

Ջ.Ա. ԳԵՈՂԱԿՅԱՆ, Բ.Վ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ, Ռ.Վ. ԻՍԴԱՅԵԼՅԱՆ, Կ.Ջ. ԳԵՈՂԱԿՅԱՆ

ԽԵՑԵՂԵՆԻ ԷԺԱՆԱԳԻՆ ՓՈԽԱՐԻՆԻՉՆԵՐԻ ԲԱՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՍՏԱՑՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Իրականացվել է բազալտի հիման վրա ստացվելիք շինարարական բնույթի խեցեղենային իրերի էժանագին փոխարինիչների կազմում որպես կապակցանյութեր օգտագործվող ապակիների ու նրանց պարունակության ընտրություն: Որոշվել են համապատասխան շաղախների պատրաստման, իրերի ձևավորման ու ամրացման օպտիմալ պայմանները, ինչպես նաև ստացված նմուշների հիմնական հատկությունները:

Առանցքային բառեր. դյուրահալ ապակի, հեղուկ ապակի, բաղադրանյութ, բազալտ, ձևավորում, չորացում

Գրական տվյալների վերլուծության արդյունքում մեր կողմից ցույց է տրված, որ խեցեղենային իրերի որակին համապատասխանող շինարարական իրեր կարելի է ստանալ քարի թափոնների հիման վրա խեցապակիների, ապակեցեմենտների, ապակե և հեղուկապակե բաղադրանյութերի հավելմամբ: Տեխնոլոգիական պրոցեսների պարզության, էներգատարության ու աշխատատարության, ինչպես նաև էլանյութերի հասանելիության, տեղական հումքի ու արտադրատեսակների օգտագործման հնարավորության առումով առավել հեռանկարային են համարվել դյուրահալ կամ հեղուկ ապակիների հավելմամբ ստացված բաղադրանյութերը: Այդ բաղադրանյութերում որպես կապակցանյութեր կարող են օգտագործվել համեմատաբար էժանագին և պակաս վնասակար սիլիկատային կամ ֆոսֆատային չբյուրեղացվող դյուրահալ ապակիներ ու հանրապետությունում արտադրվող նատրիումական հեղուկ ապակի: Որպես լցանյութեր կարող են օգտագործվել տեղական բազալտային ավազներ, լեռնային ապարներ, հրաբխային և արդյունաբերական խարամներ, քարային կամ այլ բնույթի արտադրական թափոններ [1]:

Համապատասխան նմուշների ստացման, հատկությունների որոշման ու համադրման ճանապարհով որոշվել է որպես առավել հեռանկարային կապակցանյութեր ճանաչված դյուրահալ ապակիների ու նատրիումական հեղուկ ապակու միջև ընտրության հարցը: Կապակցող ապակու ընտրությունն իրականացվել է (աղ.1) բերված փորձային համակարգում, հաստատուն պահելով լցանյութի տեսակը (բազալտ), հատիկայնությունը ($< 100 \text{ մկմ}$), ձևավորման եղանակը (կիսաչոր մամլում), էլանյութային խառնուրդի խոնավությունը (8 %), մամլման ճնշումը (750 կգ/սմ^2), նմուշի չափերը (8 20, հ 7...8 մմ) և ջերմամշակման տևողությունը (30 րոպե)՝ ելնելով նմուշների սեղմման նկատմամբ ամրության սահմանի (σ_u), ծավալային կշռի (d_v), մաշելիության գործակցի (K) ու ջրակայունության (Q_4), ինչպես նաև կապակցանյութերի անհրաժեշտ նվազագույն քանակության մեծություններից:

Թվարկված հատկությունները որոշվել են ստանդարտ եղանակով միևնույն բաղադրության և միևնույն պայմաններում ստացված 6 նմուշների վրա՝ որպես միջին թվաբանական մեծություն:

Փորձարկման արդյունքները բերված են աղյուսակ 1 -ում:

Աղյուսակ 1

Բազալտ, դյուրահալ կամ հեղուկ ապակի պարունակող
խառնուրդների հիմնական հատկությունները

