

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛИНО-ДОЛОМИТОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ширинзаде И. Н.

*Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет,
Баку, Азербайджан.
iradax@yandex.ru*

Устойчивая тенденция роста стоимости строительных материалов приводит к необходимости разработки наиболее энергоэкономических технологий. Экономия энергетических ресурсов также рассматривается в настоящее время развитыми странами, как важнейшая национальная экономическая проблема. На снижение стоимости строительных материалов влияет и использование вместо дорогостоящих сырьевых материалов низкосортного местного сырья. В связи с этим исследованы способы получения качественного композиционного материала из низкосортного сырья, обладающего достаточными прочностными характеристиками.

Для решения поставленной задачи предлагается способ получения керамического материала, включающий подготовку и смешение сырьевых компонентов, формование и термообработку с последующей гидравлической обработкой, где в качестве сырьевых компонентов используется глина Зыхского, Сумгаитчайского, Абшеронского месторождений и доломит Гобустанского месторождения (рис.1) [1].

Для разработки параметры отделочного материала на основе глино-доломитовых композиций с размером 190x190x100 мм, формовали образцы из глино-доломитовых смесей в разных соотношениях (30:70; 50:50; 70:30). Глино-доломитовые композиции готовили предварительным раздельным помолом доломита и глины до тонкости измельчения 2–5% остатка на сите 02. Формование образцов производилось путем полусухого прессования под давлением 20 МПа. Влажность образцов составляла 10–13%. Образцы подвергались сушке в течение 5–6 часов при температуре 90–100⁰С и обжигали при 750⁰С (время обжига 3 часа), после чего образцы подвергались гидравлической обработке в течение 1 месяца. Испытания образцов проводились сразу после обжига, а также после влажного твердения.

Результаты показаны в табл.1, из которой видно, что все образцы на основе глино-доломитовых композиций набирают достаточную прочность сразу после обжига. Образцы после обжига подвергались влажностному твердению, которое способствовало увеличению прочности в 1,5–2,0 раза. Сопоставление прочностных показателей образцов до и после гидравлической обработки свидетельствует о том, что в образцах, обожженных при 750⁰С протекают твердофазные реакции с образованием минералов, способные гидратироваться и обеспечивать повышение прочности материала после гидравлической обработки.

Самые высокие первоначальные прочностные показатели наблюдались у образцов, содержащих 70% глины и 30% доломита, но повышение прочности после гидравлической обработки наблюдались у образцов, содержащих большое количество доломита (70% доломита).

Предлагаемая технология получения глино-доломитовых композиционных материалов позволяет получать искусственный каменный материал, соединяющий в себя свойства керамических и цементных камней с достаточно высокими прочностными показателями.

Для определения экономической эффективности рекомендуемых технологий, за базу были приняты отчетные показатели производства пустотелых кирпичей на заводе «DAN» в поселке Халдан Евлахского района.

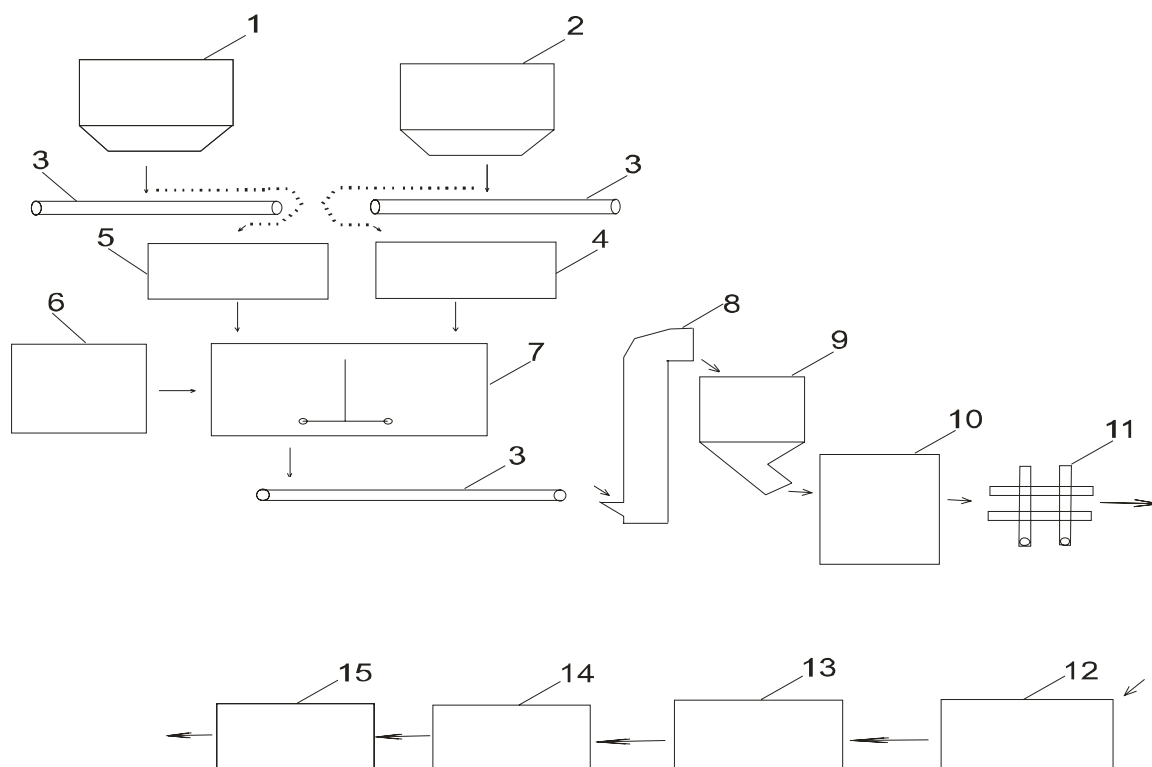


Рис. 1. Технологическая схема получения облицовочного материала на основе глино – доломитовой композиции: 1 – бункер глины; 2 – бункер доломита; 3 – конвейер; 4 – мельница; 5 – глиноразрыхлитель; 6 – вода; 7 – смеситель; 8 – элеватор; 9 – расходный бункер; 10 – пресс, 11 – вагонетки; 12 – сушильные камеры; 13 – печь; 14 – водяной бассейн; 15 – камера влажной обработки.

Таблица 1. Прочностные показатели глино-доломитовых композиционных материалов

Соотношение глина: доломит	Прочность образцов на основе Зыхской глины, МПа			Прочность образцов на основе Сумгайтчайской глины, МПа			Прочность образцов на основе Абшеронской глины, МПа		
	после обжига	ГТ-10 дней	ГТ-30 дней	после обжига	ГТ-10 дней	ГТ-30 дней	после обжига	ГТ-10 дней	ГТ-30 дней
30:70	18	35	37.5	18.8	36	37.5	17.8	34	37
40:60	23	42	46	22	38	44.5	22	41	44
50:50	25	40.5	43	26.5	39	44	25	41.5	45
60:40	27	39	41.5	28.4	40.7	43.5	27.4	39.8	42.5
70:30	28	38	40	30	36.5	39	28	37	39

Примечание: ГТ – гидравлические твердения

Анализ технико-экономических особенностей производства глино-доломитовых композиционных материалов показал, что основным источником экономического эффекта от внедрения разработанных технологий является снижение энергетических затрат. Ожидаемый экономический эффект составляет 90000 манат в год. При этом не учтены различные существенные преимущества разработанной технологии с существующей такие как экологические показатели и устойчивость в агрессивных средах.