

Крамаренко Аркадий Викторович,

канд. техн. наук, доцент,

доцент кафедры «ПГС и ГХ»;

Иброхимов Абдулкарим Абдулхакимович,

студент магистратуры,

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»,

г. Тольятти, Самарская область, Россия

ПОВЫШЕНИЕ ПРОЧНОСТИ И ГИДРОФОБИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО КАМНЯ

В статье рассматривается возможность применения солей жирных кислот для повышения прочности искусственного камня и его гидрофобизации.

Ключевые слова: искусственный камень, фосфогипс, гидрофобизирующие добавки, повышение прочности.

Arkadii V. Kramarenko,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Associate Professor of the Department «ASG and GC»;

Abdulkarim A. Ibrohimov,

master student,

Togliatti State University,

Togliatti, Samara Region, Russia

IMPROVEMENT OF STRENGTH AND HYDROPHOBIZATION OF ARTIFICIAL STONE

The article considers the possibility of using fatty acid salts to increase the strength of artificial stone and its hydrophobization.

Keywords: artificial stone, phosphogypsum, hydrophobizing additives, increase in strength.

Последние десятилетия активно набирает популярность гипсовый декоративный камень для отделки стен внутри помещений [1]. Находит свое применение искусственный камень как в жилых домах, так и в офисах, ресторанах и т.д. Используется в качестве обрамления арок, дверных проёмов,

каминов и др. Гипсовый камень послужил хорошей альтернативой натуральному камню, превосходя его по некоторым характеристикам. А сами производители используют различные добавки, улучшая свойства конечного образца.

Для художественного оформления помещений, гипсовый камень является достойным вариантом, который обладает рядом достоинств [2]:

1. *Вес.* Гипсовый камень значительно легче природного материала или керамики. Небольшой вес значительно упрощает транспортировку, а также положительно сказывается на монтаже и эксплуатации.

2. *Лёгкость монтажа.* Как было сказано ранее, благодаря легковесности материала, поверхность стены при монтаже не требует особой подготовки (формирование из несущих профилей сложных конструкций), его можно крепить к поверхности с помощью мастики или клея.

3. *Приемлемая цена.* Гипс имеет достаточно низкую цену.

4. *Экологичность и гипоаллергенность.* При производстве гипсового камня не используются вредные и отравляющие вещества, а только безопасные и натуральные (вода, кварцевый песок, гипс, мраморная крошка и минеральные красители), поэтому риск проявления аллергических реакций минимален.

5. *Дизайнерское разнообразие,* как видов фактур, так и разнообразная цветовая палитра.

Однако несмотря на вышеперечисленные достоинства, гипсовый камень имеет некоторые недостатки, такие как:

1. *Хрупкость.* Данный материал довольно восприимчив к механическим воздействиям, небольшая нагрузка или удар могут повредить внешний облик декора. Поэтому следует уделить особое внимание его транспортировке.

2. *Гидрофильность.* Гипсовый камень весьма неустойчив к влаге, поэтому места его применения ограничены.

В качестве устранения недостатков, предлагается использование солей жирных кислот (СЖК) в количестве до 0,1-0,3% от массы вяжущего, которые повысят гидрофобность, и, как следствие, повысится и прочность гипсового

камня. А в качестве заполнителя предлагается использование фосфогипса (фосфогипс – вторичное сырье от переработки гипса), и таким образом смесь станет ещё экономичней.

Так же СЖК возможно применять для повышения гидрофобности штучных материалов, таких как: керамический кирпич, блоки «KERAKAM», пено- и газобетон, блоки из силпора [3], керамзитобетонные блоки и др.

Рассмотрим применение фосфогипса [4] в качестве заполнителя для искусственного камня с добавками СЖК. Первым этапом в изготовлении детали является определение её размеров [5]. Затем готовится фосфогипсовый раствор. Чем гуще раствор, тем меньше времени он застывает. Также для замедления схватывания раствора можно добавить в смесь лимонную кислоту.

Первой технологической операцией является замешивание смеси. В ёмкость добавляется вода и СЖК в размере 0,3% от массы вяжущего. Методом «смесь в воду» смешиваем 1 кг фосфогипса с 0,27-0,37л воды строительным миксером или дрелью с насадкой (не менее 3 минут) до получения однородной массы, после чего должно пройти около 10 минут, далее тщательно перемешиваем.

Вторая технологическая операция – заливка смеси в силиконовую форму. Формы для искусственного камня изготавливают из различных материалов, таких как: силикон, древесина, металл, эпоксидная смола, экструдированный пенополистирол и цемент [6]. Чтобы предотвратить прилипание смеси к форме, её предварительно смазывают, например, веретенным маслом или раствором парафина. Однако самые удобные – это силиконовые формы, не требующие смазки и предназначенные для многократного применения.

Смесь заливается в форму медленно и равномерно, чтобы избежать появления пустот. Чтобы извлечь имеющиеся в смеси пузырьки, форму по краю приподнимают и отпускают, так пузырьки выходят на поверхность (поверхность сглаживают шпателем). Следует помнить, что для вытянутых изделий необходимо использовать в качестве армирования фибру. Через 20

минут можно аккуратно извлекать деталь из формы. Далее – естественная сушка, 1-2 суток, в зависимости от температуры и влажности помещения.

Для качественной окраски образцов используется преимущественно комбинированный метод, а именно: добавление красителя в раствор и дополнительное поверхностное окрашивание. Так же зачастую для достижения наилучшего результата окрашивают и внутреннюю поверхность формы для заливки смеси, чтобы поверхностный слой неоднородно окрасился и имел более естественный тон [7].

Таким образом, затраты на использование СЖК компенсируются экономией на основном заполнителе. В результате чего цена за материал не увеличивается, а недостатки – уменьшаются. А также находит своё применение фосфогипс, нуждающийся в реализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Гипсовая декоративная плитка [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.alimpiamebel.ru/gipsovaya-dekorativnaya-plitka-universal-nyu-no-kapriznyu-material-201#axzz4y1vnPukq> (дата обращения: 05.11.2017).*
- 2. ГОСТ 125-79 «Вяжущие гипсовые. Технические условия». – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.*
- 3. Крамаренко А.В. Силпор и его производство / XXIII Российская школа по проблемам науки и технологий: Сборник научных трудов. – Екатеринбург: УрОРАН, 2003.*
- 4. Органоминеральные удобрения на основе фосфогипса [Электронный ресурс]. – URL: http://ecportal.su/view_public.php?id=2258 (дата обращения: 06.11.2017)*
- 5. Технология производства искусственного камня и дозировки компонентов [Электронный ресурс]. – URL: <http://fitstone.biz/materialyi/economy.html> (дата обращения: 08.11.2017).*
- 6. Гипсовый декоративный камень для внутренней отделки [Электронный ресурс]. – URL: <https://nastroike.com/stroitelnye-materialy/380-gipsovyj-dekorativnyj-kamen-dlya-vnutrennej-otdelki-preimushchestva-nedostatki-samostoyatelnoe-izgotovlenie-montazh> (дата обращения: 08.11.2017).*
- 7. Инструкция по изготовлению лепнины [Электронный ресурс]. – URL: <http://better-house.ru/interer/gipsovaya-lepnina-svoimi-rukami/> (дата обращения: 10.11.2017).*