

ΑΔΑΑΑΪ 2013


Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարանում:

Գիտական ղեկավար՝	տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Պ. Զ. ՏԵՐ-ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ
Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝	տեխնիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր Վ.Ի. ԳՐԻԳՐՅԱՆ տեխնիկական գիտությունների թեկնածու Ս.Ռ. ՄԻՔԷԼՅԵԼՅԱՆ
Առաջատար կազմակերպություն՝	ՀՀ ԳԱԱ Ընդհանուր և անօրգանական քիմիայի ինստիտուտ

Պաշտպանությունը կայանալու է 2013թ. դեկտեմբերի 13-ին, ժամը 15⁰⁰-ին Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարանին կից գործող ՀՀ ԲՈՂ-ի 030 «Ճարտարապետություն և շինարարություն» մասնագիտական խորհրդի նիստում:
Հասցեն՝ Երևան, 0009, Տերյան 105

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ԵՃՇՊՀ-ի գիտական գրադարանում:
Հասցեն՝ Երևան, 0079, Մարտի 17/1
Սեղմագիրն կարելի է ծանոթանալ ԵՃՇՊՀ-ի պաշտոնական կայքում՝
www.ysuac.am:

Սեղմագիրն առաքված է 2013թ. նոյեմբերի 13-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար
ճարտարապետության թեկնածու, պրոֆեսոր  Ս. Ս. ԲԱՐՍԵԳՅԱՆ

Тема диссертации утверждена в Ереванском государственном университете архитектуры и строительства


Научный руководитель: доктор техн. наук, проф. П.А.ТЕР-ПЕТРОСЯН
Официальные
оппоненты: доктор техн. наук, проф. В. И. ГРИГОРЯН
канд. техн. наук С. Р. МИКАЕЛЯН
Ведущая организация: Институт Общей и неорганической химии НАН РА

Защита состоится 13-го декабря 2013г. в 15⁰⁰ ч. на заседании специализированного совета 030 "Архитектура и строительство" ВАК РА, действующего при Ереванском государственном университете архитектуры и строительства.
Адрес: Ереван, 0009, ул. Теряна, 105

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ЕГУАС.
Адрес: Ереван, 0079, ул. Марра, 17/1

С авторефератом можно ознакомиться на официальном сайте ЕГУАС:
www.ysuac.am

Автореферат разослан 13-го ноября 2013г.

Ученый секретарь специализированного совета
кандидат архитектуры, профессор  Т. С. БАРСЕГՅԱՆ

Â»Û³ÙÇ ³ñ¹Ç³İ³YáõÃüáõYÁ£

Áxú3lC 3ñ'Ç3Í3YáoÁlláoYÁ: 2ñ'Ç BCY3 n3 náóÁl3Ý Í3 n'án NÇUY3 - EY1ÇnY»nÇó ¿ éxéáõñē3 EY3 llaÓáoÁlláoYÁ, N3 í Í3 á»è, í é»ÉÇú3¿Ý»ñ. »í ÇÍ3 - Í3Ý " NáóUú3lCÝ:

[illegible]

Հիմնարարության մեջ լայնորեն կիրառվող թեթև բետոնի ջերմապաշտպանիչ \tilde{N}^3 և $\tilde{A}o\tilde{A}l\tilde{a}o\tilde{Y}^{\tilde{A}}\tilde{C}$ $\tilde{U} \times \tilde{I}^3$ $\tilde{o}\tilde{a}\tilde{o}\tilde{A}$, $\tilde{Y}^{\tilde{A}}\tilde{K}\tilde{I}^3$ $\tilde{A}\tilde{o}\tilde{a}\tilde{e}$, \tilde{N}^3 \tilde{U}^3 $\tilde{n}\tilde{o}\tilde{a}\tilde{o}$ և \tilde{B}^3 և $\tilde{A}\tilde{I}^3\tilde{C}^3$ $\tilde{I}^3\tilde{Y}$, $\tilde{a}\tilde{n}\tilde{C}^3$ $\tilde{E}\tilde{a}\tilde{o}\tilde{I}^3$ $\tilde{U}^3\tilde{Y}$ \tilde{N}^3 \tilde{U}^3 \tilde{K} $\tilde{U}^3\tilde{I}^3$ $\tilde{a}\tilde{I}$ մ են բետոնի լցանյութերի ստացման նոր էներգախնայող տեխնոլոգիաներ և փնտրվում են դրանց բնական, առավել թեթև և « \tilde{E}^3 $\tilde{I}^3\tilde{Y}$ » $\tilde{n}\tilde{A}$:

ä³ i aō IáYei naōl'óÇ³Y»ñÇ ½³Y. í³ÍÇ Yí³½»óáōUÁ N³Y'ÍÇë³YáōU
 Í³ñ'áñ EY¹Çñ: 2Ÿ ÁáōŸ ĩ í³ÉÇë ½³ÉÇáñ»Y Yí³½»óY'É Çñ»ñÇ
 BCY³ñ³ñáōÁŸY³ñÁ»UÁ:

[illegible]

ԺճՅԻ ԺՈՒ ԴԱԿԵՐ ԴՈՐՈՇՇՅՆՈՇ ԽՅՆ ԽՅՆ. Ի ՇՐՇ ԺԱՆՈՅ ԺՈՐԱ ԸՇՈՎԿՈՐ Զ ԿՈՅՈՒ
 Ի ՈՅ ԵՆՆԵՍՈՒՇ ԽՅՆ՝ ԺՈՐԱՅԻՆԿԱ, ԺՈՐԱ ԲՅՐԻ ՍԻՒ ԿԲՅՅՅՐԻՆՆԱԿՈՎ ԺՈՎՇ ԺՅՈՅ ԵՐԻ ՅԿ
 ԺՅՅ ԿՈՅ ԺՅԻ ԺՈՐԱՅՅ Կ ԵՆՆԵՍՈՒՇ . ԺԻ ԸԿՅՆՈՐԱ ԲՅՇՅՈՅ ԴՈՐԱՅՅ Կ ՈՅՍՅՈՒՆ:
 ՄԻԺԱԺԱՆԱՆԿՆ, ՄԱՆԴՐԱԿԱՒՈՐ ԹԵՐՆ ԲՐՈՒՆԴԵՐՈՒ ԶԱՐՎԱԺ ԿԱՏԵՐՆ ԱՎԵԼԻ ԲԱՐԱՆ
 ՍԿ, ՆՅԿ ՆՅՈՇՈՅ ԲՅՈՒՇ Ի ՇՅՐԻ ՈՒՆ, ԽՅՅՅՆ ՅՅՅ ՈՐԻ ԺՈՒ ՍԿ ԸՇՈՒՇ ՍՇԿ
 ԴԻՄԱԴՐՈՐՈՅՈՒՆ ՈՒԿԱՒԱՄԲ ԵՂԱԺ ԿԱԿԱՆԴՆԵՐՆ:

[illegible][illegible]

2BĖ3i 3YūÇ Yā3i 3IY āō ĒY¹ÇñY»ñĀ:

2B^{E3}i 3YüC Ya³i 3iY ao EY'cñY'ñA: 2B^{E3}i 3YüC Ya³i 3iY i
 հրաբխային պեմզայի հիման վրա ջերմամեկուսիչ թեթև բետոնների մշակոնՍԱ՝
 1^h3Yö yC'ñC'3Ü>E³YC'3i3Y ao c»ñÜ³yC'ñC'3i3Y N³i1áoAáoYÝ»ñC
 áóéáoÜY³éCñáoAáoYÁ:

2é3ç31ñ131Ýá3i31Ýçñ313ÝóÝ»Éáô Ñ3Ü3ñ3ÝÑñ3Á»ßiçÉáô1»ÉÑ»i1Ü3ÉÉÝ1ÇñÝ»ñÁ.

