

BETON TARKIBIDAGI ARALASHMALAR MIQDORINI TO'G'RI TANLASH ORQALI BETONNING KLASSINI OSHIRISH

Sirojiddin Axmedjanov

Urganch davlat universiteti o'qituvchisi

Shirin Adilova

Urganch davlat universiteti magistranti

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada bugungi kunda qurilish sohasida keng qo'llanilayotgan beton qarishmasining tarkibini to'g'ri tanlash orqali uning mustahkamligini oshirish usullari bayon qilingan.

Kalit so'zlar: kalass, marka, beton tarkibi, struktura, qum, shag'al, sement, suv, siqilish, cho'zilish, qarishma, tabiiy namlik, suvning zichligi.

INCREASE THE GRADE OF CONCRETE DUE TO THE CORRECT SELECTION OF MIXTURES IN THE COMPOSITION OF CONCRETE

ABSTRACT

This article describes methods of increasing its durability due to the correct choice of the composition of the concrete mixture, which is widely used in the construction industry today.

Keywords: concrete class, concrete brand, concrete structure, sand, gravel, cement, water, compression, stretching, mixed, natural humidity, density of water.

KIRISH

Qurilish sohasida yuqori malakali kadrlar tayyorlashni tashkil etish, takomillashtirish va sifatini oshirish hozirgi kunda ta'lim mazmuni asosini tashkil qiladi. Chunki, ta'lim muassasasida olingan ilm kelajakda mutaxassisning salohiyatini va kelajakda jamiyatdagi o'rnini belgilaydi.

Fan, texnika va texnologiyalar tarakkiy etib binokorlikda metall, temirbeton singari qurilish materiallarini paydo bo'lishi binolarning «sinchi» ya'ni karkasida o'z aksini topdi. Endilikda binolar yogoch sinchlardan emas balki po'lat va temirbeton

karkaslardan tiklanmokda. Bino va inshootlarning konstruksiyalari uchun uzoq muddatga chidamli, olov bardosh va iqtisodiy jihatdan tejimli xom-ashyo turi qabul qilinadi. Beton qurilish materiallari ichida eng ko'p qo'llaniladi. U qurilish zaruriyati uchun yaratilgan. Beton narxi boshqa materiallarga nisbatan ancha arzon. Zero uning mexanik xususiyati po'latnikiga qaraganda ancha farq qilsada, ularning afzalligini solishtirib bo'lmaydi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Bugungi kunda beton qorishmasining tarkibini to'g'ri tanlash va kerakli kalass (sinf) olishga qaratilgan ilmiy ishlar ko'paymoqda. Betonning tarkibi, uning mustahkamligi va deformativ xususiyatiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omil hisoblanadi. Bu masalani tushunish uchun beton qotishida hosil bo'ladigan fizik-kimyoviy jarayonni o'rganish yetarli. Beton qorishmasi tarkibi: sement, suv, qum va shag'aldan iborat. Suv sement bilan kimyoviy reaksiyaga kirishib va yopishqoq bir massa hosil qiladi. Beton qorishmasini aralashtirish natijasida suvda erigan sement gel kristallari qum – shag'al kristallarini birlashtiradi. Qotayotgan gel erigan sement, qum – shag'al kristallari bilan o'zaro birikib monolit qattiq betonga aylanadi. [1]

Beton qorishmasi tayyorlashdagi suv miqdori beton tarkibi va mustahkamligiga ta'sir etuvchi asosiy omil bo'lib hisoblanadi. Suvni sement bilan kimyoviy birikishi uchun $W/C = 0,2$ suv miqdorini sement miqdoriga nisbatda bo'lishi yetarli.

Ammo, beton qorishmasini harakatchanroq bo'lishi va yuzaga yaxshi yotishi uchun suv me'yoridan ko'proq quyiladi, ya'ni $W/C = 0,5-0,6$ nisbatda bo'lsa xarakatchan qorishma; $W/C = 0,3-0,4$ nisbatda bo'lsa qattiq qorishma. [1]

Kuchli quyosh radiatsiyasi ta'sirida atrof-muhit haroratining ortishi beton qorishmasi haroratining ortishiga, bu esa o'z navbatida suv talabchanlikning ortishi va beton qorishmasi oquvchanligining kamayishiga olib keladi. Natijada, beton qorishmasining qulay joylashuvchanligi yomonlashadi.

Odatda ko'pchilik hollarda beton qorishmasini zaruriy oquvchanligi ortiqcha suv qo'shish yo'li bilan ta'minlanadi, bu esa sement sarfining ortishiga olib keladi.

Bundan tashqari ortiqcha qo'shilgan suvli betonning qotish jarayonida bug'lanishi yo'nalgan g'ovaklarni hosil bo'lishi, bu esa o'z navbatida betonning fizik-mexanik xususiyatlarining yomonlashuviga olib keladi.