Կապակցող ապակու- անվանումը	Ապակու պարու- նակությունը նմուշում		Նմուշի ամրացման ջերմաս- տիճանը, °C	d_v , $q/սմ^3$	σ_u , $կգ/սմ^2$	K , $q/սմ^2$	$\mathcal{Q}_4$, %
	զանգ. %	ծավ. %					
Կապարա- բորատային	20	8,1	450	2,102	210	0,85	95
	10	3,8	450	2,093	282	0,35	96
	10	3,8	400	2,091	270	0,28	98
	10	3,8	350	2,085	250	0,42	98
	10	3,8	300	փշրվում է	—	—	—
	5	1,8	450	փշրվում է	—	—	—
Ցինկ ֆոսֆատային	20	13,6	550	2,021	204	0,53	99
	10	6,5	550	2,020	212	0,45	98
	10	6,5	500	2,020	220	0,51	99
	10	6,5	450	փշրվում է	—	—	—
	7	3,2	550	2,010	105	0,45	98
	5	4,5	500	2,021	218	0,38	99
Բորասիլի- կատային	20	16,4	650	1,942	318	0,10	98
	10	8,0	650	1,934	325	0,15	98
	5	4,0	650	1,936	320	0,11	99
	5	4,0	600	1,932	310	0,12	99
	5	4,0	550	1,904	160	0,25	99
	5	4,0	500	փշրվում է	—	—	—
Նատրիումա- կան հեղուկ ապակի	10	14,8	120	2,081	654	0,15	0.0
	10	14,8	350	2,028	540	0,23	85
	10	14,8	500	2,031	534	0,18	95
	8	11,9	500	2,042	400	0,21	96

Ինչպես հետևում է աղյուսակ 1 -ից, փորձարկված բոլոր ապակիների հիման վրա հնարավոր է ստանալ խեցեղենին փոխարինող բաղադրանյութեր, որոնք ամրանալով 350...650 (°C-ի տակ, ապահովում են բավարար մեխանիկական ամրություն, ցածր մաշելիության գործակից և, գործնականում, բացարձակ ջրակայունություն: Ամրության, ինչպես նաև տեխնոլոգիական առումով փորձարկված ապակիներից առավել հեռանկարայինը հեղուկ ապակին է: Նախ, ջրային լուծույթի ձևով հանդես եկող հեղուկ ապակու համասեռ խառնումը լցանյութերի հետ շատ ավելի հեշտ է, քան չնչին քանակությամբ այլ ապակիների խառնումը փոշի վիճակում, ապա, ոչ խոնավ միջավայրում աշխատող իրերի չորացումը հնարավոր է իրականացնել ընդամենը 120 °C-ում՝ ստանալով առավելագույն ամրություն, և վերջապես, հեղուկ ապակու գնային արժեքը անհամեմատ ցածր է մյուս ապակիների արժեքից: Նշված առավելությունների շնորհիվ մշակվելիք բաղադրանյութերի կազմում, որպես կապակցանյութ, որոշվել է օգտագործել հեղուկ ապակի

Հեղուկ ապակու պարունակության ու ձևավորման համար անհրաժեշտ ճնշման օպտիմալ մեծությունները որոշվել են միևնույն լցանյութի (բազալտ), նրա մասնիկների միևնույն մեծության ($< 100 \text{ մկմ}$), ելանյութային խառնուրդի մոտավոր հաստատուն խոնավության (ջուր + հեղուկ ապակի 8-14 %) և չորացման ռեժիմի միևնույն պայմաններում (տաքացում սենյակային ջերմաստիճանից մինչև 120°C 30 րոպեի ընթացքում, պահում 120°C -ի տակ 1 ժամ, սառեցում օդում): Որպես որակի չափանիշ օգտագործվել են ստացված նմուշների d_v -ն, σ_u -ն ու K -ն: Փորձարկման արդյունքների միջին արժեքները զետեղված են աղյուսակ 2 -ում:

Աղյուսակ 2

Տարբեր բաղադրության բազալտ-հեղուկ ապակի խառնուրդների հիմնական հատկությունները տարբեր ճնշումների տակ ձևավորման դեպքում

