu quruq shag'al ëki shag'al namunasi massasining uning donalari xajmi yig'indisiga nisbatan aytiladi. To'ldiruvchilar donalari hajmi, to'ldiruvchilardan olingan namunalarni suvda va havoda massasini o'lchashdagi farq bilan aniqlanadi. Buning uchun to'ldiruvchilar namunasini suvda o'lchashda undagi g'ovaklar suv bilan to'ladi, shu sababli to'ldiruvchilar namunasi oldindan suvga solib qo'yiladi .

To'ldiruvchilar donalari zichligi (g/sm^3) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\rho_3 = \frac{m_1}{m_2 - m_3} \cdot \rho_{cye} , (kg/m^3)$$

Bu erda: m_1 - to'ldiruvchi namunasining quruq holatdagi massasi, g

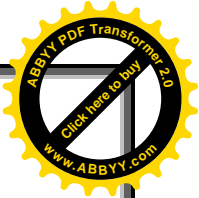
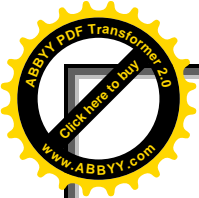
m_2 - to'ldiruvchi namunasining suv shimgandan so'ng, xavoda o'lchangan massasi, g

m_3 - to'ldiruvchi namunasining suv shimgandan so'ng, suvli muhitda o'lchangan massasi, g

ρ_{suv} – suvning zichligi, $1g/sm^3$ ga teng

Beton qorishmasini aniq konsistentsiyaga kelgunicha suv qo'shiladi. Aralastirilgan beton qorishmasi 15 minut davomida ushlab turiladi. So'ngra barcha qorishma 5l sig'imli idishga solinadi va 30-60sekund davomida zichlanadi(vibroploshadkada), beton qorishmasining zichligi aniqlanadi.

Yirik to'ldiruvchining tsement qorishmasidagi zichligi (g/sm^3) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:



$$\rho_{3}^{u.m.} = \frac{\rho_{cm} m_3}{M - \rho_{cm} \left(\frac{m_u}{\rho_u} + \frac{m_k}{\rho_k} + m_{cy6} \right)}, \text{ (kg/m}^3 \text{)}$$

Bu erda: ρ_{sm} – beton qorishma zichligi , kg/l

m_3 – quruq g'ovak to'ldiruvchi massasi , kg

M – aralashmadagi barcha materiallar sarfi,

(suv xam inobatga olinadi), kg

m_{ts} – aralashmadagi tsement massasi, kg

ρ_{ts} - tsiment chichligi, UzRST bo'yicha – 3,1 g/sm³ teng.

m_k – aralashmadagi kvarts qumi massasi, kg

ρ_k - kvarts qumi zichligi – 2,65 g/sm³ ga teng.

m_{suv} – aralashmadagi suv massasi, kg

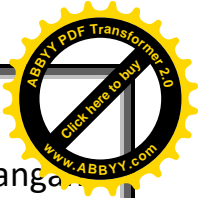
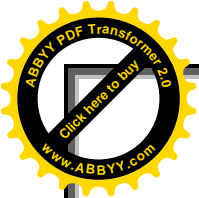
To'ldiruvchining modda zichligi boshqa qurilish materiallari singari namunani juda mayda kukun xolatida maydalab, so'ngra namuna kukunini absalyut xajmining kukunga kiritilgan suv ëki kerosin xajmiga nisbati pinometr ëki Le-SHatelg'e asbobida aniqlanadi.

