

UOT 691.42.

MƏMMƏDOVA İ.H., RZAYEV R.B

Azərbaycan Memarlıq və İnşaat universiteti
irada.mammadova@azmiu.edu.az

KİMYƏVİ DAVAMLI İNŞAAT MƏHLULLARI VƏ ONLARIN TƏDQİQİ

Giriş. İnşaat məhlullarının tarixi çox qədim zamanlara gedib çıxır. Tarixçilər qədim ustaların istifadə etdikləri inşaat məhlullarının tərkibi ilə çoxdan maraqlanırdılar.

İlk inşaat məhlulu gil və qumdan hazırlanmışdır.

Qədim tikintilərdən, tarixi abidələrdən götürülən nümunələrin tədqiqindən sonra,

alimlər belə qənaətə gəliblər ki, inşaat məhlullarında yapışdırıcı maddə olaraq, əhəngdən və gildən istifadə edilmişdir.

Daha sonralar isə inşaat məhlullarının hazırlanmasında yapışdırıcı maddə kimi həvə əhəngindən istifadə edilmişdir. Belə məhlullarının axarlığı çox, bərkiməsi tədricən olur. Əhəng xəmirindən hazırlanan məhlullar bərkiyən zaman suayırması çox möhkəmliyi isə çox az olur [1, 2].

İnşaat gipsi suvaq üçün istifadə edilən əhəng məhluluna bir əlavə kimi qatılır. Məhlulə inşaat gipsinin qatılması, onun tutmasını və bərkiməsini xeyli tezləşdirir. Həmçinin məhlulun möhkəmliyi artır.

İnşaat məhlullarının hazırlanmasında doldurucu kimi təbii qumdan (ağır məhlul üçün), balıqqulağılı əhəndaşından, tez soyudulmuş domna posası, tuf, süngər (yüngül məhlullar üçün) qumlarından istifadə edilir.

İnşaat məhluluna xırda dənəli beton da demək olar.

İnşaat məhlulları aşağıdakı bir sıra xassələrinə görə siniflərə bölünür [1, 2]:

- sıxlığına görə;
- yapışdırıcı maddənin növünə görə;
- təyinatına görə;
- fiziki xassələrinə görə;
- mexaniki xassələrinə görə;
- tərkibinə görə.

İnşaat məhlullarının əsas xassələri onun rahat yayılması, axarlığı və susaxlama qabiliyyətidir.

İnşaat məhlullarının fiziki-mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün dispers və səthi – aktiv əlavələrdən istifadə edilir.

İnşaat işlərində inşaat məhlullarından istifadə zamanı məhlulların xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün səthi aktiv və dispers əlavələrdən işlədilir.

Məhlulun xassələrinin tədqiqi zamanı onun plastikliyi orta sıxlığı və möhkəmliyi müəyyən olunmuşdur. İlk öncə 3:1 nisbətdə sement və su qarışığı hazırlanmışdır. Təcrübəni aparmaq üçün 625q sement 1875q qum 425ml su istifadə edilmişdir. Sement və qumu qaba töküb 2-3 dəqiqə qarışdırırıq. Sonra üzərinə yavaş-yavaş suyu əlavə edirik. Alınan məhlulun plastikliyini təyin etmək üçün standart konusdan istifadə edilmişdir.

Qabı 1sm az olmaq şərti ilə doldururuq. Sonra diametri 10-12 mm olan dəmir çubuqla qarışığı 25 dəfə süngüləyirik. Ən sonda isə qabı 5-6 dəfə yüngülcə stola vururuq. Konusun iti ucunu məhlulə toxundururuq. Daha sonra vinti açıb konusu məhlulə batırıq. 10 saniyədən sonra konusun batma dərinliyini şkala üzrə təyin edirik [5].

Kimyəvi davamlı məhlul almaq üçün əlavə kimi bazalt süxuru götürülmüşdür. Bazalt püskürülmüş süxurların əsas kütləsini təşkil edir. Bazalt süxurları okenların dibini təşkil etməklə yanaşı quru sahələrdə də geniş ərazilərdə yayılmışdır. Rəngi tünd-boz, tünd-yaşıl olur. Süxurun sıxlığı 2,6-3,1q/sm³-dur. Ərimə temperaturu 1100-1250⁰C-dir. Moos şkalası üzrə 6-cı yerdədir.

Yunan dilindən tərcüməsi “bərk daş” deməkdir. Bazalt qranit kimi sətrdir. Bəzən bazaltı Çin qraniti də adlandırırlar. Bu süxur turşuların və qələvilərin təsirinə kifayət qədər davamlıdır. Möhkəmliyi, bərkliyi və dekorativ xüsusiyyətlərinə görə bazalt süxurundan memarlıq daş işlərində istifadə olunur.

Bazalt süxuru yatqları dünyanın bir çox ölkələri ilə yanaşı Azərbaycanda (Kəlbəcə rayonu-Ağdaban yatağı, Göygöl rayonu- Çaykənd yatağı) da var.

Təcrübə aparmaq üçün 4 nümunə hazırlanmışdır. Birinci nümunənin tərkibi sement, qum və sudan ibarətdir. Digər üç nümunənin tərkibində istifadə edilən qumun 10, 20 və 30%- ə qədər xırda lənmiş və üyüdülmüş bazalt süxuru götürülmüşdür. Hər bir nümunənin plastikliyi və sıxılmada möhkəmlik həddi təyin edilmişdir [5].

Cədvəl 1.

