

**Михайлова Наталия Геннадьевна,**  
магистрант, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: mikhaylova\_natalia25@yahoo.com

**Баранова Альбина Алексеевна,**  
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,  
e-mail: baranova2012aa@mail.ru

## **УСАДОЧНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ОБРАЗЦОВ МОНОЛИТНЫХ ОГНЕУПОРОВ МАРКИ CALDE®**

**Mikhailova N.G., Baranova A.A.**  
**SHRINKAGE DEFORMATIONS OF SAMPLES OF MONOLITHIC REFRACTORIES  
OF THE CALDE® BRAND**

**Аннотация.** Представлены результаты измерения усадочных деформаций образцов, изготовленных из сухих смесей марки CALDE®, до и после обжига при температуре 800 °С.

**Ключевые слова:** сухая смесь, моноклитный огнеупор, усадочные деформации.

**Abstract.** The results of measuring shrinkage deformations of samples made from dry mixtures of the CALDE® brand before and after firing at a temperature of 800 °C are presented.

**Keywords:** dry mix, monolithic refractory, shrinkage deformations.

Моноклитными огнеупорами, изготовленными из соответствующих сухих смесей, покрывают плоскости топочных бункеров и другие элементы кладки печей. Ими заполняют полости технологических просветов и зазоров, компенсирующих линейное расширение конструктивных деталей печей из металла. Поэтому важными эксплуатационными требованиями, предъявляемыми к огнеупорным бетонам, являются минимальная усадка и высокая трещиностойкость [1÷3].

Цель работы заключалась в определении усадочных деформаций образцов, изготовленных на основе сухих смесей CALDE CAST XL 106 C/G, CALDE CAST LW 116 C/G и CALDE CAST LW 134 C/G, до и после обжига при температуре 800 °С.

Исследования проводились в лаборатории подрядчика, специализирующегося на исследованиях огнеупорных бетонов. В соответствии с рецептурой фирмы-производителя из исследуемых сухих смесей были приготовлены бетонные смеси, из которых формовались серии образцов размерами 230x114x64 мм, 230x50x50 мм и 115x64x54 мм [4].

Через 3 суток нормального твердения, образцы были измерены (рис. 1). Половина образцов из каждой серии была высушена при температуре 110 °С, после чего для них были определены изменения линейных размеров по ГОСТ ISO 2478-2013. Оставшиеся образцы были подвергнуты обжигу в муфельной печи (рис. 2) при температуре 800 °С, после охлаждения для них определялись остаточные изменения линейных размеров по ГОСТ 5402.2-2000.

Результаты испытаний приведены в таблице 1.



Рисунок 1 – Измерение образцов



Рисунок 2 – Муфельная печь с образцами

Таблица 1

Усадочные деформации образцов, изготовленных из огнеупорных смесей

№ п/п	Название сухой смеси	Усадочные деформации образцов в % после воздействия температур	
		110 °С	800 °С
1	CALDE CAST XL 106 C/G	0	0,3
2	CALDE CAST LW 116 C/G	0,06	0,15
3	CALDE CAST LW 134 C/G	0,05	0,14

Образцы, изготовленные из сухой смеси CALDE CAST LW 134 C/G, показали наименьший процент усадочных деформаций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. **Перфилов, В.А.** Влияние высоких температур на прочность и трещиностойкость жаростойких бетонов // Технологии бетонов. – 2012. – № 1–2 (66–67). – С. 36–37.
2. **Зайцев, Ю.В., Доркин, В.В., Султыгова, П.С.** Влияние высоких температур на прочность и долговечность бетона // В сборнике: Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2017 году. Сборник научных трудов Российской академии архитектуры и строительных наук, Москва. – 2018. – С. 195–204.
3. **Михайлова, Н.Г., Егоров, Е.В.** Огнеупорные материалы. Сырьевая база как проблема производства // Сборник научных трудов молодых учёных и студентов. – 2021. – С. 149-152.
4. **Михайлова, Н.Г.** Возможность применения сухой смеси CALDE CAST XL 106 C/G для футеровки коллекторов печей водородного риформинга // Сборник научных трудов молодых учёных и студентов. – 2021. – С. 146-148.