Beton tarkibidagi ortiqcha suv qotish jarayonida bug‘lanadi va beton tanasida pufakchalar va kapilliyalar hosil qiladi bu g‘ovaklar suv yoki havo bilan to‘lgan bo‘ladi. Bu betonning sifatiga ta‘sir qilib, mustahkamligini kamaytiradi va deformatsiyasini oshiradi.

Sement toshdagi g‘ovaklarning umumiy hajmi 25-40% ni tashqil etadi (normal sharoitda qotganda). W/C kamayishi bilan sement toshdagi g‘ovaklar ham kamayadi, natijada betonning mustahkamligi ortadi. Shuning uchun temirbeton ishlab chiqaradigan korxonalarda asosan qattiq beton qorishmasidan foydalaniladi.

Fizik jixatdan beton 3 ta fazadan, ya‘ni qattiq, suyuq va gaz ko‘rinishdagi material sifatida tasavvur etiladi. [2]

Beton tarkibi qum va shag‘aldan hamda sement toshidan fazoviy panjara ko‘rinishida tashqil bo‘lgan va kimyoviy jixatdan bog‘lanmagan suv, suv bug‘i hamda havodan iborat bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda qo‘llanilayotgan beton mustahkamligi nazariyasida uning tarkibi (strukturasi) e‘tiborga olinmaydi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Betonning mustahkamligi uning tarkibiga bog‘liqligi masalasi shu vaqtgacha o‘z yechimini to‘liq topgani yo‘q. Bu masalaning yechimi Markaziy Osiyo iqlim sharoiti, tayyorlanadigan va shu sharoitda ishlatiladigan betonlar uchun juda muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki beton quriq issiq iqlim sharoitida issiqlik va namlikning doimiy ravishda o‘zgarib turishi natijasida (tashqi kuch ta‘siridan tashqari) qo‘shimcha ichki kuchlar ta‘sirida ichki kuchlanish holatida bo‘ladi.

Bu holat konstruksiyani hisoblash va loyihalashishlarida yetarli darajada e‘tiborga olinmaydi. Betonning mustahkamligi betonning eng muhim xarakteristikalaridan biri bo‘lib, bu uning siqilishidagi mustahkamligidir.

Betonning klassi bilan markasi o‘rtasidagi farq qabul qilinadigan qarshilik miqdorining ta‘minlanishi bilan ifodalanadi.

1-jadval

Siqilishga mustahkamligi bo'yicha betonning marka va klassi orasidagi munosabat.

Siqilishga mustahkamlik bo'yicha beton markasi	Siqilishga mustahkamlik bo'yicha beton klassi	Siqilishga mustahkamlik bo'yicha beton klassiga mos keluvchi betonning shartli markasi*			
		g'ovak betondan tashqari hamma tipdagi betonlar	beton markasidan farqi, %	g'ovak beton	beton markasidan farqi, %
1	2	3	4	5	6
M 15	B 1	-	-	14,47	-3,5
M 25	B 1,5	-	-	21,7	-13,2
M 25	B 2	-	-	28,94	-15,7
M 35	B 2,5	32,74	-6,5	36,17	-3,3
M 50	B 3,5	45,84	-8,1	50,64	-1,3
M 75	B 5	65,48	-12,7	72,34	-3,5
M 100	B 7,5	98,23	-1,8	108	
M 75	B 5	65,48	-12,7	72,34	-3,5
M 100	B 7,5	98,23	-1,8	108,51	-8,5
M 150	B 10	130,97	-12,7	144,68	-3,55
M 150	B 12,5	163,71	-9,1	180,85	-
M 200	B 15	196,45	-1,8	217,02	-
M 250	B 20	261,93	-4,8		
M 300	B 22,5	294,68	-1,8		
M 300	B 25	327,42	-9,1		
M 350	B 25	327,42	-6,45		
M 350	B 27,5	360,16	-2,9		
M 400	B 30	392,90	-1,8		
M 450	B 35	458,39	-1,9		
M 500	B 40	523,07	-4,8		
M 600	B 45	589,35	-1,8		
M 700	B 50	654,84	-6,45		
M 700	B 55	720,82	-2,9		
M 800	B 60	785,81	-1,8		

Betonning markasi uchun qarshilikning ta'minlanishi 50 foizni tashqil etadi (qarshilikning o'rtacha statistik miqdori), betonning klassi uchun esa bu ko'rsatkich 95 foizni tashqil qiladi.

Buning uchun siqilayotgan beton namunada buzilish holatini ko'ramiz. Buzilish cho'zish chog'ida mustahkamlik zahirasi tugashi bilan bog'liq, siqish bilan emas.

Cho'zishdagi mustahkamlik faqat uning ko'ndalang yo'nalishidagi kesim yuzasiga bog'liq. Betondagi har bir g'ovak va bo'shliq bir xil materialdagi teshik

sifatida qaralishi mumkin, ya'ni uning atrofida kuchlanish paydo bo'ladi.

