

М.Н. Баранова

ИЗУЧЕНИЕ КРЕМНИСТОГО СЫРЬЯ СТУДЕНТАМИ
СГАСУ В СОИКМ ИМ. П.В. АЛАБИНА

В рамках программы по изучению курса «Инженерной геологии» в Самарском государственном архитектурно-строительном университете предусмотрена учебная геологическая практика, которая способствует более полному усвоению материала, полученного в процессе аудиторных занятий. С этой целью одним из наиболее удачных вариантов наглядного и дополнительного изучения того или иного вопроса по геологии является проведение экскурсии в геологической экспозиции Самарского областного историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина. Во время проведения таких экскурсий специалисты музея грамотно и доходчиво дают информацию об уникальных и особо интересных объектах нашего края. Например, остановимся на месторождении кремнистого сырья. Оно представлено в экспозиции в виде образцов и указания на местонахождение, что позволяет обратить внимание студентов на этот объект и сопроводить его словесной информацией.

При изучении сырьевой базы строительных материалов студенты в первую очередь знакомятся с местным, характерным для Самарской области сырьем. В опубликованных источниках имеется большая информация о карбонатном, глинистом и других видах сырья, но мало – о кремнистом, хотя оно широко используется. На территории нашей области имеется только одно разрабатываемое месторождение кремнистых пород – это Балашейское.

Продуктивные толщи этого месторождения относятся к сырранскому горизонту палеогеновых отложений кайнозойской эры. Мощность их колеблется в широких пределах, максимальная – 200-300 м. Характерной особенностью этого горизонта является то, что здесь развиты чистые разности опок с высоким содержанием аморфной кремнекислоты, которая колеблется в пределах 35-65%, а глинистая составляющая – от 30 до 40%. Гидравлическая активность их достигает 400 мг СаО и более, объемный вес колеблется в пределах от 1 до 1,6 г/см³, удельный вес изменяется от 2,05 до 2,38 г/см³, прочность на сжатие варьирует в широких пределах: от 30 до 1600 кг/см² [4].

Изучением кремнистых пород с целью использования их в строительной промышленности началось в XX в. после того, как была получена информация об уникальных свойствах кремнистых

осадочных пород. К ним следует отнести: тонкопористую структуру, высокое содержание активной кремневой кислоты, малую плотность, низкую теплопроводность, кислото- и термостойкость. Эти особенности придают кремнистым (опал – кристобалитовым) породам фильтровальные, каталитические, связующие, теплоизоляционные и др. свойства. Этими свойствами определяются промышленное значение, объемы и направления использования рассматриваемых полезных ископаемых. Опоки – легкие плотные тонкопористые породы, состоящие из мельчайших, размером менее 0,005 мм, изометрических и неправильных частиц опал – кристобалитового состава. Характеризуются большой твердостью. Они крепкие, звонкие при ударе, с раковистым изломом.

Преобладающей составляющей частью кремнистых пород является аморфный кремнезем – опал, который по Р.К. Айлеру и У.А. Диру [1] состоит из чрезвычайно малых частиц или пористых агрегатов с развитой внутренней поверхностью, содержащей группы SiOH за счет осаждения коллоидных частиц.

Одним из перспективных направлений применения кремнистых пород является получение на их основе легких пористых заполнителей и термолитового щебня [2]. В основе получения заполнителя стабильной структуры и надежного качества лежат процессы спекания и фазовых превращений кремнистых пород (опоки, трепела, диатомита) при обжиге [3]. Характерной особенностью их является отличие в макро- и микроструктуре, а также в содержании опала, кварца, кристобалита [2, 3].

Жидкостное спекание кремнистых пород, особенно плотной и окремненной структуры, возможно в условиях высокотемпературного обжига. Количество стеклофазы, стабилизирующее полиморфные превращения кварца и кристобалита, достигается обжигом кремнистого сырья при температурах свыше 1200 и 1250 °С.

Одним из основных потребителей опок в настоящее время является цементная промышленность. Все цементные заводы Поволжья обеспечены запасами опок на необходимый срок.

Кроме этого, опоки из-за высоких адсорбционных свойств применяют в качестве отбеливающих земель на нефтеперерабатывающих заводах.

Таким образом, кремнистые породы осадочного происхождения обладают высокими сорбционными, фильтрационными, звуко- и теплоизоляционными, каталитическими свойствами, химиче-

ской стойкостью и абразивностью и являются ценным горноиндустриальным сырьем, в т. ч. и для производства легких пористых заполнителей.

Список литературы:

1. Айлер Р. Химия кремнезема. М.: Мир, 1982. С. 545-555.
2. Будников П.П., Гинстлинг А.М. Реакции в смесях твердых веществ. М.: Стройиздат, 1971. 488 с.
3. Волчек Л.Л., Баранова М.Н., Роговой М.И. Повышение качества заполнителя из кремнистых пород // Промышленность керамических стеновых материалов / ВНИИЭСМ. Сер. 4. Вып. II. М., 1981. С 18-20.
4. Кремнистые породы СССР / Отв. ред. У.Г. Дистанов. Казань: Татарское кн. изд-во, 1976. 412 с.