- պորտլանդցեմենտով պեմզաբետոնի օպտիմալ կազմերի մշակում,
- ձու՝ ՅՄԿ ձ՝ ռճ Շ»ՌՍՅՄ ՝ Յ՝ձօբ՝ Շ՝ Ո՞» Յ՝ձա՝ ձօՂձօԿ՝, հեղուկ ապակիով պեմզաբետոնի օպտիմալ բաղադրությունների ՍՅ՝ձօՍ ձօ Ո՞» Յ՝ձա՝ ձօՂձօԿ՝,
- արհեստական խոշոր լցանյութով և պեմզայի ավազով բետոնների ձօձօՍԿ՝ ըՇՌձօՂձօԿ՝,
- Շ՝ Յ՝Յ՝ ՍՅ՝ձօՍԿ՝ռՇ Յ՝ՌձօՍԿ՝Յ՝ռՇ Կ՝ՌՈ՞Յ՝ ՍՇՇձօձ՝ ի՝ »ԷԿՇ՝ ի Կ՝ »ը՝Յ՝ Յ՝ Յ՝ՌձօՂ՝ ի՝ ձօՂ՝ Յ՝. Կ՝ Ո՞՝ ձօձ՝

2BĖ3i 3YùÇ . Çi 3Ĭ3Y YáñáôŬĂĂ:

- Հաստատված է հրաբխային պեմզայի ավազի կիրառման նպատակահարմարությունը ջերմամետկուսիչ բետոնների ստանդարտ N3 U3 n՝ CՅA»e NC1n3 i EC I T 3 3 3 i o 3 Y l a o A a f , 3 OY 3 »e չէ ու Շ U 3 C 3 T 3 Y (N»O a o i 3 3 3 i C) T 3 3 3 i O 3 a a f ,
- N 3 i 3 ½ a i 3 i E j N»O a o i 3 3 3 i O 3 n 3 i 1 a o Y C i C 3 U n 3 o U 3 Y e x 3 i o C 3 Y » n C A Y A 3 Y 3 E a o A » n U 3 i C Y 3 U 3 i C 3 T 3 i Y N Y 3 n 3 i a n a o A l a o Y A . N 3 e i 3 i i » E j 1 a o Y C i C 3 a n a » e N»O a o i 3 3 3 i a o 3 Y 1 3 n 3 n C 3 n i l a o Y 3 i » i a o A l a o Y A ,
- փորձարարահաշվարկային եղանակով որոշվել են հրաբխային պեմզաների ավազների հիման վրա թեթև բետոնից ստացված, 800...1000 լ / Ս³ խտությամբ, պատող կառուցվածքների ջերմա- Օ 3 OY 3 U ՝ I a o e C a պարամետրերը։ Հաշվարկվել են մեկ և բազմաշերտ պատի N 3 e i a o A l a o Y Y » n A , a n a Y 3 3 3 3 N a i a o U » Y 3 3 N 3 Y c i a O c » n U 3 O C Y 1 C U 3 1 n a o A l a o Y A . Օ 3 OY 3 U ՝ I a o e C a o a o U A :

2BĖ3i 3YùÇ. añÍY3İ3Y YB3Y3İáoÃúáoYÁ.

- [illegible]

ä³Bi å³YáõÃÛ³Y; Ý»ñl³Û³óíáõÛ

- Չովաբերի հրաբխային պեմզայի հենքով թեթև բետոն» Հճ»ՈՀ ՍՅՅ ԻՍՅՅ
ՆՅՅ ճՅ Ի ձձձձձձձձձ:

²Ýí ³ ÝáoÜÁ	Ø³ ØÇ ³ ÝóúÇ ä³ ÷ Ä, ÜÜ	ä³ ñáoÝ³ Ì áo- ÄläóYA È³ é- Ýáoñ¹áoÜ, %	Ø³ èÝ³ Ì Ç ÜÝ³ óáñ¹Ý»ñÁ, %	ÈñÇí ÜÝ³ óáñ¹Ý»ñÁ, %
ÈÇ×	> 5	16.6		
²í ³ ½	2.5	83.4	48.7	48.7
²í ³ ½	1.25		40.9	89.6
²í ³ ½	0.63		7.8	97.4
²í ³ ½	0.315		1.9	99.3
²í ³ ½	0.16		0.7	100
¶áoÜ³ ñÁ`			100	

$$2í 3 ½Ç \text{ EábáñáoÄÜ3 Ý Üá1áoÉA } M_K = 4.35$$

áñá»è í 3 ä3 í óáÖ ÝläöÄ»ñ ü. í 3. áñí í »É »Ý ÑÇ í ñ3 í ÉÇ í í 3 ä3 í ó3 ÝläöÄ äáñí É3 Ý1ó»Ü»Ýí " üÇÜÇ3 í 3 Ý í 3 ä3 í ó3 ÝläöÄ` Ñ»Öáoí 3 ä3 í Ç, 3 ñ3. 3 ñ3 ñÇ Ñ»í ÜÇ3 èÇÝ1áoYÇí Ç ÷ áBÇ:

Ð»í 3 ½áí áöÄläöYÝ»ñÇ Ñ3 Ü3 ñ ü. í 3. áñí í »É ¿ 2ñ3 ñ3 í Ç . áñí 3 ñ3 ÝÇ äáñí É3 Ý1ó»Ü»Ýí " hետկալ քիմիական բաղադրությամբ, զանգվ. %. CaO – 63.4; SiO₂ – 22.3; Al₂O₃ – 4.7; Fe₂O₃ – 3.5; MgO – 2.8; SO₃ – 0.8; ß.Í. – 2.5:

Ստորև բերված են հետազոտություններում օգտագործված պորտլանդ-օեմենտի հիմնական ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերը և քիմիական կազմը, áñáÝü áñáßí »É »Ý Ñ3 Ü3 Ö3 ÜY ÄÍ ÑÖ 30515-97 – Ç èí 3 Ý13 ñí " Ü»Äá1Y»ñáí :

¶Եմզաապակեբետոնի ստացման համար որպես կապակցող օգտագործվել ¿ Ñ»Öáoí 3 ä3 í Ç` hետկալ բնութագրով. խտությունը` 1.395 · /éÜ3, Üá1áoÉA` SiO₂/Na₂O = 2.3:

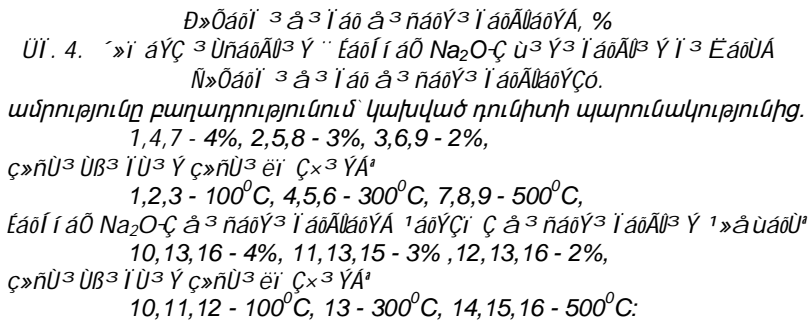
áñá»è äY13 ñ3 ñ ü. í 3. áñí í »É ¿ ԲáñÄ3 ÜÇ Ñ3 ÝÜ3 í 3 ÜñÇ 1áoYÇí " Ñ»í " ÜÉ քիմիական բաղադրությամբ, զանգվ. %. SiO₂ – 36.74; Ti O₂ – 0.27; Al₂ O₃- 0.93; Fe₂ O₃ - 8.87; CaO – 0.33; MgO - 37.52; R₂O – Ñ»í ü»ñ, ßÇÍ. Í. áñ. – 15.04, áñÄ Äñí í áöÜ ¿ 800°C:

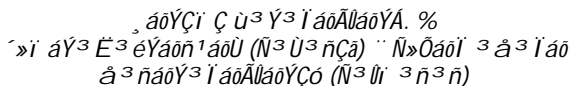
Í áYèí ñáoí í Çí – ջերմամեկուսիչ բետոն ստանալու համար որպես խշոր էօ3 ÝläöÄ ü. í 3. áñí í »É ¿ Sø3 ñ " èÇÉÇí 3 í Y»ñí-Ç 3 ñí 3 í ñ3 í Ñ3 í Çí 3 í áñ բջջավոր ապակի՞ hետկալ բնութագրով. հատիկային կազմը` 5...10 ÜÜ, ÜÇÇÇÝ Éí áöÄläöYÄ` 150...240 Í. /Ü3, çñ3 ä3 Ñ3 ÝÇ»ÉÇáoÄläöYÄ` 30 " 20 %, 3 ÜñáoÄläöYÄ · É3 YáoÜ` 0.5 " 1.5Øä3 :

Զրաբխային պեմզաների հենքով թեթև բետոնների մշակման ընթացքում í 3 í 3 ñí »É »Ý Ñ»í 3 ½áí áöÄläöYÝ»ñ 3 ñ1Ç í »è3 í 3 Ý " ÷ áñÖY3 í 3 Ý »Ö3 - նակների համադրությամբ: Նյութերի ֆազային բաղադրության ուսումնասիրու- ÄÜ3 Ý Ñ3 Ü3 ñ Í Çñ3 éí »É »Ý 3 Ý3 ÉÇ3 Ý»ñÇ üÇÜÇ3 í 3 Ý, é»Ýí · »Y3. é3 í 3 Ý, 1»ñÇí 3 í á. ñ3 YÇÍ 3 í 3 Ý »Ö3 Y3 í Y»ñÄ: Ð»í 3 ½áí í áÖ Ñ3 Ü3 í 3 ñ. »ñáoÜ AYÄ3 - óáÖ é»3 í óÇ3 Y»ñÇ Ü»É3 YÇ½ÜÇ áöèáoÜY3 èÇñáoÄÜ3 Ý Ñ3 Ü3 ñ Í Çñ3 éí »É ¿ Ä»ñÜá1ÇY3 ÜÇí 3 í 3 Ý »Ö3 Y3 í Ä:

Զրաբխային պեմզաների հենքով թեթև բետոնների մշակման ընթացքում í 3 í 3 ñí »É »Ý Ñ»í 3 ½áí áöÄläöYÝ»ñ 3 ñ1Ç í »è3 í 3 Ý " ÷ áñÖY3 í 3 Ý եղանակների համադրությամբ: Նյութերի ֆազային բաղադրության áöèáoÜY3 èÇñáoÄÜ3 Ý Ñ3 Ü3 ñ Í Çñ3 éí »É »Ý 3 Ý3 ÉÇ3 Ý»ñÇ üÇÜÇ3 í 3 Ý, é»Ýí · »Y3. ñ3 í 3 Ý, 1»ñÇí 3 í á. ñ3 YÇÍ 3 í 3 Ý »Ö3 Y3 í Y»ñÄ:

[illegible]





- ÷³ ÷ ĭ»óú³ Ÿ. áñ ĭ³ ĭ óç ç»ñú³ úß³ ĭ áóúá 1-500⁰ C, 2-300⁰ C, 3-100⁰ C
 - çñ³ ĭ³ láóŸáoĀláóŸ^a t- 500⁰ C, Ñ»Óáoĭ³ á³ ĭ ç 4-18 %, 5-21 %, 6-24 %, t- 300⁰ C, Ñ»Óáoĭ³ á³ ĭ ç 7-18-24 %, t- 100⁰ C, Ñ»Óáoĭ³ á³ ĭ ç 8-18 %, 9-21 %, 6-24 %, - ë»Ôúú³ Ÿ³ úñáoĀláóŸ^a t- 500⁰ C, 300⁰ C, 100⁰ C 11-24, t- 500⁰ C 12-18, 13-21, t- 300⁰ C 14-18, 15-21, t- 100⁰ C 16-18, 17-21, - Ēĭ: áóĀláóŸ^a t- 500⁰ C, 300⁰ C, 100⁰ C 18-24, 19-21, 20-18:

Պենզաբետոնն պատի քարերի տեխնոլոգիական պրոցեսն ընդգրկում է
 Ñ»i · · 0³ É ÑÇÙÝ³ İ³ Ý · áñĭ áŌáóĀĬáóŸÝ»ñĀ.