Kimyəvi davamlı inşaat məhlulunun plastikliyinin təyini

Nümunə	Sementin kütləsi (q)	Qumun kütləsi (q)	Suyun miqdarı (ml)	Bazaltın kütləsi, (q)	Əlavə edilmiş bazalt (%)	Məhlulun plastikliyi (sm)
1	625	1875	425	0	0	4.9
2	625	1690	440	185	10	5.6
3	625	1200	340	270	20	6
4	625	630	200	270	30	6.5

Bazalt əlavəli inşaat məhlulunun kimyəvi və mineraloji tərkibi AMEA-nın Geologiya institunun Analitik mərkəzində təcrübələr vasitəsi ilə müəyyən edilmişdir.

Təcrübələrin nəticələrinə əsasən qeyd

edə bilərik ki, inşaat məhlulunun tərkibindəki qumun 10,20, 30 faizə qədərini xırdalanmış, üyüdülmüş bazalt süxuru ilə əvəz edildikdə möhkəmlik əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır.

Cədvəl 2

Kimyəvi davamlı inşaat məhlulun sıxılmada möhkəmlik həddi (7 günlük)

s/s	Göstəricilər	Tərkibdə bazaltın miqdarı, %			
		0	10	20	30
1	Sıxılmada möhkəmlik həddi, (7 günlük) MPa	18	19,0	22,0	29,0

Cədvəl 3

Kimyəvi davamlı inşaat məhlulun sıxılmada möhkəmlik həddi (28 günlük)

	Göstəricilər	Tərkibdə bazaltın miqdarı, %			
		0	10	20	30
1	Sıxılmada möhkəmlik həddi, (28 günlük) MPa	22	31,0	35,0	39,0

Cədvəl 4

Bazalt əlavəli nümunənin kimyəvi tərkibi, %- lə

Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	CT	YTİ
1,23	2,63	8,51	33,95	0,005	1,67	1,10	36,79	0,41	0,016	5,12	0,004	8,55

Qeyd:YTİ 950⁰ C temperaturda uçan komponentlərin miqdarı

Cədvəl 5

Bazalt əlavəli nümunənin mineraloji tərkibi, %- lə

SiO ₂ (kvars)	CaCO ₃ (kalsit)	Çöl şpatı	Ca ₂ SO ₄	CaSO ₄ x2H ₂ O	Ca(OH) ₂ (portlandit)	Diopsid	Ca ₂ SO ₄ (braunmilleri)	Vulkan külü
19	15	22	7	3	12	5	7	10

İnşaat məhlulunun möhkəmliyinin artmasına səbəb qumla müqayisədə bazaltın sıxlığının çox və möhkəmliyinin yüksək olmasıdır.

İnşaat məhlulunun tərkibinə bazalt süxurun əlavə edilməsi, məhlulun möhkəmliyi ilə yanaşı onun bir sıra xassələrinə də müsbət təsir göstərir. Ona görə ki, bu süxur turşuların və qələvilərin təsirinə kifayət qədər davamlıdır. Bazalt süxuru praktiki olaraq nəm çəkmir, yüksək temperatur mühitinə davam gətirir. İstilik-izoyasiya, səs udma və yüksək dielektrik xassəsinə malikdir. Təbii mineral olan bazalt süxuru ətraf mühit və insan sağlamlığına tam zərərsizdir.

Buna görə də bazalt əlavəli inşaat məhlulundan içtimai yerlərdə və küçə dizaynında geniş istifadə olunur.

NƏTİCƏ

İnşaat məhlullarının tərkibi yapışdırıcı, xırda dldurucu və sudan ibarətdir. Məhlulların fiziki-mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün müxtəlif əlavələr tətbiq etmək lazımdır. Bu tədqiqat bazalt süxuru əlavəsi ilə hazırlanmış sement məhlulunun mexaniki xassələrinin qiymətləndirilməsini əks etdirmişdir.

- 1) Qumu 10,20,30% bazalt süxuru ilə əvəz etdikdə məhlulun plastikliyi əhəmiyyətli dərəcədə artır.
- 2) Qumu 10,20,30% bazalt süxuru ilə əvəz etdikdə məhlulun möhkəmliyi əhəmiyyətli dərəcədə artır.

Buna görə də qumun müəyyən hissəsinin bazalt süxuru ilə əvəz edilməsi məqsədə uyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. İ.N. Şirinzadə. Materialşünaslıq. Bakı, AzMİU, 2018. 316 s.
2. N.M. Ağabəyli. İnşaat materialları və məmulatları. Dərslik. Bakı "Təhsil" NPM, 544 səh.
3. Ə.P. Həsənov, T.R.Osmanov, N.N. Həsənov və b. Mədəni-məişət təyinatlı malların ekspertizası. I hissə, Dərslik. -Bakı, "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı, 2014.
4. Ə.P. Həsənov, T.R.Osmanov, N.N. Həsənov və b. Mədəni-məişət təyinatlı malların ekspertizası. II hissə, Dərslik. -Bakı,

"İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı, 2014.

5. N.M. Ağabəyli. "İnşaat materialları və məmulatları fənnindən laboratoriya işləri. Bakı, "Elm və təhsil", 2013, 120s.

Abstrakt. The composition of construction solutions consists of binder, fine filler and water. To improve the physical and mechanical properties of solutions, it is necessary to apply various additives.

Açar sözlər: məhlul, yapışdırıcı maddə, doldurucu, fiziki xassə, mexaniki xassə.

Key words: solution, binding agent, filler, physical property, mechanical property.

Məqaləyə AzMİU-nun "Materialşünaslıq" kafedrasının dosenti, t.e.n. R.A. Qurbanova rəy vermişdir.