

KİMYƏVİ SUPERPLASTİKLƏŞDİRİCİ ƏLAVƏNİN QƏLƏVİ-MİNERAL YAPIŞDIRICISININ XASSƏLƏRİNƏ TƏSİRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

T.A.Haqverdiyeva

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Qələvi-mineral yapışdırıcı qarışığının inşaat-texnoloji və fiziki-mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə superplastikləşdirici C-3 əlavəsinin təsirinin öyrənilmişdir.

Müasir şəraitdə, hazırlanmış beton qarışığının xarici təsir olmadan qəlibə rahat yerləşməsi, ilkin bərkimə dövrünün qısa olması, həmçinin daha yüksək sıxılmada möhkəlik həddinə malik olan beton məmulatların istehsalının mümkünlüyü əsas texnoloji xüsusiyyətlərdən biridir. Belə beton qarışıqlarının hazırlanmasında müxtəlif modifikasiyalı əlavələrdən geniş istifadə olunur. Beton tərkibinə əlavələr daxil etdikdə betonun bir sıra xassələri, o cümlədən beton qarışığının qəlibə rahat yerləşdirilməsi, betonun sıxılmada möhkəmlilik həddi, uzunömürlülüyü, sukeçirməməzliyi, suudması və s. daha da yaxşılaşdırılır.

Məlumdur ki, beton qarışığının axarlığını artırmaq məqsədi ilə müxtəlif növ plastikləşdirici, superplastikləşdirici və hiperplastikləşdirici əlavələrdən istifadə olunur. Belə əlavələr beton qarışığının axarlığını artırmaqla yanaşı, həm də sement və su sərfinə qənaət etməyə, həmçinin betonun fiziki-mexaniki xassələrinin yaxşılaşmasına səbəb olur. Bu baxımdan qələvi-mineral yapışdırıcı beton qarışıqlarının inşaat-texnoloji və betonun fiziki-mexaniki xassələrinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə plastikləşdirici əlavələrin təsiri tədqiq edilmişdir.

İlkin olaraq təcrübələrdə C-3 superplastikləşdirici əlavələrin qələvi-mineral yapışdırıcılarına təsiri öyrənilmişdir. Qələvi-mineral yapışdırıcı tərkibi maye şüşə, Ceyrançöl vulkan külü, NaOH, Ca(OH)₂ əsasında hazırlanmışdır. İstifadə olunan vulkan külü azı 3000 sm²/q xüsusi səthə qədər üyüdülmüşdür [1]. Bərkimə zamanı karbonatlaşma prosesini ləngitmək məqsədi ilə portlandsementdən və bentonit gilindən əlavə kimi istifadə edilmişdir [2]. Bu məqsədlə təcrübələrdə superplastikləşdirici C-3 əlavəsinin təsiri yoxlanılmışdır. C-3 superplastikləşdirici əlavəsi tərkibə qələvi-mineral yapışdırıcısının quru qarışığının 0-1 % (kütləyə görə) qarışdırılmaqla yoxlanılmışdır. Bu məq-

sədlə seçilmiş tərkiblərdə qarışıq hazırlanmışdır. Qarışığın plastik konsistensiyası standart üsulla təyin edilmişdir. Qarışıq daxili səthi yaş parça ilə silinmiş və silkələyici stolun üstündə yerləşdirilmiş metal konusun içərisinə (konusun hündürlüyünün yarısına qədər) tökülür və 15 dəfə toxaclanır. Sonra metal konus artıqlaması ilə doldurulub 10 dəfə toxaclanır, üst səthdəki artıq qarışıq hissəsi bıçaqla kəsilib kənar edilir. Metal konus şaquli istiqamətdə qaldırıldıqdan sonra ilkin yayılma diametri silkələyici stolda 30 dəfə silkələndirildikdən sonra təyin edilir. Qarışığın yayılmış oturacaq diametri 2 perpendikulyar istiqamətdə ölçülmüş və alınmış göstəricinin orta qiyməti qarışığın yayılma göstəricisi kimi qəbul edilmişdir [3]. Qələvi-mineral yapışdırıcısının tutma müddəti standart üsulla, Vika cihazı vasitəsi ilə təyin edilmişdir.

