

KARBONAT SUXURLU XIRDA DOLDURUCULAR ƏSASINDA SİLİKAT BETON TƏRKİBİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Silikat beton bu gün yaşayış, sosial və istehsalat binalarının tikintisi üçün istifadə olunan əsas divar materiallarından biridir. Bunun izahı isə materialın çoxsaylı üstünlüklərə malik olmasıdır. Yüngül davamlı ekoloji cəhətdən təmiz və qənaətcil olmasına görə silikat beton texnologiyası bütün dünyada yayılmışdır. Müasir tikinti materialları sənayesinin ən vacib vəzifələrindən biri enerji resurslarına qənaət texnologiyasının və yüksək səmərəli tikinti materiallarının yerli istehsalının inkişaf etdirilməsidir ki, bunların arasında avtoklavda bərkiyən materiallar mühüm yer tutur. Beton texnologiyasının müasir inkişafı iqtisadi, texnoloji və texniki cəhətdən səmərəli, yüksək keyfiyyətli məhsul verən yapışdırıcı növlərinin hazırlanması və tətbiqi ilə ayrılmaz şəkildə bağlıdır. Hal-hazırda dünyada silikat beton müasir tikintidə ən çox tələb olunan materiallardan biridir. Məsələn, Global Reach Consulting-in (GRC) verdiyi məlumata görə, hazırda qonşu Rusiyada silikat beton istehsalı sürətlə inkişaf edir. 2011-ci ildə Rusiyada silikat beton istehsalı 30%-ə qədər yüksəldi [1].

Silikat betonun yüksək istilik-izolyasiya qabiliyyəti, yanmazlığı, yüngül və davamlı ekoloji təmiz xammaldan hazırlanması üstünlüyü ilə izah olundu. Təmiz xammaldan hazırlanması və nisbətən aşağı qiymətlərlə xarakterizə olunur. Hazırda dünyada yaşayış,

sosial və sənaye binalarının tikintisi üçün tələb olunan geniş çeşidli məhsullar silikat betondan hazırlanır [2].

Fərdi tikintidə silikat betonun istifadəsi təxminən 40%-ə qədər qalxaraq artan bir paya sahib oldu [3]. Silikat betonun məsaməliliyi çox olduğuna baxmayaraq, hiqroskopik deyil, nəmləndirildikdən sonra bu material tez quruyur və əyilmir. Silikat materialları texnologiyasının inkişafına Alman kimyaçısı V.M. Michaelisin kəşfləri əhəmiyyətli dərəcədə təsir etdi. Kəşfin mahiyyəti əhəng-qum qarışığının təxminən 0.8 Mpa təzyiq altında 9-10 saat avtoklavda bərkiməsindən ibarət idi [4]. XIX əsrin sonlarından bəri silikat materialların istehsalı dünya praktikasında uğurla inkişaf etdi.

Tədqiqat işində istifadə olunan xırda doldurucu – karbonat süxurudur. Sıx strukturlu təbii dağ süxurları doldurucu istehsalının əsas xammal bazasıdır. Dağ süxurları – bu və ya başqa dərəcədə sabit tərkibə və struktura malik olan, yer qabığını təşkil edən mineral kütlədir. Süxur bir mineraldan təşkil olunduqda ona sadə və ya monomineral, bir neçə mineraldan ibarət olduqda isə ona mürəkkəb və ya polimineral süxur deyilir. Beton üçün doldurucu istehsalında karbonat süxurları xüsusi əhəmiyyət kəsb edir [5].

Karbonat süxurunun dənəvər tərkibi

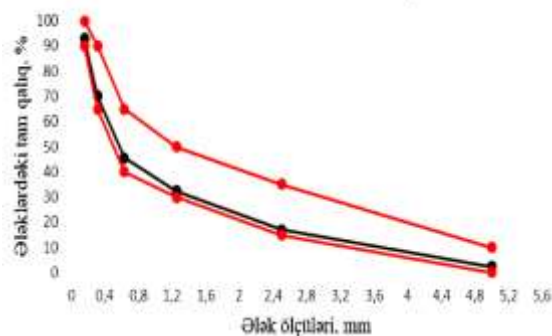
Ələklərin dəşiklərinin ölçüləri, mm	Ələklərdəki qalıq, %		
	Ayrı qalıq, a_i	Tam qalıq, A_i	ГОСТ-32496 tələbi
5	2.32	2.32	0-10
2,5	14.71	17.0	15-35
1,25	15.42	32.42	30-50
0,63	13.22	45.61	40-65
0,315	24.53	70.13	65-90
0,16	22.81	92.91	90-100
0,16 mm dəşikli ələkdən keçən hissə	7.12		0-10

Qumun dənəvər tərkibi irilik modulu ilə ifadə edilir:

$$M_i = \frac{A_{2,5} + A_{1,25} + A_{0,63} + A_{0,315} + A_{0,16}}{100} = 2,6$$

Ələk analizinin nəticəsinə uyğun olaraq keramzit qumunun irilik modulu 2,62 (M_i) təyin olunmuşdur. İrilik moduluna görə ГОСТ-8736-93 texniki şərtində qum 8 qrupa bölünür. Sınaq nəticəsində yoxlanılan materialın iri olması təyin edilmişdir.

