

В настоящей работе сделана попытка получения изделий на основе отсевов дробления гранитоидных пород РУПП «Гранит». Для экспериментов использовалась фракция отсевов (0–0,63 мм), а также вводились флюсирующие добавки (плавни): доломит (месторождение «Руба», РБ) и шлак НЛМЗ (РФ), обеспечивающие оптимальные условия варки, гомогенизацию и волокнообразование. В ходе исследований зависимости вязкости получаемого расплава от температуры, было установлено, что оптимальные температуры литья и вязкости имеет состав с соотношением доломита и шлака, 18 и 10 %, соответственно, при содержании отсева дробления гранитоидной породы в 72 %.

Технологические процессы подготовки заключались в получении отсева дробления нужной фракции: прохождение через сито №063 и измельчении шлака. Компоненты поочередно взвешивались и засыпались в мельницу, где перемешивались в течении 10–15 минут. Затем полученная шихта пересыпалась в тигли на 200 г, после чего загружалась в печь для варки в течении 5 ч, при максимальной температуре 1440 °С.

Затем производилась выработка изделий и отжиг при температурах 550 °С. Определение свойств, полученных образцов показало следующее: при принятых условиях варки достигается полный провар шихты, однородность цвет, отсутствие включений (гаховых).

Таким образом установлено, что введение в шихту 10% металлургического шлака позволяет на 45–50°С снизить температуру гомогенизации расплава по сравнению с шихтой, не содержащей гранулированного металлургического шлака.

Вязкость полученного при этом расплава, составляет 1,8–1,8 Па·с при температуре 1450 °С.

УДК 666.193.2

Студ. Д.К. Дашкевич

Науч. рук. доц., канд. техн. наук Л.Ф. Папко
(кафедра технологии стекла и керамики, БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД В ПРОИЗВОДСТВЕ НЕПРЕРЫВНОГО ВОЛОКНА

Одним из актуальных направлений развития технологии непрерывного стекловолокна является получение волокон на основе магматических горных пород, таких как базальты, диабазы, габбро, амфиболиты, андезиты и др.

В Беларуси производство базальтового непрерывного стекловолокна организовано на ОАО «Полоцк-Стекловолокно». Существует проблема выбора исходного сырья, которое имеется в странах ближнего зарубежья.

Составы горных пород различных месторождений представлены в таблице.

Таблица – Составы магматических горных пород

Наименование образца	Содержание компонентов, мас. %							M _к
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O+K ₂ O	TiO ₂	
Базальт Марнеульского месторождения	50,5	15,2	12,6	7,9	6,2	6,1	1,5	4,6
Базальт Подгорнянского месторождения	53,1	16,5	11,9	7,9	4,4	4,0	1,2	5,7
Базальт Берестовицкого месторождения	51,2	13,5	16,5	8,8	5,5	3,2	2,4	4,5
Базальт Ивано-Долинского карьера	45,7	12,7	20,6	9,4	5,3	3,2	2,9	3,9
Базальт месторождения Карабулак	50,9	16,7	11,3	8,4	3,8	5,1	0,9	5,5
Диабаз Узунбулакского месторождения	46,0	14,6	13,0	4,9	7,5	4,5	1,8	4,9

Для рационального выбора породы могут быть использованы такие расчетные показатели качества – модуль кислотности M_к, показатели вязкости. С повышением модуля кислотности возрастает прочность и химическая стойкость базальтового волокна.

Следовательно, использование базальтов месторождений Карабулак и Подгорнянского обеспечит более высокие эксплуатационные свойства волокна.

Температурные режимы процессов плавления базальтов и формирования волокна определяются показателями высокотемпературной вязкости. В связи со сложностью экспериментального определения вязкости в ряде работ [1–3] предлагаются эмпирические уравнения для расчета показателей вязкости базальтовых расплавов.

Для оценки возможности использования расчетных методов при определении показателей вязкости базальтовых расплавов сопоставим расчетные и экспериментальные данные расплава базальта Подгорнянского месторождения (рисунок).

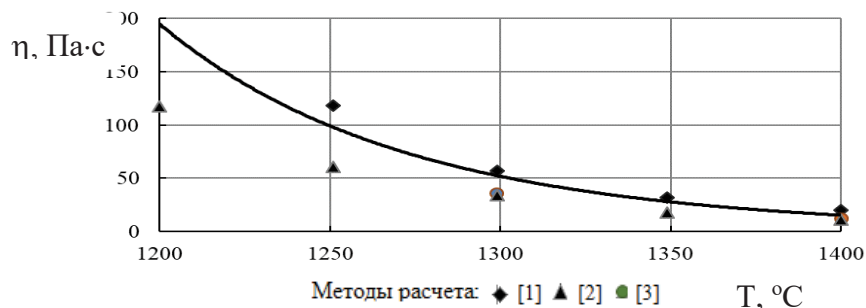


Рисунок – Экспериментальные и расчетные показатели вязкости базальтового расплава

Экспериментальная кривая получена с помощью вискозиметра RSV–1600 фирмы Orton.

Хорошая сходимость расчетных и экспериментальных данных в интервале температур 1300–1400 °С достигается при использовании метода расчета, предложенного Татаринцевой О.С с соавторами [1]. Соответственно данный метод использован для расчета вязкости расплавов горных пород различных месторождений.

Для промышленного использования выбран базальт месторождения Карабулак (Узбекистан). По температурной зависимости вязкости расплава данной породы определен оптимальный интервал формирования волокна, составляющий 1280–1330 °С и отвечающий показателям вязкости 30–50 Па·с.

ЛИТЕРАТУРА

1. Татаринцева О.С., Ходакова Н.Н., Углова Т.К. Зависимость вязкости базальтовых расплавов от химического состава исходного минерального сырья // *Стекло и керамика*. – 2011. – №10. – С.11–14.
2. Шелудяков Л.Н. Состав, структура и вязкость гомогенных силикатных и алюмосиликатных расплавов. – Алма-Ата: Наука, 1980. – 155 с.
3. Preparation and characterization of continuous basalt fibre with high tensile strength / Yong Meng at al. // *Ceramics International*. – 2021. – Vol.47, № 9. – P. 12410–12415.

УДК 666.5-1

Студ. В.М. Кравченко

Науч. рук. доц., канд. техн. наук Р.Ю. Попов
(кафедра технологии стекла и керамики, БГТУ)

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ МАСС И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ САНИТАРНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАОЛИНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Санитарно-технические изделия предназначены для санитарно-гигиенического и хозяйственного применения и представлены умывальниками, унитазами, смывными бачками, писсуарами, и другими изделиями, которые устанавливают в санитарных узлах жилых, общественных, и промышленных зданий различных объектов.

В настоящей работе сделана попытка получения санитарно-керамических изделий на основе глин и каолинов Республики Беларусь. Для синтеза керамических масс в качестве основных компонентов применялись компоненты такие как: каолин «Ситница» (обогащенный), глина «Крупейский сад».

Образцы получали шликерным литьем. Предварительно проводилась подготовка глины и каолина путем измельчения, до прохождения ее через сито с сеткой 1,0 мм. Из предварительно высушенных и