To'ldiruvchilarning bo'shliqligi

To'ldiruvchi bo'shliqligi ëki donalar orasidagi bo'shliq, to'ldirgich erkin to'kilgandagi donalar orasidagi bo'shliqni umumiy xajmga bo'lgan nisbatiga aytiladi va % da aniqlanadi (zichlanmagan xolda). Agar uyilma zichlik ρ_u (kg/m³) va uning zarrachalari zichligi ρ_3 (g/sm³) ma'lum bo'lsa, unda to'ldiruvchining donalari orasidagi bo'shliq quyidagi formula asosida topiladi:

$$V_{\text{bo'shliq}} = \left(1 - \frac{\rho_u}{1000 \rho_3} 100\% \right),$$

G'ovak to'ldiruvchining donalari orasidagi bo'shliqni tajribada aniqlashda, to'ldiruvchi namuna o'lchov idishiga solinadi va suv quyiladi. Mag'lum vaqtdan so'ng idish usti mayda ko'zli elak bilan ëpiladi, idishdagi suv to'kiladi. So'ngra suvga shimdirilgan to'ldiruvchi bilan idish birgalikda torozida tortiladi. Idishga lim



to'lguncha suv solinadi va yana tarozida tortiladi, tajriba yo'li bilan aniqlangan g'ovak to'ldiruvchining donalari orasidagi bo'shliq quyidagi formula asosida topiladi:

$$V_{\text{bo'shliq}} = \frac{m_{\text{cyg}}}{V} \cdot 100\% ,$$

Bu erda: m_{suv} - oxirgi to'ldirib solingan suvning massasi , kg

V -idishning hajmi, l

G'ovak to'ldirgichning donalari orasidagi bo'shliqni tajribada aniqlagandan so'ng zarrachalar zichligi ρ_z (g/sm³)ni aniqlash mumkin:

$$\rho_z = \frac{\rho_n}{10000 - 10V_{\text{bo'shliq}}} ,$$

Agar to'ldiruvchining bo'shliqligini zichlangan xolatda bilish kerak bo'lsa, u xolda (4) formuladagi uyilma zichlik o'rniga, to'ldiruvchining zichlangan xolatdagi zichligi olinadi.

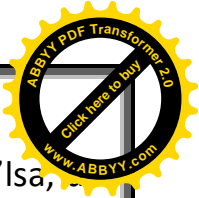
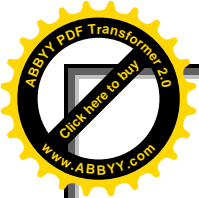
Agar to'ldiruvchining donalaridagi ochiq g'ovaklar betonda tsement qorishmasi bilan to'lgan xolatdagi bo'shliqligini aniqlaydigan bo'lsak, u xolda (4) formuladagi donalar zichligi – ρ_3 o'rniga to'ldiruvchi donalarining tsement qorishmasidagi zichligi – $\rho_z^{\text{ts.t}}$ olinadi (3) formula.

Bo'shliqlik – bu to'ldiruvchilarning muhim xarakteristikasi xisoblanadi. Zich konstruksion betonda barcha bo'shliqlar tsement qorishmasi bilan to'lishi kerak. SHu sababli bo'shliqlik qancha kam bo'lsa, betonda tsement sarfi xam shuncha kam bo'ladi. Yirik g'ovakli betonda esa aksincha, yag'ni to'ldiruvchilarning bo'shliqligi katta bo'lishi kerak .

To'ldiruvchi bo'shliqligi, donalar shakli va donadorlik (granulometrik) tarkibiga bog'liqdir.

To'ldiruvchilarning dona g'ovakligi

G'ovaklik - to'ldiruvchi donasidagi barcha g'ovaklarning xajmlari yig'indisini dona xajmiga nisbatiga aytiladi. Ko'pincha xar bir donaning aloxida g'ovakligi emas, balki olingan namunadagi donalarning o'rtacha g'ovakligi aniqlanadi.



Agar donalar zichligi – ρ_3 va to'ldiruvchi modda zichligi – ρ m'alum bo'lsa, holda g'ovaklik quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$V_{208} = \left(1 - \frac{\rho_3}{\rho}\right) \cdot 100\%,$$

Agar (7) formuladagi ρ_3 o'rniga tsement qorishmasidagi donalar zichligini qo'ysak, u holda barcha g'ovaklik emas, balki uning qismi aniqlanadi, yag'ni betonda tsement qorishmasi to'ldirmaydigon g'ovaklik aniqlanadi.

