

*А. П. Обрубова, А. А. Гетман, И. А. Павлова*  
Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург  
[i.a.pavlova@urfu.ru](mailto:i.a.pavlova@urfu.ru)

## ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ШАМОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ПЛАВЛЕННОГО КОРУНДА

*Целью данной работы является получение высокоглиноземистого шамота с содержанием глинозема 65 %. в качестве сырьевых материалов использовали обогащенный кыштымский каолин и плавленную корундовую "корку" с низким содержанием глинозема (93–97 %). Эта корка является некондиционным материалом и не используется в производстве. На данном этапе определены параметры формования прочного брикета. Получение прочного брикета является необходимым с точки зрения снижения пылевых выделений при обжиге шамота.*

*Ключевые слова: высокоглиноземистый наполнитель, шамот, каолин, алюмосиликатные огнеупоры.*

*A. P. Obrubova, A. A. Getman, I. A. Pavlova*  
Ural Federal University, Ekaterinburg

## HIGH-ALUMINUM CHAMOTTE WITH APPLICATION OF THE FLOATED CORUNDUM PRODUCTION WASTES

*The aim of this work is to obtain high-alumina chamotte with an alumina content of 65 %. enriched Kyshtym kaolin and fused corundum peel with a low alumina content (93–97 %) were used as raw materials. This peel is substandard material and is not used in production. At this stage, the formation parameters of a solid briquette are determined. Obtaining a solid briquette is necessary from the point of view of reducing dust during firing of chamotte.*

*Keywords: high alumina aggregate, chamotte, kaolin, aluminosilicate refractory materials.*

При плавке технического глинозема при производстве корунда образуется так называемая «корка» с содержанием  $Al_2O_3$  93–97 %, которая в настоящее время представляет собой некондиционный материал. С другой стороны, высокоглиноземистый шамот с содержанием  $Al_2O_3$  более 62 % является востребованным сырьем для производства высокоглиноземистых огнеупоров. Как правило, высокоглиноземистый шамот получают обжигом смеси на основе обогащённого каолина или основной глины в определённом соотношении с глиноземом.

С использованием указанных материалов возможно получение высокоглиноземистого шамота с применением корундовых отходов на основе каолина Кыштымского месторождения. Таким образом, возможно получение востребованного материала и утилизация отходов производства. Исследования включают разработку ресурсосберегающей технологии для производства высокоглиноземистого шамота с содержанием  $Al_2O_3$  65 %. В данной исследовательской работе определяли параметры получения брикета для производства высокоглиноземистого шамота.

Высокоглиноземистый шамот получают обжигом глинисто-глиноземистых или каолино-глиноземистых смесей во вращающихся или шахтных печах при температуре выше 1350 °С в зависимости от содержания глинозема [1].

Для снижения пылеобразования и разрушения брикета при обжиге такой брикет должен обладать определённой транспортной прочностью 40 кг/см<sup>2</sup>. Таким образом на первом этапе необходимо разработать параметры получения брикета, а именно давление прессования и влажность при брикетировании.

На рис. 1 представлен гранулометрический состав плавленной корундовой «корки». Материал представляет собой порошок с размером частиц 5–318 мкм.

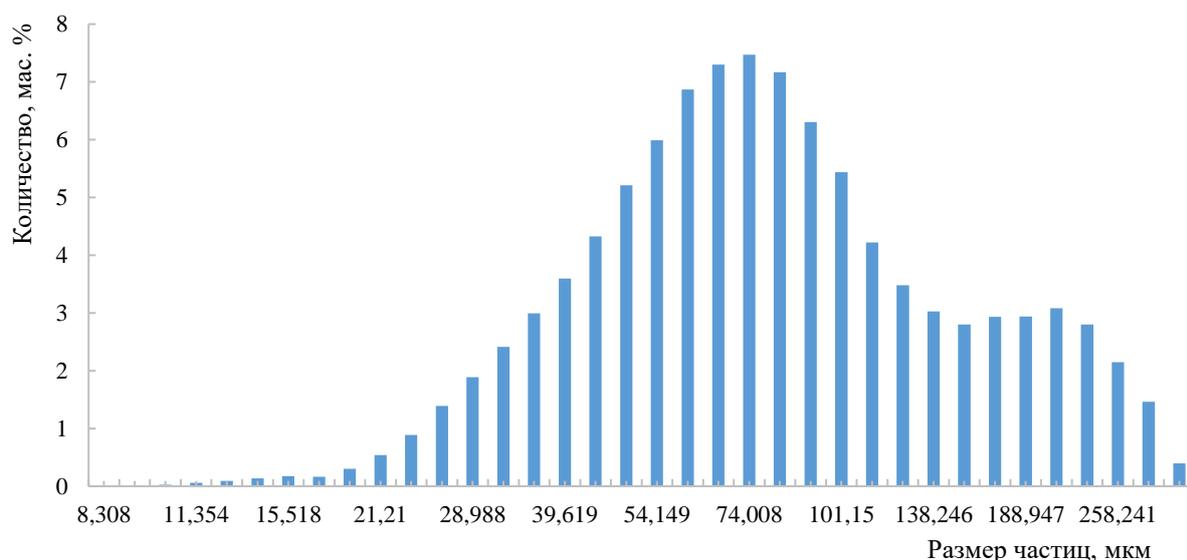


Рис. 1. Гранулометрический состав плавленной корундовой «корки»