Ձ/Ձ	Խառնուրդի բաղադրությունը, զանգ. %	Մամլման ճնշումը, կգ/սմ ²	d_v , $q/\text{սմ}^3$		σ_u , կգ/սմ ²	K , $q/\text{սմ}^2$
			մամլումից հետո	չորացումից հետո		
1	Բազալտ - 86 Հեղուկ ապակի - 14	250	2.08	2.02	510	0.21
		500	2.11	2.05	700	0.40
		750	2.13	2.07	810	0.56
		1000	2.15	2.10	720	1.08
		1250	2.20	2.13	650	1.00
2	Բազալտ - 86 Հեղուկ ապակի - 12 Ջուր - 2	250	2.10	2.04	360	0.42
		500	2.10	2.06	540	0.21
		750	2.14	2.07	730	0.16
		1000	2.17	2.12	640	0.09
		1250	2.22	2.15	630	0.15
3	Բազալտ - 86 Հեղուկ ապակի - 10 Ջուր - 4	250	2.08	2.04	300	0.10
		500	2.10	2.06	460	0.09
		750	2.13	2.08	610	0.14
		1000	2.16	2.10	550	0.40
		1250	2.21	2.14	540	0.61
4	Բազալտ - 86 Հեղուկ ապակի - 8 Ջուր - 6	250	2.06	2.02	260	0.48
		500	2.09	2.04	340	0.40
		750	2.12	2.06	400	0.32
		1000	2.16	2.09	390	0.18
		1250	2.23	2.14	370	0.21

Աղյուսակ 2 -ի համաձայն՝ նմուշի տեսակարար ծավալային կշիռը, ինչպես չորացումից առաջ, այնպես էլ հետո կախված չէ խառնուրդում հեղուկ ապակու պարունակությունից: Արդյունքը հասկանալի է, քանի որ ելանյութային խառնուրդի խոնավությունը, անկախ բաղադրությունից, բերված փորձային համակարգում մոտավորապես պահպանված է հաստատուն: Հաստատուն խոնավությունը նախ, ապահովում է հաստատուն ծավալային կծկում միևնույն ճնշման տակ մամլելիս, ապա, միևնույն ծակոտկենություն, հետևապես և միևնույն ծավալային կշիռ, չորացումից հետո: Այդ մեծության նվազումը չորացումից հետո մի քանի անգամ պակաս է ելանյութային խառնուրդի խոնավությունից ($\sim 8,7\ldots 11,0\%$): Այդ հանգամանքը մի կողմից պայմանավորված է նմուշների ոչ լրիվ ջրազրկմամբ, մյուս կողմից՝ ծավալային կծկմամբ: Սպասվածի համաձայն՝ նմուշների տեսակարար ծավալային կշիռները ինչպես չորացումից առաջ, այնպես էլ հետո, չնչին չափով

աճում են: Հանրագումարի բերելով նմուշների ծավալային կշռի կախվածությունը հեղուկ ապակու պարունակությունից ու մամլման ճնշման մեծությունից, կարելի է եզրակացնել, որ այդ ցուցանիշը չի կարող ծառայել որպես որակի չափանիշ խառնուրդների բաղադրության և ամրացման ռեժիմների ընտրության համար: Նմուշների ամրության սահմանն սեղմման նկատմամբ խիստ զգայուն է ինչպես մամլման ճնշման, այնպես էլ նմուշներում հեղուկ ապակու պարունակության նկատմամբ: Ըստ որում, եթե հեղուկ ապակու բաղադրության աճին զուգընթաց ամրության սահմանն անընդմեջ աճում է, ապա ճնշման բարձրացումը նախ բերում է ամրության կտրուկ աճի և ապա՝ նվազման: Ամրության աճը հեղուկ ապակու պարունակության աճին զուգընթաց մի կողմից բացատրվում է կապակցման պրոցեսի ակտիվացմամբ, մյուս կողմից՝ նմուշների ծակոտկենության նվազմամբ՝ պայմանավորված ընդհանուր խոնավության նվազումով (11,0...8,7 %): Ճնշման բարձրացմանը զուգընթաց ամրության սահմանի սկզբնական աճը նույնպես բացատրվում է նմուշների ծակոտկենության նվազմամբ: Ինչ վերաբերում է նրա հետագա անկմանը, ապա դրա պատճառը, հավանաբար, գերմամլման երևույթն է, որն ուղեկցվում է նմուշի «շերտավորմամբ» և ամրության կորստով: Չնայած փորձերի ընթացքում ստացված ամրության սահմանի նվազագույն արժեքն իսկ բավական է խեցեղենային իրերից շատերին ներկայացված պահանջների բավարարման համար, որպես հեղուկ ապակու օպտիմալ պարունակություն մեր կողմից ընտրվել է 12 % -ը, օպտիմալ ճնշման մեծություն՝ 750 կգ/սմ²: Նմուշների մաշելիության գործակիցը, անկախ հեղուկ ապակու պարունակությունից ու մամլման ճնշման մեծությունից, տատանվում է 0,09...1,08 $q/սմ^2$ սահմաններում: Եթե հաշվի չառնենք առավելագույն շեղումները (1,08; 1,00; 0,09 և 0,10 $q/սմ^2$) մաշելիության գործակցի միջին արժեքը կկազմի 0,34 $q/սմ^2$, որը ցածր է նույնիսկ հոծ բազալտի համեմատությամբ ($\sim 0,8 q/սմ^2$): Մաշելիության գործակցի բարձր շեղումները, հավանաբար, պայմանավորված են մի կողմից գերմամլման երևույթի առկայությամբ, մյուս կողմից՝ նմուշների ամրացման (չորացման) ռեժիմի անկատարելությամբ: Բոլոր դեպքերում այն չի կարող ծառայել որպես որակի չափանիշ՝ հեղուկ ապակու պարունակության և ձևավորման համար անհրաժեշտ ճնշման օպտիմալ մեծությունների ընտրության համար:

Ամրացման (չորացման) օպտիմալ ջերմաստիճանի ընտրության նպատակով բազալտ՝ 88, հեղուկ ապակի՝ 12 կշռ. % բաղադրության խառնուրդից 750 կգ/սմ² ճնշման տակ ձևավորված նմուշները (8 20.0; հ 7...8 մմ) 1 ժամ տևողությամբ տարբեր ջերմաստիճանների տակ պահելուց հետո որոշվել են նրանց հիմնական հատկությունները (աղ. 3):

Աղյուսակ 3 -ից հետևում է, որ նմուշների ջրազրկումը (կշռի նվազումը) հիմնականում կատարվում է 90...100 և 200...400 °C ջերմաստիճանային սահմաններում, որը պայմանավորված է համապատասխանաբար ազատ և կապված ջրերի հեռացմամբ: Ըստ որում՝ ազատ ջրի պարունակությունը նմուշներում կազմում է մոտ 7,5 %, կապվածինը՝ 1,4 %: Հեղուկ ապակու բաղադրությունից (38 % $Na_2O \times 3SiO_2 + 62$ % ջուր) և նմուշում ունեցած նրա պարունակությունից (12 %) ելնելով՝ կարելի է հաշվել, որ 1,4 % կապված ջրին համապատասխանում է $Na_2O \times 3SiO_2 \times 4.3H_2O$ բաղադրության նատրիումի հիդրոսիլիկատ, որով և պայմանավորված է մինչև փափկեցում (~ 440 °C) հեղուկ ապակու ցուցաբերած բարձր կապակցող ունակությունը: Ազատ և կապված ջրերի գումարային պարունակությունը նմուշներում, համաձայն ստացված տվյալների, մոտ 1,5 % -ով գերազանցում է հեղուկ ապակու բերած ընդհանուր ջրի

քանակությանը (7,44 %), որը բացատրվում է ելանյութային բազալտի փոշու խոնավությամբ:

Նմուշների գծային կծկման կախվածության ձևը ջերմաստիճանից նույնպես վկայում է կապակցման երկակի բնույթի մասին: Կարելի է ենթադրել, որ առաջին փուլում (20...80 °C) հեղուկ ապակու կապակցող ունակությունը պայմանավորված է նրանում որոշակի քանակությամբ պարունակվող նատրիումի հիդրամետասիլիկատի ($\text{Na}_2\text{SiO}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$) բյուրեղացմամբ, որը ջերմաստիճանի հետագա բարձրացման և ջրազրկման պատճառով քայքայվում է՝ իր տեղը զիջելով փոփոխական քանակության ջուր պարունակող նատրիումի եռասիլիկատին: 500 °C -ի մոտակայքում վերջինս լրիվ ջրազրկվում է՝ և իրերի վերջնական ամրությունը պայմանավորվում է հալված ապակու կողմից լցանյութի մասնիկների սոսնձմամբ: Ծակոտկենության և սեղմման նկատմամբ ամրության սահմանի կախվածությունները մշակման ջերմաստիճանից ընդհանուր առմամբ հաստատում են վերը բերված հետևությունները: Ինչ վերաբերում է նմուշների ջրակայունությանը, ապա այն ի հայտ է գալիս միայն 250 °C -ից բարձր ջերմաստիճանների տակ մշակման դեպքում և 350 °C -ից հետո հասնում է 85 % -ի, որը համարվում է բավականին բարձր ցուցանիշ: Հետևաբար, եթե իրերից չի պահանջվում բարձր ջրակայունություն, նրանց ամրացումը (չորացումը) առանց որոշակի հավելանյութերի ավելացման կարող է իրականացվել 120 °C -ի տակ, եթե պահանջվում է՝ 300...500 °C -ի տակ:

Աղյուսակ 3

Տարբեր ջերմաստիճաններում չորացված բազալտ՝ 88 հեղուկ ապակի՝ 12 կշռ. %
բաղադրության նմուշների հիմնական հատկությունները

Յ/Յ	Չորացման ռեժիմը, °C, բուլե	Կշռի նվազումը, %	Գծային կծկումը, %	d_v , g/cm^3	Պայմանական ծակոտկե- նությունը, ^ո %	σ_u , kg/cm^2	ԶԿ, %
1	20; 60	--	--	2,183	0,0	--	0
2	90; 60	6,64	1,1	2,060	5,6	700	--"--
3	120; 60	7,33	1,3	2,045	6,3	750	--"--
4	180; 60	7,48	1,5	2,050	6,1	730	--"--
5	250; 60	7,95	1,5	2,040	6,5	680	52
6	300; 60	8,41	1,5	2,027	7,1	620	77
7	350; 60	8,56	1,9	2,035	6,8	580	86
8	500; 60	8,73	2,2	2,037	6,7	560	96
9	800; 10	8,83	2,3	2,038	6,6	550	98
10	900; 10	8,88	2,3	2,036	6,7	550	99
11	1000; 10	8,88	2,4	2,041	6,5	550	99

^ո Որոշվել է $\frac{d_v(20\text{ }^{\circ}\text{C}) - d_v(t\text{ }^{\circ}\text{C})}{d_v(20\text{ }^{\circ}\text{C})} \times 100$:

Գրական տվյալների [2-4] համաձայն, որոշակի հավելանյութերի, օրինակ Na_2SiF_6 , Na_3AlF_6 և այլն, առկայության դեպքում զգալիորեն բարձրանում են հեղուկ ապակի պարունակող բաղադրանյութերի ջրակայունությունն ու ամրությունը, նվազում է կապակցման ժամանակամիջոցը: Այդ հարցերի ուսումնասիրման,

ինչպես նաև հավելանյութերի օգտագործման նպատակահարմարության որոշման համար նախօրոք ընտրված օպտիմալ բաղադրության բազալտ - հեղուկ ապակի խառնուրդների վրա (88:12) ավելացվել է 2...8 % կրիոլիտ կամ նույնքան սիլիցիումֆտորային նատրիում, օպտիմալ ճնշման (750 կգ/սմ²) տակ կիսաչոր մամլման եղանակով ձևավորումից ու տարբեր ջերմաստիճանների տակ 30 րոպե չորացնելուց հետո ստացվել են 20 մմ տրամագիծ և 7...8 մմ հաստություն ունեցող նմուշներ, որոշվել են դրանց կապակցման ժամանակամիջոցը, սեղմման նկատմամբ ամրության սահմանն ու ջրակայունությունը: Ստացված արդյունքները ամփոփված են աղյուսակ 4 -ում:

Աղյուսակ 4

Հավելանյութեր պարունակող բազալտ - հեղուկ ապակի
բաղադրանյութերի հիմնական հատկությունները

Հավելանյութ		Ամրացման (չորացման) տևողությո- ւունք, ժամ	σ_u , կգ/սմ ² , տարբեր ջերմաստիճանների տակ չորացումից հետո, °C				Ω , % տարբեր ջերմաստիճանների տակ չորացումից հետո, °C			
տեսակը	պարունա- կությունը, զանգ. %		120	180	250	300	120	180	250	300
Na ₃ AlF ₆	2,0	6,0	740	750	720	680	0,0	0,0	60	80
	8,0	2,0	810	780	760	720	0,0	40	68	85
Na ₂ SiF ₆	2,0	3,5	750	730	730	710	0,0	45	60	60
	4,0	2,5	820	810	800	800	50	58	80	78
	6,0	2,0	870	850	840	830	90	96	97	98
	80	2,0	900	870	870	860	96	96	96	98

Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ հավելանյութերը, հատկապես, սիլիցիումֆտորային նատրիումը, իրոք, զգալիորեն նվազեցնում են կապակցման ժամանակամիջոցը, որոշակիորեն (~ 20 %) բարձրացնում են նմուշների ամրությունը և, նույնիսկ 120 °C -ի տակ չորացնելիս թույլ են տալիս ստանալ ջրակայուն իրեր: Այս ամենով հանդերձ, մեր կարծիքով, հավելանյութերի կիրառումը նպատակահարմար չէ նախ նրանց բարձր գնային արժեքի և ապա՝ կապակցման ժամանակահատվածի կրճատման պատճառով: Իրոք, չորացման ճանապարհով ստացվող իրերի համար կարևոր չէ կապակցման ժամանակը, ավելին, որքան այն կարճ է, այնքան ավելի անհարմար է նրանց հետ աշխատելը՝ խառնման և ձևավորման պրոցեսների ընթացքում շաղախների հնարավոր կապակցման պատճառով: Բացի դրանից, աղյուսակ 3-ի համաձայն, բարձր ջրակայունությամբ օժտված իրեր կարելի է ստանալ նաև առանց հավելանյութի՝ 350 °C -ից բարձր ջերմաստիճանների տակ դրանց չորացումից հետո:

Այսպիսով, բազալտ - ապակի բաղադրանյութերի հիման վրա խեցեղենի բարձրորակ փոխարինիչներ ստանալու նպատակով ընտրված են հետևյալ օպտիմալ պայմանները.

- լցանյութերի մասնիկների առավելագույն չափը՝ 0,1 մմ,

- կապակցանյութի տեսակը՝ 1,4...1,5 g/cm^3 խտություն և 2,8...3,1 սիլիկատային մոդուլ ունեցող նատրիումական հեղուկ ապակու ջրային լուծույթ,
- կապակցանյութի պարունակությունը՝ 10...12 $kg\%$,
- իրերի ձևավորման եղանակը՝ կիսաչոր մամլում,
- մամլման ճնշումը՝ 600...800 kg/cm^2 ,
- ոչ ջրակայուն կամ ջնարակման ենթակա իրերի ամրացման (չորացման) ջերմաստիճանը՝ 120 $^{\circ}C$,
- ջրակայուն իրերի ամրացման (չորացման) ջերմաստիճանը՝ 350...450 $^{\circ}C$,
- ջնարակման առավելագույն ջերմաստիճանը՝ 1000 $^{\circ}C$:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Գեոդակյան Ջ.Ա.** Խեցեղենային իրերի բարձրորակ և էժանագին փոխարինիչների ստացման հնարավորությունը // Տեղեկագիր Հայաստանի Շինարարների. – 2009. – N1 2 (148). – էջ. 12-18:
2. **Кузубаев К.К., Пуганов Г.Т.** Строительные материалы на жидком стекле. – Алма-Ата, 1968.
3. **Тотурбиев Б.Т.** Строительные материалы на основе силикат-натриевых композиций. – М., 1988.
4. **Корнеев В.И.** и др. Производство и применение растворов стекла. – Л., 1991.

ՀՀ Նյութագիտության ԳԱԶ. Նյութը ներկայացվել է խմբագրություն 12.02.2009.

Д.А. ГЕОДАКЯН, Б.В. ПЕТРОСЯН, Р.В. ИСРАЕЛЯН, К.Д. ГЕОДАКЯН

СОСТАВ И УСЛОВИЯ СИНТЕЗА ДЕШЕВЫХ ЗАМЕНТЕЛЕЙ КЕРАМИКИ

Осуществлен выбор стекол и их концентраций, применяемых в качестве вяжущих материалов в составах дешевых заменителей строительной керамики на основе базальта. Определены оптимальные условия приготовления соответствующих растворов, формования и упрочнения изделий из них, а также основные свойства полученных образцов.

Ключевые слова: легкоплавкое стекло, жидкое стекло, компонент, базальт, формирование, сушка.

J.A. GEODAKYAN, B.V. PETROSYAN, R.V. ISRAELYAN, K.J. GEODAKYAN

COMPOSITION AND SYNTHESIS CONDITIONS OF CHEAP SUBSTITUTES OF CERAMICS

The choice of glasses and their concentration which are used as binders in compositions of cheap alternates for construction ceramics on the basis of basalt is carried out. The optimal conditions for preparing of corresponding solutions, forms and strengthening of products, as well as main properties of received samples are determined.

Keywords: easy-melting glass, liquid glass, component, basalt, formation, drying.