Umumiy g'ovaklikdan kelib chiqib ochiq g'ovaklarni aniqlaymiz va natijada betonning to'ldiruvchilarining ochiq g'ovaklarini to'ldirish uchun sarflanadigan qo'shimcha tsement qorishmasi xajmi aniqlanadi.

To'ldiruvchilarning namligi va suvshimuvchanligi

To'ldiruvchilarning namligi va suvshimuvchanligini aniqlashda donalar g'ovakligi asosiy faktorlardan biri xisoblanadi.

To'ldiruvchilar namligini aniqlashda namuna tarozida tortiladi va 105°S da quritish shkafida doimiy massaga kelgunicha quritiladi. To'ldiruvchilarning namligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$W = \frac{m_{nam} - m_{gur}}{m_{gur}} \cdot 100\%,$$

Bu erda: m_{nam} - to'ldiruvchi namunasining tabiiy holatdagi massasi, g

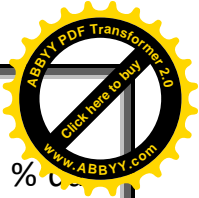
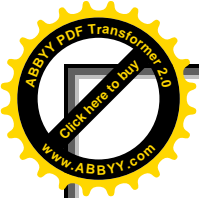
m_{kur} - to'ldiruvchi namunasining quruq xolatdagi massasi, g

To'ldiruvchilarning suvshimuvchanligi W_{cshm} . (massa bo'yicha % da) aniqlashda, quruq yirik to'ldiruvchilarnamunasi suvga 48 soat davomida solib qo'yiladi, so'ngra 1 soat eki boshqa vaqtda texnik shartlar eki texnik talablarga ko'ra donalar yuzasidagi suvlardan qutuladi va torozida tortib olinadi:

$$W_{cshm} = \frac{m_{ssh} - m_{gur}}{m_{gur}} \cdot 100\%,$$

Bu erda: m_{ssh} – suvga shimdirilgan to'ldiruvchilar namunasining massasi, g.

Qumning suvshimuvchanligini betonda sinashda aniqlash muxim xisoblanadi.



Ko'p hollarda yirik to'ldiruvchining suv shimuvchanligi xajm bo'yicha % da aniqlanadi, yag'ni shimdirilgan suv hajmining dona hajmiga nisbatiga ko'ra topiladi. Massa bo'yicha % da suvshimuvchanlik – W_{sshm} . va dona zichligi – ρ_3 m'alum bo'lsa, hajm bo'yicha % da quyidagi formuladan topiladi:

