

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА

Газета основана в июле 2001 года

Свободная цена

СТРОИТЕЛЬСТВО • АРХИТЕКТУРА • НАУКА • ИНЖИНИРИНГ • ИНВЕСТИЦИИ

ОФИЦИАЛЬНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ИЗДАНИЕ
МИНИСТЕРСТВА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

220036, г. Минск, ул. Р. Люксембург, д.101, к. 116; тел: (+375 17) 208 59 96, факс: 207 13 06, e-mail: gazeta-iks@yandex.ru

Легкие полы – весомые плюсы

Снижение массы возводимых зданий является одной из наиболее актуальных проблем отечественного жилищно-гражданского строительства. Еще большее значение имеет проблема снижения массы здания в высотном строительстве, так как строящиеся в настоящее время здания в два и более раза массивнее зарубежных аналогов. Одним из вариантов решения этой проблемы является замена ряда конструкций, выполненных из бетона, железобетона и кирпича на конструкции из более легких материалов, к примеру, гипсовых. О первых опытах белорусских ученых в этом направлении рассказала к. х. н., заведующая отделом строительной химии РУП "Институт БелНИИС" Евгения Авнеровна Урецкая. Следует отметить, что разработка самонивелирующихся стяжек и наливных полов на основе гипсовых вяжущих в отечественной промышленности была произведена впервые.

Слагаемые нового материала

Практика использования гипса имеет тысячелетний опыт. Нашим предкам он был известен как сернокислая известь, которая при соединении с водой очень быстро твердеет. Сухие гипсовые смеси состоят как правило из следующих компонентов: минеральное вяжущее, наполнитель, полимерное связующее, модифицирующие добавки, замедлитель твердения. Чтобы обеспечить конкурентноспособность гипсовых смесей, необходим тщательный подход к выбору исходных материалов. На сегодняшний день единственным производителем гипсовых изделий в Республике Беларусь, выпускающим гипсовое вяжущее марки Г-4 является ОАО "Белгипс". Также освоено и серийно выпускается высокопрочное гипсовое вяжущее марок от Г-6 до Г-16 в ОАО "Управляющая компания холдинга "Забудова". Отличительной особенностью этих материалов является их способность при затворении водой быстро схватываться и затвердевать.

Для улучшения технологичности, удешевления продукта и предотвращения растрескивания в процессе эксплуатации в состав гипсовых смесей вводят наполнители, имеющие требуемые дисперсность, влажность, твердость. Их правильный выбор, а также соблюдение соотношения "гипсовое вяжущее - наполнитель" гарантируют получение качественного конечного продукта. Наиболее широкая номенклатура сухих смесей производится с применением в качестве основного наполнителя кварцевого песка. Известно, что на качество сухих смесей на основе цемента существенное влияние оказывает наличие в нем глинистых и пылевидных примесей. Для гипсовых смесей, в отличие от цементных, наличие в заполнителе глинистых примесей не оказывает отрицательного эффекта на основные свойства затвердевшего раствора.

В состав модифицированных сухих смесей входят и различные химические добавки. Без них многие технические свойства современных сухих строительных смесей не могли бы быть достигнуты. Добавки улучшают смешение сухой строительной смеси с водой, свойства жидкого раствора, а также свойства схваченного строительного раствора. Их содержание обычно находится в пределах от 0,1 до 5 %.

Существует два способа модификации сухих смесей. Более простым является введение в состав сухих смесей эфиров целлюлозы, а более сложный – добавление полимерных дисперсионных порошков различной химической природы. Эфиры целлюлозы выполняют весьма важную функцию, несмотря на то, что их добавляют в композиции в незначительном количестве 0,02 – 0,7 %. В сухих строительных смесях этот компонент применяется в качестве загустителей и водоудерживающих добавок, оказывающих существенное влияние на удобоукладываемость и водопотребность.

Схватывание гипсового вяжущего происходит довольно быстро, поэтому в данных составах, как правило, применяются замедлители схватывания. В качестве добавок-замедлителей используют соли таких кислот, как винная, лимонная и т.д., в количестве 0,05 – 0,25 %.

Водопотребность строительного раствора регулируется суперпластификаторами. Так, для получения той же самой консистенции, строительный раствор, содержащий суперпластификаторы, требует меньшее количество воды. **Суперпластификаторы** используются, главным образом, в строительных смесях, от которых требуются очень хорошие способности к самовыравниванию – наливные полы и самонивелирующиеся стяжки и вводятся в количестве от 0,15 до 1 %.

Уникальные свойства гипса

Человечеством накоплен огромный опыт в области производства и использования гипса. Однако его возможности все еще не исчерпаны. Более того, за последние годы производство и применение гипса в высокоразвитых странах непрерывно возрастают.