Nümunələr qəlibləndikdən 15 dəqiqə sonra qəlibdən çıxarılmışdır. Hər tərkibdən 3 nümunə – havada, 3 nümunə – temperaturu 20±3°C, nisbi nəmliyi 90% olan kamerada, 3 nümunə – içərisində su olan vannada və 3 nümunə –105-110°C temperaturda isti-quru axınlı hava şəraitində emal edilmişdir. Temperaturu 20±3°C, nisbi nəmliyi 90% olan kamerada və su vannasında saxlanılan nümunələr 7 gündən sonra 105-110°C-də, laboratoriya quruducu şafında, sabit kütləyə qədər qurudulmuşdur. Nümunələrin sıxılmada möhkəmlilik hədləri təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 1-də verilmişdir.

Cədvəldən görüldüyü kimi, ilkin (əlavəsiz) qarışığın yayılma diametri əvvəl 185 mm, silkələndikdən sonra 210 mm; C-3 superplastikləşdiricini 0.3; 0.5; 0.7; 0.8 % (kütləyə görə) əlavə etdikdə ilkin yayılma diametri uyğun olaraq 199; 218; 217; 193 sm, silkələnmədən sonra yayılma diametri artmış və 246; 258; 269; 245 sm həddinə çatmışdır.

Cədvəl 1. C-3 əlavənin yapışdırıcı qarışığının texnoloji xassələrinə təsiri

№	Qələvi-mineral yapışdırıcı tərkibi, kütləyə görə %						C-3 plastikləşdirici əlavəsi, %	Yayılma diametri, D, sm		Tutma müddəti, dəq		Qarışığın orta sıxlığı, kq/m ³
	Maye şüşə, $\gamma=1,215\text{q/sm}^3$	Ceyrançöl vulkan küllü	NaOH,	Ca(OH) ₂	portlandsement	bentonit gili		ilkin	Silkəlmədən sonra	başlanğıcı	sonu	
1	18.28	31.6	5.74	1	5.34	4.66	0	185	210	10	13	1620
2	18.28	31.6	5.74	1	5.34	4.66	0.3	199	246	10	15	1660
3	18.28	31.6	5.74	1	5.34	4.66	0.5	218	258	10	16	1670
4	18.28	31.6	5.74	1	5.34	4.66	0.7	227	269	12	40	1790
5	18.28	31.6	5.74	1	5.34	4.66	0.9	193	245	8	23	1480

Göründüyü kimi C-3 superplastikləşdiricinin 0.7 % (kütləyə görə) miqdarında qarışığın yayılma diametri maksimum 227 və 269 mm həddində olmuşdur.

Digər tərəfdən C-3 superplastikləşdirici əlavəsi qarışığın həm tutma müddətinə, həm də orta sıxlığına təsir göstərmişdir. Belə ki, əlavəsiz qələvi-mineral qarışığının tutmasının başlanğıcı 10 dəq., sonu 13 dəq.; orta sıxlığı 1620 kq/m³

olduğu halda, C-3 superplastikləşdiricini 0,7% (kütləyə görə) istifadə etdikdə tutmanın başlanğıcı 12 dəq., sonu 40 dəq.; orta sıxlığı isə 1790 kq/m³ olması müşahidə olunmuşdur.

Hazırlanmış nümunələrin, seçilmiş rejimlə emal edildikdən sonra sıxılmada möhkəmlilik həddləri təyin edilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2. C-3 əlavənin qələvi-mineral yapışdırıcının fiziki-mexaniki xassələrinə təsiri