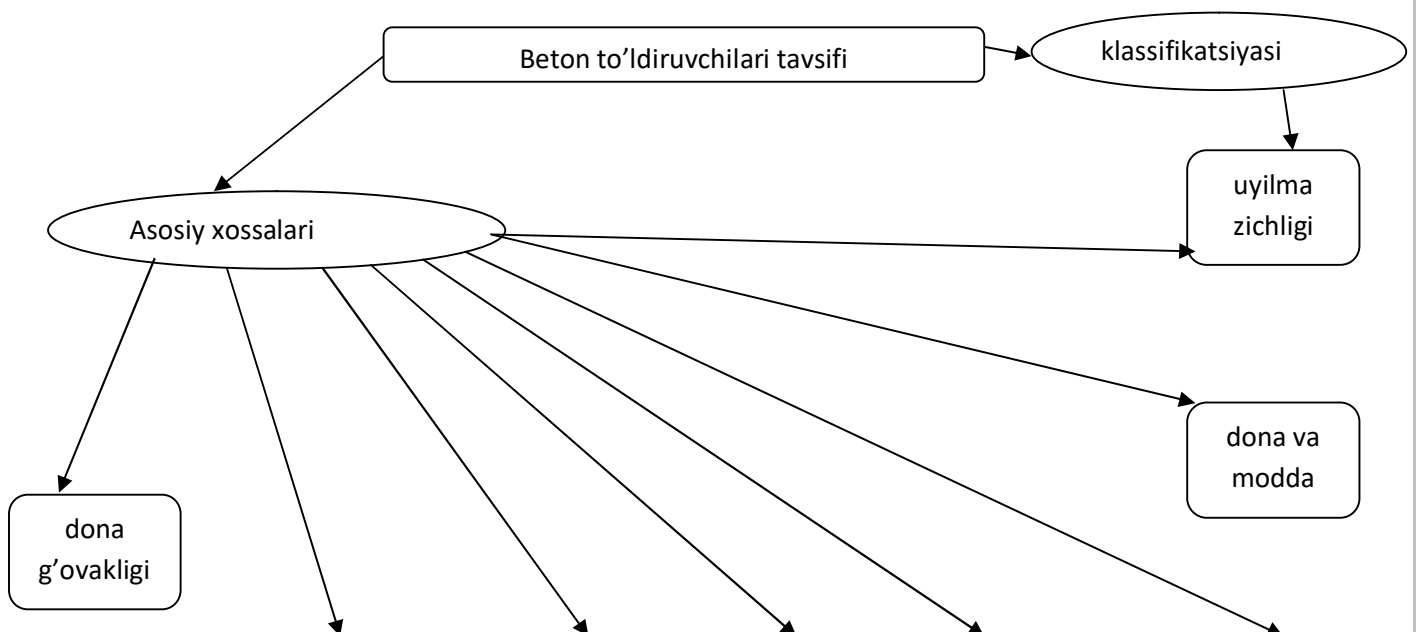
$$W_{cux} = W_{cumm} \frac{\rho_3}{\rho_{cyb}},$$

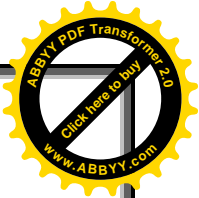
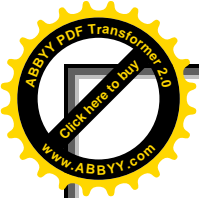
$W_{s.sh.x}$ hamma vaqt to'ldiruvchilar donasi g'ovakligidan kichik bo'ladi, chunki barcha g'ovaklar ham suv bilan to'lmasligi mumkin. W_{sshx} va $V_{g'ovak}$ dan kelib chiqib, g'ovaklarning qaysi xajmi suv bilan to'lishi mumkinligi haqida ma'lumotga ega bo'lamiz.

To'ldiruvchilarning dona shakli va donadorlik tarkibi

Uyilma zichlik, bo'shliqlik kabi to'ldiruvchilarning xarakteristikasini donalar shakli orqali aniqlanadi. Birinchi marta buni B.Nikolaev tadqiq etdi va 1914 yilda «Material donalari shakli va o'lchamiga mos beton va qorishmalar tarkibi» ishida keltirib o'tdi.

B.Nikolaev sochiluvchan materialning donalar tarkibini va geometrik joylashuv strukturasi nazariy asosida analiz qildi. Agar shartli ravishda barcha donalarni bir xil shaklda va o'lchamda desak, u holda berilgan xajm bo'yicha joylashtirish tartibiga ko'ra (shar, kub, tetroedr) turlicha zichlikka ega bo'ladi. Masalan, agar shar shaklidagi donalarni tersak va ularning markazi kubni xosil qiladi(rasm.2.6,a), bu esa nisbatan kichik zichlikni beradi. Agar sharlarning markazini tutashtiruvchi chiziqlar tetroedrni tashkil etsa(rasm2.6.b), u xolda katta zichlikka ega bo'ladi.





namligi va suv shimuv chanligi	dona shakli va donadorlik таркиби	strukturasi	mustahkamligi	bo'shliqligi
--------------------------------	-----------------------------------	-------------	---------------	--------------

