

## ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛИНОСЫРЦОВЫХ МАТЕРИАЛОВ В КАЧЕСТВЕ СТЕНОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Настоящая работа посвящена изучению местных сырьевых ресурсов: проведен анализ физико-химических свойств, химико-минералогического состава суглинков, используемых при изготовлении стеновых материалов для малоэтажного строительства.*

*Ключевые слова: глиносырцовые материалы, местные сырьевые ресурсы, суглинки, стеновые материалы, малоэтажное строительство.*

### RESEARCH OF THE POSSIBILITIES OF USING CLAY MATERIALS AS WALL MATERIALS

*The present work is devoted to the study of local raw materials: an analysis of the physico-chemical properties, chemical-mineralogical composition of loam used in the production of wall materials for low-rise construction.*

*Key words: clay raw materials, local raw materials, loam, wall materials, low-rise construction.*

Экономические реформы и переход к рыночным условиям хозяйствования, нестабильность экономических связей между странами СНГ привела к тому, что в нашей республике резко сократились объемы жилищного строительства.

Поэтому вопросам изучения, анализе и проектирования и строительства малоэтажных и индивидуальных домов, а также обеспечение их дешевыми местными строительными материалами доступных всем слоям населения следует уделить сегодня самое пристальное внимание.

В настоящее время индивидуальная застройка внешних городов остается наименее исследованным типом жилища, как в ее социально-экономическом, так и в архитектурно-планировочном аспекте.

Строительство зданий со стенами из грунтовых материалов имеет тысячелетнюю давность и широко распространена на Северном Кавказе и Закавказье, Центральной Азии, в значительной части Украины, в Воронежской, Курской, Равтовской, Волгоградской и других областях Российской Федерации [7].

Широкое применение в строительстве безобжигового кирпича глинистых грунтов объясняется почти повсеместным их распространением, довольно высокой механической прочностью после высыхания огнестойкостью, доступностью и дешевизной глиносырцевого строительства. Применение глино-сырцевых материалов в строительстве как несущих конструкций, так и ограждающих в том числе в составе комплексных конструкций (деревянные и железобетонные включения), уменьшает стоимость стен в 5-8 раз и почти исключает энергозатраты [7].

Одним из способов в обеспечении малоэтажного домостроения материалами является рациональное применение традиционного кирпича и каменных блоков, при этом экономически нецелесообразно отказываться от использования местных строительных материалов, как давно известных, но и недорогих, эффективных, как грунтобетон, шлакобетон, гипсоблок и другие. Особенно приоритетной является композитивные материалы, ресурсосберегающая технология, обоснованная на широком применении глино-сырцевого материала и их модификации.

Опыт использования в строительстве глинистого сырья для стеновых материалов показал, что при определенных условиях обработки они могут быть долговечными. Примером тому могут быть такие известные памятники старины, как гумбез Манаса, башня Бурана, Мавзолей в Узгене и т.д. [4]. Перечень памятников, архитектурные детали которых построены из местных глин, дает толчок к исследованию этого вида сырья и выявлению способов повышения качественных характеристик изделий на их основе.

Качество готовой продукции определяется качеством исходного сырья, способом его переработки и, наконец, соответствием способа переработки технологическим свойствам сырья.

Настоящая работа посвящена изучению местных сырьевых ресурсов, используемых при изготовлении стеновых материалов для малоэтажного строительства.

Как известно, в республиках Центральной Азии, в частности в южном регионе нашей Республики, для производства керамических стеновых материалов обычно используется природное сырье - глины и лессовые суглинки [1].

На территории Кыргызстана зарегистрировано 568 месторождений глинистых пород, представленных лессовидными суглинками, камнеподобными аргилитовыми глинами, каолинами, глинистыми сланцами и т.п. [3,5,6].

На основании анализа глинистого сырья Кыргызстана и рекомендаций по их применению установлено, что по их применению из известных месторождений промышленный интерес представляют месторождения глинистого сырья для производства строительной керамики с балансовыми запасами по сумме категорий А+В+С<sub>1</sub> 122367тыс.м<sup>3</sup> и по категории С<sub>2</sub> 84934тыс.м<sup>3</sup>. В настоящее время разрабатываются 23 месторождения [1], в том числе 7 - южного региона Республики, характеристики которых приведены в табл. 1.

Из табл. 1. видно, что, в основном, глинистое сырье южного региона представлено суглинками число пластичности (3,5 - 5,3).

