

UOT 691.327.

ƏKBƏROVA S.M., ŞAHMAROV V.U., ATAKIŞIYEV S.A.

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

sev10@rambler.ru, vshahmarov@gmail.com, samiratakisiyev9@gmail.com

HİDROFOB ƏLAVƏNİN XIRDADƏNƏLİ BETONA TƏSİRİNİN TƏDQIQI

Giriş. Tikinti istehsalının yaxşılaşdırılması yollarından biri yeni effektiv materialların və betonun istismar xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması yollarının işlənilib hazırlanması və tətbiq edilməsidir. Xırdadənəli beton yeni effektiv materiallar arasında xüsusi yer tutur. Xırdadənəli betonun digər beton növlərindən əsas fərqi onun tərkibindədir.

Tikinti sənayesinin bir çox sahələrində xırdadənəli betondan istifadə iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğun hesab olunur. Bölgədə yüksək keyfiyyətli iri doldurucunun olmaması, yüksək möhkəmliyə və şaxtayadavamlılığa tələb, xırdadənəli beton istehsalının inkişafına səbəb olan faktorlardır. Bu növ beton sadə istehsal texnologiyası, rahat daşınma, yüksək fiziki-mexaniki xassələri ilə xarakterizə olunur. Texnologiyaya ciddi riayət edilməsi, geniş çeşiddə məhsullar yaratmaq üçün uyğun olan beton istehsalına zəmanət verir. Müsbət cəhətlərlə yanaşı, xırdadənəli betonun istehsal sürətinə və tikintidə istifadəsinə mane olan bir sıra çatışmazlıqlar da mövcuddur. Əvvəla, çatışmazlıqlar betonun strukturu ilə əlaqədardır. Bu da aşağıdakılarla xarakterizə olunur: yüksək bir-cinsli və xırdadənəli olması, sement daşının yüksək miqdarı, sərt daş quruluşunun olmaması, yüksək məsaməlik və bərk fazanın xüsusi səthi [1, 2].

Xırdadənəli betonun ənənəvi istifadəsi iri doldurucunun olmadığı bölgələrdədir. Nazik divarlı və sıx armaturlanmış konstruksiyaların istifadəsi doldurucuların iriliyinin azaldılmasını tələb edir. Bu da xırdadənəli betondan istifadə imkanlarını artırır. Xırdadənəli betondan istifadənin effektivliyi, sıxılmada möhkəmliyi ilə deyil, yüksək göstəricilərə malik xüsusiyyətləri ilə müəyyən edildiyi hallarda artır. Bu,

ilk növbədə dartılmada möhkəmlik və şaxtayadavamlılıqdır. Belə hallarda adi betonla müqayisədə sementin sərfində fərq azalır. Dartılmada möhkəmiyin artması və əhəmiyyətli şaxtayadavamlılıq yol tikintisində, səki tavaalarının və bordürlərin istehsalında xırdadənəli betonun geniş yayılmasına səbəb oldu. Bundan əlavə, xırdadənəli betondan nazik divarlı konstruksiyaların, o cümlədən armosement konstruksiyaların, divar bloklarının, fasad tavaalarının, magistral yolların və qazonların bardür daşlarının, novların və digər məmulatların istehsalında istifadə olunur [3, 4].

Tədqiqat işində hidrofob əlavənin möhkəmlik göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Əlavəsiz və Sika Plastocrete N əlavəsi ilə nümunələr hazırlanmış və xassələri təyin olunmuşdur. Tədqiqatın nəticələri cədvəl 1 və şəkil 2-də verilməlidir.