- ի՞նչ Երեմիայի Գրքի Գլուխ 3-ի 3-րդ հոսանքայնությունը կհասավորվի կամ ավտոմատ գծերի վրա, թույլ է տալիս ստանալ բարձրորակ թեթև բետոնե քարեր, ըստ տեխնոլոգիական թվերի (ԿՊՊ 7):

1. ՂԴՀ՝ 3 ÷ áñ0Ý3 İ3 Ýáñ»Y 3 á3 óáoóİ 3 Í ĺ Đ3İĐ3 ëİ 3 YÇ Đ3 Yñ3 á»İ áóÁİ3 Y տարածքում գոյություն ունեցող Ջովաբերի հանքավայրի հրաբխային պեմզայից թեթև բետոնեն իրերի ստացման հնարավորությունը: Հաստատված է Ջովաբերի պեմզայի ավագի կիրառման նպատակահարմարությունը ջերմամեկուսիչ բետոնների ստանալու համար՝ ՀYáá»è Ñ¹ñ³ İ ÇÍĲ , 3İYá»è ĺ ÈÜÜÇ³ İ³ Y (Ñ»Óáoİ 3 á³ İÇ) İ³ á³ İ óÇäY»ñái :
2. Đ3 Á»İ³ İ ÇÍ³ İ³ Y áÈ³ Y3 íáñÜ3 Y »Ö3 Y3 Íái Ñ³ ëİ 3 İ í»È »Y á»İ»3 - բետոնի տեխնոլոգիական պարամետրերի կառավարման հնարավորություն: ÁłáoYÁ ... İ ñİ 3 Í Ñ³ İ ÍáoÁłáoY Y»ñái YłáoÁ»ñÇ á³ İ ñ³ ëİ Ü3 Y üñÇY³ á³ ÷ áó- ÁłáoY Y»ñÁ:
3. Մշակվել են թեթև բետոններ, áñáYóáoİ áñá»è İ³ á³ İ óÇ3 YłáoÁ ü . İ³ . áñİ í»È ĺ ááñİ È³ Y'ó»Ü»Yİ , Çëİ ÈóÇ3 YłáoÁái` հրաբխային պեմզա և հատիկավոր բջջապակի: Պեմզայով ստացվել են թեթև բետոններ 830...930 İ . /Ü³ İ միջին խտությամբ, 2...5 ՄՊա սեղմման ամրությամբ, 5,3...11,4 % ջրակլանելիությամբ, 0,16...0,19 վտ/(մ.°C) Շ»ñÜ³ Ñ³ Óáñ¹³ İ³ YáoÁİ³ Y . áñİ³ İ óái : Ðատիկավոր բջջապակով և պեմզայի ավագով ëİ 3 óİ »È »Y բետոններ 700...880 İ . /Ü³ İ միջին խտությամբ, 2,7...5,6 ՄՊա սեղմման ամրությամբ, 0,16...0,19 վտ/(մ.°C) Շ»ñÜ³ Ñ³ Óáñ¹³ İ³ YáoÁİ³ Y . áñİ³ İ óái : Ðեղուկ ապակու և հրաբխային պեմզայի հենքով` 600...870 İ . /Ü³ ÜÇÇY խտությամբ, 2,05...7,0 ՄՊա սեղմման ամրությամբ, 0,66 փափկեցման . áñİ³ İ óái , 0,12...0,16 İ İ /(Ü.°C) Շ»ñÜ³ Ñ³ Óáñ¹³ İ³ YáoÁİ³ Y . áñİ³ İ óái , ÜÇYá» 600°C ü . İ³ . áñİ Ü³ Y Ç»ñÜ³ ëİ Çx³ Yái :
4. Ուսումնասիրությունների արդյունքում բացահայտվել է մշակված բետոնից ëİ 3 óİ առ միաշերտ և բազմաշերտ պատող կոնստրուկցիաների ջերմա- ... Ó³ İY³ Ü» İ áóëÇá á³ ñ³ Ü»İ ñ»ñÁ ... Ñ³ ëİ 3 İ í»È ĺ İ ñ³ Yó Ñ³ Ü³ á³ İ 3 è- È³ YáoÁłáoYÁ YáñÜ³ İ Çİ³ İÇY á³ Ñ³ YÇY»ñÇY:
5. áñİ 3 İ ñ³ İ³ Y á³ Ü³ Y Y»ñáoİ 3 ñİ 3 İ ñİ »È »Y 50 Ü³ İ YÇÇÇ (390x190x288 ÜÜ á³ ÷ »ñÇ) Ü³ Yñ³ Ñ³ İ ü³ ñ»ñ, áñáYó ½³ Y. İ³ ÍÁ »ñİ áó ³ Y. 3 Ü Á»Á` ĺ , քան սովորական բետոնե քարերինը:
6. Մշակված բաղադրությունները և տեխնոլոգիան համդիսանում են էներգախնայող, քանի որ պեմզաբետոնե քարերի ջերմախոնավային մշակումը կատարվում է արևի էներգիայի օգտագործմամբ: Հաշվարկված պատերի տարբերակների ջերմային դիմադրáoÁłáoY Y»ñÇ, ½³ Y. İ³ ÍÇ