Таблица 1

Характеристика разрабатываемых месторождений глинистого сырья южного глинистого региона Кыргызстана

Месторождение	Запас по категории А+В+С <sub>3</sub> (тыс.м)	Годовая добыча (тыс.м <sup>3</sup> )	Число пластичности	Содержание раствора солей,%
1	2		4	5
Базар-Курганское	898	-	3,5	0,63
Джалал-Абадское	1094	140	5,3	1,89
Кок-Янгакское	1741	-	9,5	0,12 .
КЫЗЫЛ-Сайское	1126	33	9,0	1,21
Мончинское	3808	56	5,3	0,86
Тегене	1154	-	3,9	0,76
Толойконское	1832	152	4,5	1,72

Суглинки относятся к полиминеральным образованиям и состоят из (классических) первичных минералов и коллоидно-дисперсных частиц различного состава. Содержание частиц глинистых минералов колеблется от 10 до 30%. По ряду основных свойств они занимают промежуточное положение между глинами и супесями. Суглинки имеют желтовато-оранжевый цвет. Пористость лессовидных пород 40-48% [2,6].

На основании проведенных лабораторных испытаний глинистого сырья АО Ош

«Ак-Таш», согласно ГОСТ 9139-75, 26594-85 и ОСТ 2178-88:

1) по содержанию глинозема глинистое сырье относится к группе кислого сырья, содержание Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 11,5%.

2) по содержанию красящих окислов - сырье относится к группе с высоким содержанием красящих окислов Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 5,35%.

3) по содержанию SiO<sub>2</sub> - соответствует требованиям ГОСТ.

характеризуется высоким содержанием SiO<sub>2</sub> (49-55%), содержанием Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (11-13%), что показывает о повышенном содержании SiO<sub>2</sub>, несвязанного с Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, что и подтверждается их минералогическим составом (табл..2) [1,5]

Химический состав глинистого сырья разрабатываемых месторождений (табл. 2)

Как видно из данных таблицы 2, основными минералами являются кварц (32-36%), полевые шпаты (21-29%), глинистые материалы (21-29%), гидрослюда (9-15%), а также в небольших количествах магнетит, ильменит,

Химический состав глинистого сырья Кыргызстана

Месторождение	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO+MgO	R <sub>2</sub> O	п.п.п.
1	2	3	4	5	6	7
Орокское	54,5	13,2	5,0	13,7	3,6	8
Ала-Арчинское	54,3	12,8	5,0	14,4	4,1	6,4
Широкое	52,0	13,2	5,5	14,0	3,3	7,0
Джалал-Абадское	50,0	13,3	4,2	16,0	5,0	5,9
Толойконское	47,0	11,1	5,0	16,0	0,37	14

Знание гранулометрического состава глинистого сырья важно для разработки оптимальных технологических режимов измельчения сырья, увлажнения и переработки глиняных масс. Гранулометрический состав суглинков, в основном, представлены содержанием: пылеватая фракция от 50 до 90%; песчаная фракция от 0,3 до 15%; глинистая фракция от 1 до 34%.

Таким образом, анализ основного глинистого сырья южного региона показал, что оно представлено лессовидными суглинками, которые нашли применение в производстве стеновых материалов. В связи с тем, что суглинки Толойконского месторождения являются наиболее характерными и в настоящее время разрабатываются для производства стеновой керамики в данной работе они выбраны в качестве основного сырьевого компонента для получения фиброблоков.

## Литература:

1. А.А.Абдыкалыков, Н.С.Абдылдаев, Б.Т. Асанакунова, Н.М. Степовая. «Сырьевые ресурсы: перспективы развития основных строительных материалов в Кыргызской Республике» - Бишкек, НИЦ Кыргызской Республики 1996. -48 с.
2. А.И. Агустинк. Керамические изделия. - Л.; Стройиздат, 1945-590 с.
3. С.Г. Карахониди. «Строительный кирпич полусухого прессования из местных глин и отходов промышленности»/Информационный листок №81 (43-98)., - Фрунзе.; Кыргыз НИИНТИ, 1989-98с.
4. В.Е.Нусов «Архитектура Киргизии». - Фрунзе, 1947-147 с.
5. А.С.Мавлянов «Крупноформатная керамика» Ф.; Кыргызстан, 1991- 86 с.
6. М.К.Сартбаев Практическое использование глинистых пород Южной Киргизии /ТРИОФПИ, 1947- 123 с.
7. Сеитов Б.М., С.Д. Дуйшеев Экспериментальное исследование дисперсно-армированных органическими волокнами стеновых материалов на основе глинистых грунтов Южного региона Кыргызской Республики. - Ош.; ОшГУ, 1997- 32 с.