

УДК 666.9.031

## **ИЗВЕРЖЕННЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ УЗБЕКИСТАНА – КАК СЫРЬЕВОЙ КОМПОНЕНТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО КЛИНКЕРА**

**Миронюк Н. А.**, с.н.с.,

**Махсудова Н. Д.**, базовый докторант,

**Атабаев Ф. Б.**, руководитель НЛиИЦ «Стром», д.т.н.,

**Ахмедова Д.У.**, м.н.с.

Институт общей и неорганической химии

Академии наук Республики Узбекистан

г. Ташкент, Республика Узбекистан

В последние годы во всем мире возрастает интерес к созданию новых видов алюмосиликатного сырья, способного заменить полностью или частично глинистые породы в составе сырьевой смеси для получения клинкера [1, с. 56–59].

Особенности кристаллической структуры, химического и минералогического составов изверженных горных пород обеспечивают повышение реакционной способности сырьевых смесей, интенсификацию процессов клинкерообразования, снижение температуры обжига клинкера, повышение производительности обжиговых агрегатов и качественных показателей продукции. Содержание основных оксидов в изученных изверженных горных породах изменяется в широких пределах, %:  $\text{SiO}_2 = 40,50\text{--}50,40$ ;  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 11,50\text{--}16,50$ ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 6,60\text{--}13,90$ ;  $\text{CaO} = 4,50\text{--}15,50$ ;  $\text{MgO} = 2,80\text{--}8,20$ ;  $\text{R}_2\text{O} = 2,70\text{--}8,0$ . Высокое содержание оксида железа в химическом составе изверженных горных пород позволяет использовать их как условный алюмосиликатный компонент и плавень-минерализатор при полной или частичной замене традиционно применяемых их аналогов в сырьевых смесях [2, с. 211]. В соответствии с химическим составом и свойствами изверженные горные породы разделяются на кислые с содержанием  $\text{SiO}_2$  свыше 65 %, состоящие из кварца, полевых шпатов (типа гранитов) и основные, содержащие 40–52 %  $\text{SiO}_2$  и состоящие в основном из плагиоклазов и пироксенов (типа базальтов). Температура плавления изученных изверженных горных пород месторождений Узбекистана находится в пределах 1100–1250 °С. Ускорение процесса минералообразования при

обжиге сырьевых смесей, содержащих эти породы, обеспечивается особенностями химико-минералогического состава сырья, содержание которого в них находится в пределах 10–25 %. При содержании изверженной горной породы более 23 % глинистый (алюмосиликатный) компонент полностью отсутствует. В условиях обжига двухкомпонентной сырьевой смеси, при полном исключении кварцсодержащих глинистых компонентов, реакция образования силикатных, алюминатных и алюмоферритных минералов происходит с высокой скоростью при сравнительно низкой температуре 1350–1380 °С с почти полным усвоением СаОсвоб. [3, с. 135].

Использование двухкомпонентной сырьевой смеси с исключением глинистых компонентов значительно упрощает технологический процесс подготовки и дозирования сырья, подготовки сырьевой смеси, снижает влажность шлама при мокром способе производства, а при сухом способе из-за высокой сыпучести сырьевой смеси не происходит закупорка течек теплообменников, образуется устойчивая обмазка на поверхности огнеупорной футеровки печей и т. д. Применение изверженных пород в качестве алюмосиликатного компонента и минерализатора сырьевой смеси способствует снижению температуры клинкерообразования (на 50–70 %), повышению производительности печей (на 12–15 %) и снижению теплотрат (на 8–10 %) без ухудшения качества клинкера и цемента.

### **Список литературы**

1. Санжаасурен, Р., Эрдэнэбат, Ц., Румянцев, П. Ф., Энхтуяа, Д., Базарова, Ж. Г. Синтез портландцементного клинкера с использованием базальтоидной горной породы: Вестник БГУ. – 2010. – Вып. 3. – Серия Химия и Физика. – С. 56–59.
2. Искандарова, М. И., Махмудова, В. Ш. Цементы низкотемпературного обжига из базальтовых пород Узбекистана // Межд. конф. «Химическая технология», посвящ. к 100-летию академика Жаворонкого. – Москва. 2007. Том 1. – С. 209–212.
3. Пулатов, З. П., Бутаев, Э. М. Промышленное освоение технологии производства цемента с использованием нетрадиционного компонента – изверженных вулканических горных пород // Цемент и его применение. – 2011. – № 3. – С. 134–136.