Ñ³ eĩ áoǎǎ³ Ý óáo³ ÝÇBÝ»ñáí ÁÝí ñí »É ħ É³ í³. áoǎǎ, áñÝ³ á³ Ñáí áoǎ ħ
 á³ Ñ³ Ýçí áǎ Ç»ñÚ³ ÚÇÝ³ 1ÇÚ³ 1ñáoǎǎáoÝÁ ``Ú»ǎ Ýǎáoǎ³ ÉÝ³ ǎáoǎǎáoÝÁ:

2i »Y3 ÊæəəŌU3 Y ŇCŮY3 Ĭ3 Y 1ŋəŌŌY»ŋĀ . 3ŋ1 ŋəŮYŮY»ŋĀ
Ňŋ3 ă 3ŋ3 Ĭ1 3Ĭ »Y ŇŋŌCŮY3 ĬC Ň»i ŋŌĬ. Çi 3Ĭ3 Y
Ňŋ3 i 3ŋ3 ĬəŮY»ŋəŮ ŇĀ1 i 3ĬY»ŋəŮ.

- [illegible]

ÀÕİ ÀÐΒÍ Í ÀÐÈÍ Å ÃÅÂÎ ÐÊÎ ÂÍ À

DAÇÐAAĬ ŐĒA ŐĀŐĬ Ĭ ĒĬ ĀĒĒ Ĭ ĀĒĒĬ ØŐŐ×ĬĬ ĀĬ ĀĀŐĬ ĬĬĬ ĀĬ ĒĀĬ Ĭ Ĭ
Ŭ ĒŬĬĬ ĒŬÇĬ ĀĀĬ ĒĀĬ ŬĬ ĒĬ Ā×ĬĬ Ē ĬĬ ĀĬĀĒĒ

Đặc điểm

- Àyèyí t'í é-ò-à f'í u-ò ní t'í è f'í u-ò è t'í ó-ò t'í ò-à è u-ò è à t'í f'í à è t'í à-ò è 50 ò-à-à t'í ò-ò f'í u-ò ò-à-ò è f'í u-ò à-ò-ò f'í u-ò è u-ò f'í à è à t'í à-ò-ò-ò-ò è t'í ó-ò-ò f'í à-ò-ò f'í à t'í ò-ò f'í u-ò, t'í à-ò-ò t'í 11² è ò-ò t'í è-à-ò f'í t'í f'í ò-ò ò-ò-ò f'í u-ò f'í ò-ò f'í u-ò, -ò t'í f'í-ò-ò è-ò-ò à-ò-ò-ò t'í ò-ò f'í u-ò è à-ò-ò f'í u-ò, t'í à-ò-ò f'í à-ò-ò-ò-ò t'í à-ò-ò-ò f'í à-ò-ò-ò f'í à t'í è y'í à-ò-ò f'í ò-ò f'í à t'í à t'í ò-ò f'í à-ò-ò è-ò-ò-ò-ò.