Обогащение каолина заключается в разделении кварцевого песка непосредственно от каолина. Такое разделение можно осуществлять как мокрым, так и сухим способом. Обогащение кыштымского каолина на комбинате осуществляется мокрым способом. При разработке данной технологии предложено вводить «корку» в суспензию, полученную после удаления кварцевого песка, и перед подачей ее в фильтр-пресс.

Химический состав каолина приведен в таблице.

Химический состав кыштымского каолина [2]

Содержание, мас. %							
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	R <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	Δm <sub>прк</sub>
46,0–49,6	36,1–38,5	0,1–0,6	0,5–1,0	0,2–0,8	0,4–0,6	0,8	12,2–13,8

Для определения параметров брикетирования подготовили пластичные массы в заданных соотношениях, подвергли их сушке, измельчили до размера зерен менее 3 мм. Из полученного порошка сформовали образцы с относительной влажностью 5, 7, 9 % при различных давлениях прессования 50, 100, 150, 200, 250 кг/см<sup>2</sup>. Образцы высушили и определяли предел прочности при сжатии. Результаты представлены на рис. 2.

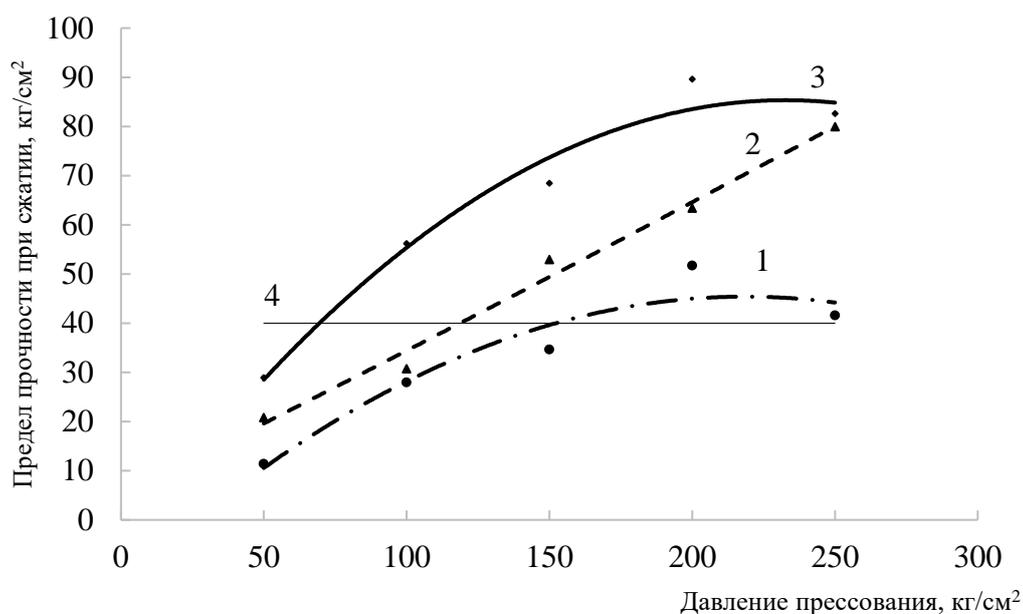


Рис. 2. Зависимость прочности брикета от давления формования и влажности: 1 – влажность формования 5 %, 2 – влажность формования 7 %, 3 – влажность формования 9 %, 4 – необходимая транспортная прочность брикета

Таким образом, для формования брикета на основе обогащенного кыштымского каолина и плавленной корундовой «корки» формирование брикета необходимо осуществлять при влажности формования 5 % при давлении формования 200–250 кг/см<sup>2</sup>, при влажности формования 7 % – 150–250 кг/см<sup>2</sup>, при влажности формования 9 % – 100–250 кг/см<sup>2</sup>. При этих значениях формования полученный брикет будет обладать необходимой прочностью и не будет рассыпаться при обжиге.

#### Список использованных источников

1. Химическая технология огнеупоров / И. Д. Кащеев, К. К. Стрелов, П. С. Мамыкин. М. : Интермет инжиниринг, 2007. 752 с.
2. Минерально-сырьевая база Урала для керамической, огнеупорной и стекольной промышленности : справочное пособие / Н. Ф. Солодкий, А. С. Шамриков, В. М. Погребенков. Томск : Аграф-пресс, 2009. 332 с.