Xulosa

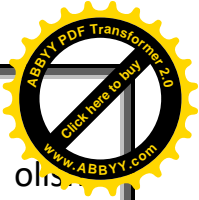
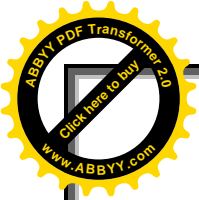
Hozirgi vaqtda Respublikamizda temir-beton konstruktsiyalarini g'ovak to'ldiruvchilar asosidagi engil betonlardan tayyorlash talab qilinadi. Masalan, armotsement konstrkutsiyalari, g'ovak (yacheykali) va gazobeton. Bular ma'lum miqdorda konstruktsiyalarni engillashtirish masalalarini hal qilmoqda. Konstruktsiyalarini engillashtirish armatura va tsement miqdorini tejashga, konstruktsiyalarni ko'ndalang kesimini kamayishiga va ularni prolyotini uzaytirishga olib keladi.

Beton to'ldiruvchilarini ishlab chiqarishni rivojlantirishda asosiy yo'llanmalar qo'yidagilar bo'lishi kerak: to'ldiruvchilar sifat darajasi va samarasini oshirish; ishlab chiqarishda mehnat sarfini kamaytirish, yuqori sifatli to'ldiruvchilarni ko'plab ishlab chiqarishni tashkil etish, beton to'ldiruvchilarini ishlab chiqarish texnologiyasini tubdan yaxshilash uchun eng zamonaviy texnologik jarayonlarni keng ko'lamda tadbiq qilish; yuqori unumdor avtomatik uskunalarni ishlatish; to'ldiruvchilar hossalarni aniqlashda xomashyo mahsulotlarning sifatini boshqarish va nazorat sistemasini eng sifatlisini qo'llash; hisoblash texnikasidan keng foydalanish; chiqindiga chiqarmaydigan va resurslarni tejamlash texnologiyasini qo'llash; sanoat chiqindilari va ikkilamchi mahsulotlarni keng ko'lamda qo'llash; ishchi, energiya va material resurslarini tejamkorligini oshirish maqsadida ishlab chiqarish rezervlaridan foydalanish darkor.

Beton to'ldiruvchilari asosiy qurilish materiallari hisoblanadi. Ularni ishlab chiqarish kun sayin o'sib bormoqda. Kapital va umuman qurilishdagi asosiy masala, bu to'ldiruvchilarni ishlab chiqarish va qo'llashni takomillashtirish, sifatini yaxshilash hamda ilmiy-texnik yutuqlarni qurilishda qo'llash.

Beton deb bog'lovchi moddalar, suv, mayda va yirik to'ldiruvchilarning ma'lum proporsional miqdorlarda olingan qorishmani yaxshilab aralashtirish, zichlashtirish va qotishi natijasida olingan sun'iy tosh materialiga aytiladi.

TSement va to'ldiruvchi orasida kimyoviy tahsirlashuv yuzaga kelmaydi (avtoklav ishlov berish orqali olinadigan silikat betonlardan boshqa). SHuning uchun to'ldiruvchilarni inert ashyolar deb ataydilar. Biroq, ular beton xususiyati



va tarkibiga tahsir qiladi va bu tahsiri beton tarkibini loyihalashda hisobga olish taqazo etiladi.

To'ldiruvchi sifatida asosan maxalliy tog' jinslari va ishlab chiqarish chiqindilari (shlaklar va boshqalar)dan foydalaniladi. Bunday arzon to'ldiruvchilardan foydalanish betonning narxini arzonlashtiradi, chunki to'ldiruvchi betonning 85-90% ni, tsement esa 10-15% hajmini tashkil etadi. Keyingi yillarda qurilishda g'ovak sun'iy to'ldiruvchilardan tayyorlangan engil beton keng ko'lamda qo'llanilmoqda. G'ovakli to'ldiruvchilar beton zichligini pasaytiradi, bu esa uning issiqlikni tutib qolish xususiyatini yaxshilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Asqarov B.A., Akramov X.N., Nuritdinov X.N. "Beton texnologiyasi", O'quv qo'llanma, 1-2-qism, Toshkent-2005y.
2. Akramov X.N., Nuritdinov X.N. "Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi", O'quv qo'llanma 1-2-qism. Toshkent-2007y.