Nəticələrdən göründüyü kimi, nümunələrin markası artdıqca onların orta sıxlıqları da müvafiq olaraq artmışdır. Belə ki, əlavəsiz nümunələrdə orta sıxlıq 2209 kq/m³-dan 2225 kq/m³-ə qədər, əlavəli nümunələrdə isə 2129 kq/m³-dan 2145 kq/m³-ə qədər olmuşdur. Həmçinin sıxılmada möhkəmlik göstəriciləri 7 günlük əlavəsiz nümunələrdə 4,8 MPa-dan 23,3 MPa-a, əlavəli nümunələrdə isə 4,9 MPa-dan 23,5 MPa-a qədər artmışdır. 28 günlük əlavəsiz nümunələrdə 7,6 MPa-dan 27,0 MPa-a, əlavəli nümunələrdə isə 7,7 MPa-dan 27,2 MPa-a qədər olmuşdur.

Aparılmış təcrübələrdən sonra hazırlanan beton nümunələri rentgenfaza, mikroquruluş analizləri Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Geologiya və Geofizika İnstitutunun analitik mərkəzində əlavəsiz və əlavəli nümunələrin analizləri aparılmışdır.

Cədvəl 1

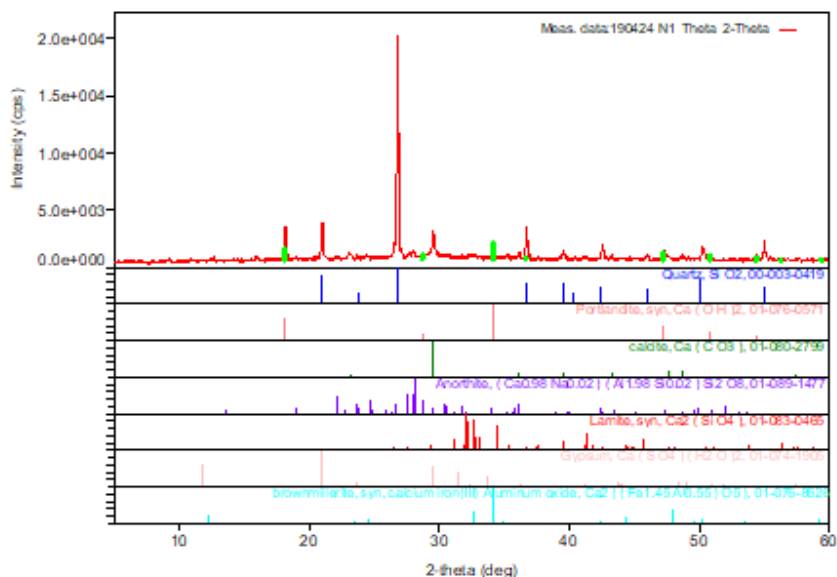
No	Markası	Su kq/m ³	Sement kq/m ³	Qum kq/m ³	Qırma qum kq/m ³	Orta sıxlığı kq/m ³	Sıxılmada möhkəmlilik həddinin orta göstəricisi MPa, R ₇	Sıxılmada möhkəmlilik həddinin orta göstəricisi MPa, R ₂₈
1	M 50	235	200	726	1048	2209	4,8	7,6
2	M 100	240	250	674	1057	2221	7,3	13,3
3	M 150	245	300	601	1073	2219	11,6	17,1
4	M 200	250	350	533	1085	2218	15,1	22,3
5	M 250	250	400	487	1088	2225	23,2	27,0

Cədvəl 2

No	Mar-kası	Su kq/m ³	Sement kq/m ³	Qum kq/m ³	Qırma qum kq/m ³	Orta sıxlığı kq/m ³	Sika Plastocrete N (sementin kütləsinə görə)	Sıxılmada möhkəmlilik həddinin orta göstəricisi MPa, R ₇	Sıxılmada möhkəmlilik həddinin orta göstəricisi MPa, R ₂₈
1	M 50	235	200	696	998	2129	0,01%	4,9	7,7
2	M 100	240	250	644	1007	2141	0,01%	7,5	13,8
3	M 150	245	300	571	1023	2139	0,01%	11,4	17,2
4	M 200	250	350	503	1035	2138	0,01%	15,5	22,4
5	M 250	250	400	457	1038	2145	0,01%	23,5	27,2

Hidrofob əlavənin sementin quruluşəmələgəlməsinə təsirini öyrənmək üçün rentgenfaza analizindən istifadə edilmişdir. Şəkil 1-də əlavə-