**THE TRETMENT OF TECHNOLOGY OF SMALL-SIZED CONCRETE
STONE WITH USING SOLAR ENERGY**

SUMMARY

The work is denoted to the treatment of energy and material saving technology of the light concrete on the basis of zavaberian pumice soil.

The increasing of heat-resistant property of light concrete which is greatly used in construction is considered to be an actual task. For the solution of it here are worked out new energy saving technologies of porous complementary of the concrete as well as there are looked for natural lighter types.

The decreasing of thickness of light concrete gives a chance for not only increasing heat insulation property of enclosing construction, but also for decreasing their mass, they provide decrease in price of construction.

Armenia disposes great number of stocks of volcanic, porous complementary of silicate and aluminium systems- perlit, mufti, slag, pumice, which are widely used as complementary of light concrete, as well as raw materials for artificial light filler for pellet, cellulate glass. Lighter zavaberian, large-modular pumice soil with thickness of $400...500\text{kg/m}^3$, haven't found deserving use with the quality of filler to light concrete. Their perspective use compared with other diverse types of natural porous fillers is greatly light and compared with artificial things it's effective for energy as the process of swelling is excluded.

The exploration and use were passed with international standards along with using analytic methods of physics and chemistry (chemistry-analytic, X ray metric, derivographic, high temperature microscopes, thermodynamic).

With mathematic statistics there were chosen technological measures of light concrete on the basis of pumice soil with the usage of hydraulic as well as chemical linkers and the managed creation of materials with given property. There was differentiated the optimal

property. There was differentiated the optimal interval of the shower and was managed their correspondence on the basics of heat insulational concrete for enclosing construction.

Developed concrete.

- pumice concrete on portlandcement with middle thickness of $830...930 \text{ kg/m}^3$, the strength under compression of $2...5 \text{ MPa}$, the waterproofness $5.3...11.4\%$ and with coefficient heat-resistance of $0.16...0.19 \text{ Vt/(m}^\circ\text{C)}$.
- stumpglassgranuleconcrete (hard complementary granule glass, tiny complementary-pumice soil) with middle thickness $700...880 \text{ kg/m}^3$, the strength under compression of $2.7...5.6 \text{ MPa}$, with coefficient heat-resistance of $0.16...0.19 \text{ Vt/(m}^\circ\text{C)}$.
- glasspumiceconcrete on the liquid glass with middle thickness of $600...870 \text{ kg/m}^3$, the strength under compression of $2.05...7.0 \text{ MPa}$, with coefficient softening of 0.66 , with coefficient heat-resistance of $0.12...0.16 \text{ Vt/(m}^\circ\text{C)}$, with the temperature of applying until 600°C .

Settlement-experimental defined worm-and melodic insulation parameters- and pumiceconcrete enclosed and arranged on the walls, it's for the conditions of Yerevan under normative thermic resistance $2.2 \text{ m}^{20}\text{C/Vt}$, the needed melodic insulation from noise.

There was differentiated thermodynamic ability of the length of the reaction solidified liquid glass with dunit and the usage of dunit is ensured as in the quality of provider of liquid glass instead of natrium.

There were developed schemes of pumiceconcrete and there were got wall stones ($390 \times 190 \times 188 \text{ mm}$), the heating was done with the help of solar energy under the layer of polimer, without adding rare energy.

50 marks of variants were looked through for getting full or empty stones, mass 1 m^2 and thermic opposition of walls which let choose the optimal variant showing the energy and material saving in conditions of explutation.