

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ НА ОСНОВЕ ДОЛОМИТА

В.В. Якушевич

Учреждение образования «Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы»

e-mail: audittismine@yandex.by

Summary. *The thesis provides an overview of the application of dolomite raw material for producing a magnesia astringent. Studies performed in the Hrodna State University, have shown the ability to create materials based on magnesia dolomite sand grain size of 1.25-2.5 mm and a mixing which is obtained as a by-product in the manufacture of plaster. In addition, the author of dolomite raw materials used to produce products such as steklodolomitovy sheet and foam concrete.*

В строительной отрасли широко применяются материалы, изделия и конструкции, созданные на основе цементных вяжущих.

Для получения цементных вяжущих требуется выполнять энергозатратные операции по обжигу при высоких температурах и помолу сырьевых материалов. Эти операции являются дорогостоящими и приводят к значительной себестоимости конечной продукции.

В условиях дефицита собственных дешевых энергоносителей развитие строительной отрасли в Республике Беларусь должно базироваться на технологиях, позволяющих снижать энергоемкость и как следствие себестоимость производимой строительной продукции.

Один из способов снижения энергоемкости материалов – применение низкообжиговых вяжущих веществ, например, использование магнезиальных компонентов.

Материалы на основе магнезиальных вяжущих обладают декоративностью, фунгицидностью, высокой адгезией к органическим веществам.

Работа с магнезиальными вяжущими сопряжена с определёнными трудностями. В отличие от цементного вяжущего магнезиальные материалы затворяют водными растворами солей, что требует строгого соблюдения требований охраны труда и техники безопасности. Кроме того, применение водных растворов солей способствует тому, что материалы на основе магнезиальных вяжущих имеют невысокую водостойкость. Перечисленные недостатки сильно ограничивают область применения магнезиальных вяжущих веществ, но, несмотря на это, магнезиальные материалы возможно применять при получении стекломгнезитовых листов, при устройстве наливных полов, при создании различных теплоизоляционных материалов.

Для уменьшения негативного влияния затворителей на водостойкость магнезиальных материалов необходимо выполнение научных исследований, направленных на создание новых видов затворителей и использование альтернативных сырьевых материалов.

Известно, что для создания магнезиальных вяжущих веществ помимо магнезитов может быть использован и доломит. В Республике Беларусь в Витебской области активно ведется разработка доломита, разведанные запасы которого составляют 739 млн. тонн. Месторождение образует пластовую залежь, содержание в которой доломита ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) составляет около 92 %.

В Гродненском государственном университете имени Янки Купалы в настоящее время ведутся исследования по отработке технологии получения каустического доломита на основе доломитового песка крупностью 1,25-2,5 мм и затворителя, полученного в лабораторных условиях. Декарбонизация доломита в лабораторных условиях проводилась в течение 40 минут при температуре 850 °С.

Доломитовый материал рассмотрен также и как сырье для получения искусственного гипса, на основе которого можно производить конкурентно способные строительные материалы. В результате разложения доломита серной кислотой получен двухводный гипс, из которого впоследствии при температурной обработке изготовлено гипсовое вяжущее марки Г10. Вторичным продуктом разложения доломита серной кислотой являлся водный раствор сульфата магния. Было доказано, что полученный водный раствор можно применять в качестве затворителя для каустического доломита как альтернативу водному раствору бишофита.

Если же говорить о применении магнезиального вяжущего в строительстве, то область его использования зависит от таких свойств как адгезия, водостойкость, водопоглощение, износостойкость, прочность. При сравнении влияния различных растворов затворителей каустического доломита на водостойкость магнезиального камня выявлено, что применение водного раствора сульфата магния с плотностью $1,25 \text{ гр/см}^3$ повышает водостойкость образцов на основе каустического доломита относительно применения водного раствора бишофита.

Добавление инертных заполнителей при помоле каустического доломита способствует контролю активности получаемого вяжущего, а так же стабилизации прочностных показателей.

Попутно в процессе исследований, связанных с получением магнезиального вяжущего на основе доломита, определен оптимальный состав, применяемый для изготовления стеклодоломитового листа. Состав включает в себя вяжущее, опилки и вспученный перлит в определённом соотношении. Полученное изделие (стеклодоломитовый лист) по своему составу является аналогом китайского стекломгнезитового листа. На основании проведенных испытаний образцов стеклодоломитового листа можно утверждать, что разработанное изделие целесообразно применять в сухих помещениях как листовой отделочный материал.

Строительные материалы, получаемые на основе доломитового вяжущего не ограничиваются порошками и листовыми материалами. В качестве примера конструкционного теплоизоляционного материала изготовлен образец пенобетона, в котором в качестве вяжущего использован каустический доломит.

Результат проделанной работы показывает, что применение доломитового сырья может позволить создавать разнообразные эффективные и востребованные изделия.

Начатые работы не являются в настоящее время полностью завершенными, требуется дальнейшее исследование полученных материалов и изделий, отработка технологических режимов производства в заводских условиях.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения магнезиального вяжущего при создании современных строительных материалов на основе доломитов месторождения «Гралево» Витебской области Республики Беларусь.