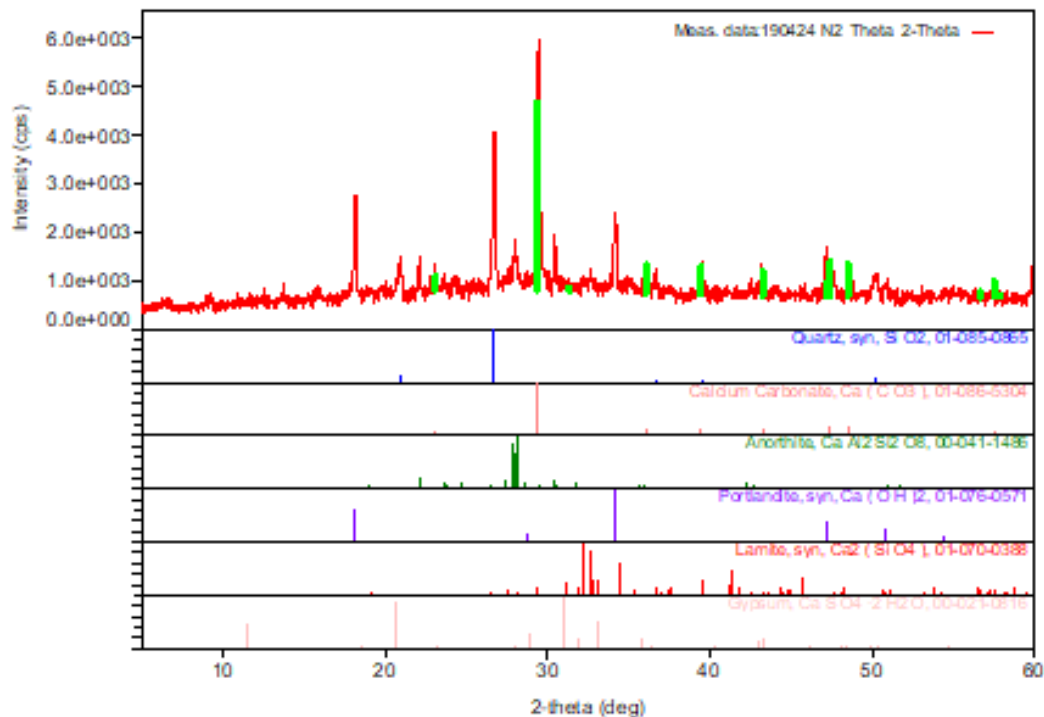
siz nümunənin rentgenoqram analizində verilən mineralların kvarts SiO₂, portlandit Ca(OH)₂, CaCO₃ (kalsit), anorthite (CaO98, NaO0,02),



Şəkil 1. Əlavəsiz nümunələrin rentgenoqramması

larnite $\text{Ca}_2(\text{SiO}_4)$, gypsum CaSO_4 miqdarı göstərilmişdir Şəkil 2-də əlavəli nümunənin rentgenoqram analizində verilən mineralların kvarts SiO_2 ,

CaCO_3 (kalsit), anorthite ($\text{CaO}98, \text{NaO}0,02$), portlandit $\text{Ca}(\text{OH})_2$, larnite $\text{Ca}_2(\text{SiO}_4)$, gypsum CaSO_4 miqdarı göstərilmişdir.



Şəkil 2. Əlavəli nümunənin rentgenoqramması

ƏDƏBİYYAT

1. ГОСТ 26633-2015. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия. Введ. 2016-09-01. – М.: Стандартинформ, 2019. – 10 с.
2. Баженов Ю. М. Высокопрочный мелкозернистый бетон для армоцементных конструкций / Ю.М. Баженов. – М.: Госстройиздат, 1963. – 128 с.
3. Лесовик Р.В. Мелкозернистый бетон для дорожного строительства. / Р.В. Лесовик // Известия вузов. Строительство. 2003. № 11. С. 92-95.
4. Шишканова В.Н., Путилова, М.Н. Особенности структуры мелкозернистого бетона и его преимущества / В.Н. Шишканова, М.Н. Путилова // Научно-методический журнал «Наука и образование: новое время», №3, 2018г.