Karbonat süxurunun ələmə ayrısı



Karbonat süxurlu doldurucunun silikat betonun möhkəmlilik həddinə təsiri: Karbonat süxurlu doldurucunun əhəng silisium qarışığına 1:2, 1:3 və 1:4 nisbətində əlavə edilmişdir. Silikat beton qarışığı ГОСТ 25214-82 standartına uyğun olaraq qarışdırılmışdır. Əldə etdiyimiz beton qarışığından nümunə hazırlanmışdır. Hazırladığımız nümunələrin sıxılda möhkəmlilik həddi təyin olunmuşdur. Aldığımız nəticələr cədvəldə verilmişdir. Standarta uyğun olaraq silikat betonun sıxılda möhkəmlilik həddinə görə B5; B7,5; B10; B12,5; B15; B20; B25; B30; B35; B40; B45; B50; B55; B60 sinifləri və M75; M100; M125; M150; M200; M250; M300; M350; M400; M450; M500; M600; M700 markaları vardır.

Karbonat süxurunun silikat betonun möhkəmlilik həddinə təsiri

Cədvəl 1

Yapışdırıcı və doldurucu nisbəti, y/d	Betonun orta sıxlığı, kg/m^3	Nümunənin yaşı	Nümunə ölçüsü, mm	Betonun sıxılda möhkəmlilik həddi, MPa		Ortalama möhkəmlilik həddi, MPa
1:2	1738	28	150x150x150	14.38	14.70	14.55
1:3	1763	28	150x150x150	18.02	18.33	18.17
1:4	1774	28	150x150x150	16.96	17.30	17.12

Karbonat süxurunun silikat betonun möhkəmlilik həddinə təsiri

Cədvəl 1

Gipsin qatılma faizi, %	Betonun orta sıxlığı, kg/m^3	Nümunənin yaşı	Nümunə ölçüsü, mm	Betonun sıxılda möhkəmlilik həddi, MPa		Ortalama möhkəmlilik həddi, MPa
1	1780	28	150x150x150	17.44	17.70	17.56
2	1778	28	150x150x150	19.27	19.71	19.48
3	1790	28	150x150x150	22.12	22.43	22.26
4	1796	28	150x150x150	24.02	24.17	24.08
5	1805	28	150x150x150	22.75	23.02	22.87



Karbonat süxuru ilə yanaşı silikat beton qarışığına yapışdırıcı kütləsinin 1, 2, 3, 4 və 5% həcmində gips əlavə etdim. Alınan nümunələri hidravlik presdə sıxılmada möhkəmlik həddini yoxladıqdan sonra cədvəl şəklində tərtib etdim. Nəticələr aşağıda qeyd olunmuşdur.



Standartın (ГОСТ 25214-82) tələblərinə uyğun olaraq, aldığımız nəticələrdən məlum oldu ki, əhəng yapışdırıcısının 4%-i qədər gips qatmaqla daha möhkəm, B20 sinifli, M250 markalı silikat beton alınmışdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Домбровский А.В., Паплавский Я.М. Опыт производства, проектирования и применения ячеистобетонных изделий в жилищном, промышленном и сельскохозяйственном строительстве/ Строительные материалы. - 1983. - № 6. - С. 1618.
2. Эвинг П.В. Экономическая эффективность применения и перспективы развития производства изделий из ячеи-

стых бетонов // Производство и применение силикатных бетонов. / Сб. тр. НИПИСиликатобетона. - Таллин, 1981. - вып. 15. - С. 162-178.

3. Рекитар Я.А. Эффективность и перспективы применения прогрессивных материалов в строительстве. - М.: Стройиздат, 1978. - 199 с.
4. Чернышов Е.М. Управление процессами структурообразования и качеством силикатных автоклавных материалов (вопросы методологии, структурное материаловедение, инженерно-технологические задачи): Дис. ... докт. техн. наук. Т.1. -Воронеж, 1988. -523 с.
5. Т.А.Нагвердиева "Аğır Beton Doldurularının Texnologiyası". -Bakı-2006-səh. 13-14

XÜLASƏ

Aparılan elmi araşdırmalar, standartın (ГОСТ 25214-82) tələblərinə uyğun olaraq, aldığımız nəticələrdən məlum oldu ki, əhəng yapışdırıcısının 4%-i qədər gips qatmaqla daha möhkəm, B20 sinifli, M250 markalı silikat beton alınmışdır.

Açar sözlər: silikat beton, karbonat süxuru, kvarts qumu, əhəng.

SUMMARY

The conducted scientific research, in accordance with the requirements of the standard (ГОСТ 25214-82), from the results we obtained, it became clear that by adding gypsum up to 4% of the lime adhesive, stronger, B20 class, M250 grade silicate concrete was obtained.

Keywords: silicate concrete, carbonate rock, quartz sand, lime.

Məqaləyə AzMİU-nun
"Tərsimi həndəsə və Mühəndis
qrafikası" kafedrasının müdiri
K.T. Şərifov rəy vermişdir.