Beton qorishmasini tayyorlashda mayda qumning bir qismini yirik qum bilan shunday almashtirish talab etiladiki, mayda to'ldirgichning sirti ushbu markadagi betonlar uchun yo'l qo'yilgan chekli solishtirma sirtga teng bo'lishi kerak. Mayda to'ldirgichning jami miqdoriga qarab yiriklashtirgichni qo'shish foizi (%) quyidagicha aniqlanadi:

$$\Pi = \frac{M - \Psi}{M - \Upsilon} * 100 \%$$

bu yerda:

M- mayda qumning solishtirma sirti, sm^2/g .

Y- yiriklashtirgich (yirik qum) ning solishtirma sirti, sm^2/g .

Q-

yo'l qo'yiladigan chekli sirt, sm^2/g .

Masalan: 200 marka

(B 15) li beton tayyorlash talabi qo'yilsin.

Mayda qumning solishtirma

sirti $M=225 \text{ cm}^2/\text{g}$, yiriklashtirgichning solishtirma sirti $M=50 \text{ sm}^2/\text{g}$.

Yiriklashtirgich dozasini aniqlash talab etiladi 200 marka (B 15) li beton uchun qumning yo'l qo'yiladigan chekli solishtirma sirti $\Psi = 150 \text{ sm}^2/\text{g}$ ni takil etadi.

Demak qo'shiladigan yiriklashtirgichning miqdori

$$\Pi = \frac{225 - 150}{225 - 50} * 100 = 42.9 \%$$

ni tashkil etishi kerak.

Yaqin yillargacha etalon sifatida betonning siqilishdagi mustahkamligini ifodalovchi betonning markasi degan ko'rsatkich qabul qilib kelinar edi.

Bugungi kunda sohaga bu tushuncha o'rniga betonning klassi (sinf) degan ibora kirib keldi.

Klass va marka orasidagi bog'lanish quyidagicha aniqlanadi: [3]

$$V = M * (1 - 1,64 * V)$$

bu yerda:

V- beton mustahkamligining o'zgaruvchanlik koeffitsienti (variatsiya);

Siqilishga mustahkamligi bo'yicha betonning marka va klassi orasidagi munosabat 1-jadvalda keltirilgan.

Betonning shartli markasi quyidagicha aniqlanadi:

$$I = B / 0,0980665 * (1 - 1,64 * V)$$

bu yerda:

B- beton klassining son qiymati, MPa. 0,0980665- MPa dan kg/sm^2 ga o'tish

koefitsienti.

V-

beton mustahkamligi variatsiya koefitsientining nominal qiymati (g'ovak beton uchun 0,18 va betonning boshqa turlari uchun 0,135 ga teng deb olinadi).

Betonning siqilishdagi mustahkamlik bo'yicha siniflari quyidacha o'rnatilgan: B7,5, B10, B12,5, B15, B20, B25, B30, B35, B40, B45, B50, B55, B60

Betonning cho'zilishdagi mustahkamlik bo'yicha siniflari quyidacha o'rnatilgan:

Bt0,8, Bt1,2, Bt1,6, Bt2, Bt2,4, Bt2,8, Bt3,2

Yil davomida qurilish ishlarini to'xtab qolmasligini ta'minlash maqsadida va qish kunlari yangi qo'yilgan beton qorishmasi muzlab qolmasligi uchun (muzlab qolgan beton erigandan so'ng o'z mustahkamligini yo'qotadi) elektr yordamida isitiladi.

Bu

ishning texnologiyasi asosan beton qotishmasini isitish uchun 220-380 V li tokdan foydalangan holda amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Bunda

220 V li tok maxsus beton ichiga suqilgan elektrodga, 380 V tok esa beton ichidagi armaturaga ulanadi. 380 V dan ortiq kuchlanishli tokdan foydalanish ta'qiqlanadi.

XULOSA

Hozirgi kunda barcha soha va yo'nalishlarda rivojlanish bo'lgani kabi qurilish sohasini asosi bo'lgan qurilish materiallarini sifatini yaxshilash, mustahkamligini oshirish va iqtisodiy samarador natijalarga amalda erishish talabi qo'yilmoqda. Buning uchun qurilishda materiallarni turini va tarkibini to'g'ri tanlash asosiy va ustuvor masalalardan hisoblanadi. Ushbu maqola beton qorishmasining tarkibini to'g'ri tanlash va kerakli mustahkamlikka ega beton olishga qaratilgan.

REFERENCES

1. P.A.Норов “Қурилиш жараёнлари технологияси, қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш” ўқув қўлланма, 2019
2. Қ.А.Сайдуллаев, Ш.Р.Низомов, С.А.Юсупходжаев. “Қурилиш конструкцияларини ҳисоблаш асослари” Дарслик
3. Б.А. Аскарлов “Қурилиш конструкциялари”. Т., «Ўзбекистон», 1995
4. Г.Ступаков, Л.Кондратьева “Бетончилар учун қўлланма” Тошкент «Меҳнат» 1988
5. <http://uyqurilish.uz>
6. <http://stroyka.ru>