XÜLASƏ

Xırdadənəli beton aşağıdakı keyfiyyətlərə malikdir: yüksək əyilmədə möhkəmliyə, sukeçirməməzliyə və şaxtayadavamlılıq. Buna görə də, lazımi keyfiyyətdə çınqıl olmayan ərazilərdə, borular və hidrotexniki qurğular üçün xırdadənəli betondan yol tavaları istehsalı üçün istifadə olunur. Səki tavalarının və bort daşların istehsalında da istifadə olunur.

Minimum sement sərfi ilə yüksək fiziki-mexaniki xassələrə malik xırdadənəli beton əldə etmək üçün müxtəlif texnoloji üsullardan istifadə olunur. Xırdadənəli betonun istifadəsi tikinti sahələrində iri doldurucuların (məsələn, çınqıl, qırmadaş və s.) çatışmazlığı və ya olmaması ilə də əlaqədardır. Beləliklə, onların daş-

ınması üçün böyük maliyyə xərclərinin qarşısını almaq mümkün olur. Tədqiqat işində hidrofob əlavənin möhkəmlilik göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Əlavəsiz və Sika Plastocrete N əlavəsi ilə nümunələr hazırlanmış və xassələri təyin olunmuşdur.

Açar sözlər: xırdadənəli beton, möhkəmlilik, doldurucu, tərkib, rentgenfaza, quruluş-əmələgəlmə

**Akbarova S.M., Shahmarov V.U.,
Atakişiyev S.A.**

*Azerbaijan Architecture and Construction
University*
sev10@rambler.ru, vshahmarov@gmail.com,
samiratakisiyev9@gmail.com

Studying the influence of hydrophob additive on fine-grain concrete

SUMMARY

Fine-grained concrete has the following qualities: high bending strength, waterproofing and frost resistance. Therefore, in areas where gravel of the required quality is not available, fine-grained concrete is used to make road surfaces for pipes and hydraulic structures. It is also used in the production of paving stones and paving stones.

Various technological methods make it possible to obtain fine-grained concrete with high physical and mechanical properties with minimal cement consumption. The use of fine-grained concrete is also due to the lack or absence of coarse aggregates (for example, gravel, crushed stone, etc.) on construction sites. Thus, you can avoid large financial costs for their transportation. The study examined the effect of a hydrophobic additive on strength properties. Samples without the additive and with the addition of Sika Plastocrete N were prepared and their properties were determined.

**Акберова С.М., Шахмаров В.У.,
Атакишиев С.А.**

*Азербайджанский Архитектурно-
Строительный Университет*
sev10@rambler.ru,
vshahmarov@gmail.com,
samiratakisiyev9@gmail.com

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГИДРОФОБИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ НА МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ БЕТОН

АННОТАЦИЯ

Мелкозернистый бетон обладает следующими качествами: высокой прочностью на изгиб, гидроизоляцией и морозостойкостью. Поэтому в районах, где нет гравия необходимого качества, для изготовления дорожных покрытий для труб и гидротехнических сооружений применяют мелкозернистый бетон. Его также используют при производстве брусчатки и брусчатki.

Различные технологические приемы позволяют получить мелкозернистый бетон с высокими физико-механическими свойствами при минимальном расходе цемента. Применение мелкозернистого бетона обусловлено также отсутствием или отсутствием на строительных площадках крупных заполнителей (например, гравия, щебня и т. д.). Таким образом, можно избежать больших финансовых затрат на их транспортировку. В ходе исследования изучено влияние гидрофобной добавки на прочностные показатели. Были приготовлены образцы без добавки и с добавкой Sika Plastocrete N и определены их свойства.

*Məqaləyə AzMİU-nun "Materialşünaslıq"
kafedrasının dosenti, t.e.n. S.İ. Abbasova
rəy vermişdir.*