

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

**Лыткина Е.В., Зырянова В.Н.,
Бердов Г.И., Машкин Н.А.**

*Новосибирский государственный
архитектурно-строительный
университет*

Использование отходов промышленности в производстве строительных материалов позволяет снизить и стоимость строительства, и затраты, связанных с ликвидацией отвалов.

Традиционные магнезиальные вяжущие вещества, например каустический магнезит (доломит), обладают рядом несомненных достоинств. Вместе с тем, им свойственны и серьезные недостатки: низкая водостойкость и трещиностойкость, высолообразование. Поэтому актуальным является создание водостойких композиционных магнезиальных вяжущих материалов с вовлечением в производство как местных техногенных, так и природных силикатов магния. Для повышения водостойкости и уменьшения усадки при твердении в состав магнезиальных вяжущих вводятся минеральные добавки. К их числу относятся и природные силикаты магния, такие как волластонит, диопсид, диабаз.

В композиционных материалах, образующихся при введении в магнезиальное вяжущее минеральных компонентов, их положительное действие на механическую прочность может быть обусловлено торможением развития микротрещин и армированием структуры при игольчатой форме частиц наполнителя. Определенное количество силикатной добавки приводит практически к полному исчезновению высолообразования за счет уменьшения содержания свободного оксида магния. Такой материал набирает прочность в ранние сроки твердения (3-5 суток). Применение тонкодисперсного порошка диабаза в состав смеси значительно повышает водостойкость изделий. На основе данных композиционных вяжущих веществ созданы отделочные материалы для внутренней и наружной облицовки зданий. В качестве затворителя применялся раствор хлористого магния со средней плотностью 1,22-1,24 г/см³ при влажности смеси – 30-50 %. Интересно, что чем больше влажность смеси, тем выше прочность полученного материала и его водостойкость (прочность при сжатии 6,0-12,0 МПа, коэффициент водостойкости – 0,4-1,1).

Композиционные магнезиальные вяжущие вещества могут быть использованы не только как самостоятельный материал, но и совместно с органическими наполнителями. Применяя органические отходы местных производств дерево- и льнопереработки, получены современные теплоизоляционные материалы. После прессования в плиты они могут быть использованы для утепления стен, звукоизоляции, а также и самостоятельно при малоэтажном домостроении. Прочность таких изделий при сжатии достигает 3-8 МПа, теплопроводность – 0,087-0,095 Вт/м·°С, средняя плотность – 450-550 кг/м³.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОПОЛИМЕРНОЙ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ СРЕДЫ «ТЕРМОВИТ-М» ПРИ ЗАКАЛКЕ ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ

Осколкова Т.Н., Шорохова О.В.

*Сибирский государственный
индустриальный университет*

Закалка стали является видом термической обработки, направленным на изменение структуры и свойств с целью повышения твердости и прочности. Для качественной закалки охлаждающая среда должна характеризоваться высокой охлаждающей способностью в интервале температур перлитного превращения стали и низкой – в интервале температур мартенситного превращения. Такие охлаждающие среды как вода и индустриальное масло не отвечают этим требованиям, так как вода охлаждает слишком быстро в мартенситном интервале температур, что вызывает трещины и коробление изделий, а масло охлаждает недостаточно быстро в верхнем интервале температур, поэтому непригодно для закалки углеродистых и низколегированных сталей с малой устойчивостью переохлажденного аустенита. В настоящее время всё большее число промышленных предприятий прекращают использование минеральных масел для закалки легированных сталей и применяют их заменители. В основном это синтетические закалочные среды, представляющие собой растворы полимерных соединений и органических веществ [1]. Закалочная полимерная среда, используемая вместо минеральных масел, должна обладать следующими преимуществами: не ухудшать экологическую обстановку предприятий, обеспечивать такой же, как минеральные масла, комплекс свойств закаливаемого ме-