Təcrübə sayı	Əlavə, quru qarışq kütləsinə görə %-lə	Emal şəraiti							
		havada, 7 gün		temperaturu 20±3°C, nisbi nəmliyi 90% olan kamerada		içərisində su olan vannada		105-110°C temperaturda isti-quru axınlı hava şəraitində	
		Sıxılmada möhkəmlilik həddi, R, kq/sm ²	Orta sıxlığı, kq/m ³	Sıxılmada möhkəmlilik həddi, R, kq/sm ²	Orta sıxlığı, kq/m ³	Sıxılmada möhkəmlilik həddi, R, kq/sm ²	Orta sıxlığı, kq/m ³	Sıxılmada möhkəmlilik həddi, R, kq/sm ²	Orta sıxlığı, kq/m ³
1	0	75.6	1620	89.04	1890	90.7	1780	235	1780
2	0.3	63.7	1570	86.02	1890	77.2	1740	265	1740
3	0.5	69.8	1590	91.05	1895	77.5	1800	275	1760
4	0.	85.8	1790	98.43	1930	91.4	1850	320	1850
5	0.	53.3	1500	84.61	1910	64.9	1780	230	178

Cədvəldən göründüyü kimi tədqiq olunan əlavəsiz qələvi-mineral yapışdırıcı qarışığı əsasında hazırlanmış nümunələr 7 gün havada saxlandıqdan sonra sıxılmada möhkəmlilik həddi 75.76 kq/sm²; 0.7 % əlavəli nümunədə isə 85.8 kq/sm²; 7 gün temperaturu 20±30C, nisbi nəmliyi 90% olan kamerada saxlanılan və sonra quruducu şkafda 105-1100C temperaturda sabit kütləyə qədər qurudulmuş nümunələrin sıxıl-

mada möhkəmlilik həddi uyğun olaraq 89.04 və 98.43 kq/sm²; içərisində su olan vannada 7 gün saxlanılmış və sonra qurudulmuş nümunələrdə 90.7 və 91.4 kq/sm²; 105-1100C temperaturda isti-quru axınlı hava şəraitində termik emal edilmiş nümunələrdə 235 və 320 kq/sm² olmuşdur. Eyni təsir nümunələrin quru halda orta sıxlıqlarında da müşahidə olunur. Əlavəsiz nümunələrin emal şəraitinə uyğun olaraq orta sıxlıqları 1620, 1890, 1780, 1780 kq/m³; 0,7 əlavəli nümu-

nələrdə isə orta sıxlıq göstəricisi artmış və 1790, 1930, 1850, 1850 kq/m³ olmuşdur.

Ümumiyyətlə, təcrübələrin nəticələrinin analizi göstərir ki, C-3 superplastikləşdirici əlavəsi qarışığın axarlığını 22-28 %, tutmanın başlanğıcını 1,2 dəfə, sonunu 3 dəfə, sıxılmada möhkəmlik həddini 10-36 % həddində artırmışdır. Belə ki, sınaq işlərində istifadə olunan superplastikləşdirici C-3 əlavəsi qələvi-mineral yapışdırıcıların, həmçinin bu yapışdırıcılar əsasında hazırlanan beton qarışıqların hazırlanmasında tətbiq oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Haqverdiyeva T.A. Qələvi-mineral kompozisiyasının xassələrinə təsir edən amillərin öyrənilməsi. // Az.MvƏİU, təsərrüfat hesablı mətbəə, Elmi əsərlər N 1, 2. Bakı. 2000. S. 326.
2. Haqverdiyeva T.A. // Kimya problemləri jurnalı 2007. № 1. S.143.
3. Кальгин А.А., Сулейманов Ф.Г. Лабораторный практикум по технологии бетонных и железобетонных изделий. Москва: «Высшая школа». 1994. 272 с.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СУПЕРПЛАСТИФИЦИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЩЕЛОЧНО-МИНЕРАЛЬНОГО ВЯЖУЩЕГО

Т.А.Ахвердиева

С целью улучшения строительно-технологических свойств и физико-механических показателей щелочно-минерального вяжущего разработан новый состав с добавкой суперпластификатора С-3.

STUDY INTO THE INFLUENCE OF SUPER-PLASTICIZER ON TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF ALKALINE-MINERAL BINDER

T.A.Hakhverdiyeva

With the purpose of improving construction-technological properties and physical-mechanical indices of alkaline-mineral binder, we have developed a new composition with super-plasticizer C-3.