"Малая объемная масса, достаточная прочность, огнестойкость, биостойкость... - перечисляет достоинства новой разработки белорусских ученых Е. А. Урецкая. – Все эти преимущества позволяют вести строительство в наиболее экономичных, облегченных и экологических вариантах. К слову, гипс по своим экологическим свойствам может смело конкурировать с деревом: он обеспечивает оптимальный температурно-влажностный режим в помещении благодаря высокоразвитой системе капиллярных пор, поэтому в помещениях, где используются материалы из гипса, легко дышится. Наравне с деревом гипсовые материалы имеют низкую теплопроводность, но в отличие от древесины относятся к слабо горючим материалам. При применении гипса для огнезащиты уменьшается риск разрушения защитного слоя бетона: после пожара восстановлению подлежит только защитный гипсовый слой.

Также, в отличие от других вяжущих, он является хорошим звуко- и теплоизоляционным материалом, что опять же обусловлено величиной порового пространства. Однако важнейшей эксплуатационной характеристикой этого материала является прочность на сжатие. В отличие от цемента, набирающего прочность при нормальных условиях в течение 28 дней, продукты твердения на основе гипса достигают максимальной прочности во влажном состоянии уже через несколько часов. В дальнейшем прочность повышается почти в 2,5 раза и достигает "потолка" прочности на 7 день укладки.

Совокупность таких свойств гипсовых вяжущих, как высокая прочность, большая скорость набора прочностных показателей, отсутствие усадочных деформаций, хорошая огнестойкость способствуют расширению областей применения гипсосодержащих материалов в жилищном строительстве. Эти материалы идеально подходят для выравнивания бетонных полов в жилых помещениях, общественных зданиях перед креплением облицовочных напольных покрытий (плитка, линолеум, паркет, текстильные ковры, пробка, теплые полы и др.).

Первый опыт

"В Республике Беларусь разработка самонивелирующихся стяжек и наливных полов на основе гипсовых вяжущих производилась впервые, - рассказала Е. А. Урецкая. - В результате проведенных исследований для них разработаны оптимальные составы. Установлено, что они по своим технологическим и физико-механическим показателям отвечают всем требованиям, а по отдельным критериям превосходят традиционные материалы.

Выпущены экспериментальные партии разработанных составов тонкослойных самонивелирующихся стяжек (толщиной от 2 до 10 мм) и наливных полов (толщиной от 10 до 40 мм) на основе гипсовых вяжущих марок Г-4 и Г-10. Проведены их физико-

механические и эксплуатационные испытания, в результате чего установлено, что разработанные материалы отличаются высокими физико-механическими и эксплуатационными показателями". Вывод ученых: использование гипсовых вяжущих и материалов на их основе является одним из перспективных направлений строительной отрасли.

Все хорошо, но что-то не так...

Предприятия, которые занимаются импортозамещением и внедрением новых технологий всегда ценились в нашей стране. Впрочем, как и в любой иной. Парадокс заключается в том, что, к примеру, в Германии новые материалы стремятся поскорее опробовать на реальных объектах, ощутить выгоду и подороже продать за рубеж. В то же время мы при рьяном стремлении к новым технологичным решениям, достигнув цели, оставляем "трофей". Гипсовые полы – яркий тому пример. Материал уже год можно было использовать, например, в жилищном строительстве, но закладывать его не торопятся. Он успешно используется при индивидуальном строительстве, доказывая свою эффективность и практичность. "Судя по всему, полы из гипса не будут закладывать до тех пор, пока агрессивную пиар-компанию на белорусском рынке не начнет зарубежный производитель аналогичного материала, - считает Е. А. Урецкая. – Именно так внедрялись штукатурки на основе гипса. О нашей разработке не вспоминали, пока немецкая компания не начала лоббировать свои интересы. Сейчас дать дорогу гипсовым полам способен только руководитель, который отважится взять на себя риск устроить хотя бы одну комнату нашим материалом".

Пока же кирпичные здания имеют среднюю массу 2,5 т/м² общей площади, а панельные – 2,0 т/м². В то же время как в мировой практике жилые и общественные здания, как правило, по этому показателю не превышают 1,0 т/м². Следует отметить, что по эффективности слой гипса толщиной 1 см соответствует слою бетона толщиной 2 см. В итоге при равной стоимости этих материалов, стоимость гипсового покрытия обойдется дешевле. При этом в полной мере будут использоваться такие преимущества гипса, как меньший вес, более низкая стоимость по сравнению с цементными и керамическими материалами, экологичность и высокое качество поверхностей гипсовых материалов.

Подготовила Оксана Соколова
"Республиканская строительная газета"