

Международная научно-практическая конференция

"Строительные смеси на основе минеральных вяжущих: цементные, известковые, гипсовые. Системы сухого строительства. Изделия из гипса "

Киев □ 6-7 июня 2012 года

Организаторы:

Государственное предприятие "Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт строительных материалов и изделий "НИИСМИ"

Министерства регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины

[Настоящее и будущее сухих смесей с использованием вспученного перлита](#)

Нацевский С.Ю. ст.н.с. ГП «НИИСМИ»
Алексеева Л.В. зав. сектором перлита ГП «НИИСМИ»

Вспученный перлит – легкий тепло- и звукоизоляционный неорганический материал пористой структуры, получаемый высокотемпературной термообработкой вулканических водосодержащих горных пород.

Месторождения перлитовых пород есть во многих странах – в Украине, России, Греции, Турции, Венгрии, Болгарии, Италии, США, Монголии. Производство вспученного перлита развито во всем мире.

В последние годы в странах СНГ все большее внимание уделяется применению вспученного перлита и перлитовых материалов в строительстве. Точнее, происходит возврат к той востребованности во вспученном перлите, которая была в СССР, но уже на новом технологическом уровне.

Сегодня в Украине вспученный перлитовый песок производят 7 предприятий.

К вспученному перлиту, применяемому в сухих строительных смесях, предъявляются **специальные требования**

. Для всех видов перлитовых смесей основное требование - –

стабильная насыпная плотность и достаточная прочность зерна

. И требуемый гранулометрический состав. Рекомендуется использовать вспученный перлит марок М100-М150 по насыпной плотности. Как показывает практика, вспученный перлит более низких марок (например, М75 с фактической насыпной плотностью от 50 до 75 кг/м

3

и даже М100 из некоторых видов сырья) в процессе приготовления сухой смеси истирается в смесителе в пыль, что приводит к увеличению насыпной плотности сухой смеси, и как следствие – к повышенной ее водопотребности и снижению прочности готового раствора. Во вспученном перлите, применяемом для производства сухих смесей

нежелательны пылевидные фракции (менее 0,16 мм

). Кроме того, в перлите для штукатурных смесей необходимо минимизировать, а лучше исключить фракции более 1,25 мм

Для соблюдения всех этих требований производители должны использовать узко фракционированное перлитовое сырье, соблюдать технологические режимы вспучивания каждой фракции и жестко контролировать качество готовой продукции. К сожалению, это делается далеко не всегда.

Зачастую производители вспученного перлита идут по самому простому пути: не вкладывая денег в модернизацию производства, используют то перлитовое сырье, которое проще вспучить по одностадийной технологии или на уже работающем более 50-ти лет оборудовании. Основным достоинством при этом считается минимизация расхода газа на 1 м³ продукции и получение вспученного перлита с минимальной насыпной плотностью. Однако, по вышеназванным причинам применение такого перлита в сухих смесях однозначно **ухудшает их качество** и дискредитирует саму идею теплоизоляционных перлитовых смесей.

К сожалению, сегодня практически все крупные производители сухих смесей (кроме «КНАУФ») закупают вспученный перлит и, как показывает наш опыт, постоянно сталкиваются с проблемами его качества. Поэтому оптимальным решением для производителей смесей могут быть собственные мобильные перлитовые установки, разработанные ГП «НИИСМИ» совместно с институтом ИТТФ НАН Украины.

Сегодня в большинстве производимых сухих смесей с применением вспученного перлита, его доля невелика - в пределах 3-6% по массе. Такие смеси нельзя назвать теплоизоляционными. Производителей, специализирующихся именно на теплоизоляционных перлитовых сухих смесях немного, но в их продукции доля вспученного перлита достигает 15-25% по массе и чем больше перлита в составе смеси, тем важнее становятся требования к его качественным показателям и их стабильности.

Номенклатура сухих смесей с применением вспученного перлита, разработанных ГП «НИИСМИ» насчитывает пять наименований.

Легкие кладочные растворы. Обеспечивают теплотехническую однородность кладки из теплоэффективных материалов - крупноформатных пустотелых керамических блоков, пустотелого керамического кирпича, перлитобетонных стеновых камней. Благодаря использованию таких растворов, стены из керамических блоков характеризуются в 1,5-2 раза более высокой теплотехнической однородностью (0,95-0,98), чем слоистые стены (0,52-0,7). Легкие кладочные растворы также могут быть модифицированы для работы при отрицательной температуре.

Цементно-перлитовые теплоизоляционные штукатурки. Служат дополнительной теплозащитой ограждающих конструкций. Наносятся как вручную, так и штукатурными машинами. Общая толщина штукатурки может достигать 100 мм.

Гидрофобные перлитовые штукатурки для газобетонных блоков. Одно из главных достоинств перлитовых штукатурок, наряду с высокими теплозащитными свойствами – высокая паропроницаемость. Это свойство особенно важно при использовании по кладке из газобетонных блоков. Вместе с тем, штукатурки должны быть достаточно гидрофобны, чтобы защитить газобетон от воздействия атмосферной влаги. Для защитных покрытий по газобетону важна также достаточная эластичность, чтобы воспринимать деформации от его влажностной и карбонизационной усадки, не разрушаясь при этом.

Благодаря применению современных полимерных добавок и микроармированию, перлитовые штукатурки достаточно паропроницаемые, гидрофобные и эластичны. Адгезия таких штукатурок к газобетону (даже с негрунтованной и не смоченной поверхностью) - не менее 0,3 МПа. Штукатурки также могут быть модифицированы для зимних условий работы.

Кроме кладочных растворов и штукатурок, перспективными материалами являются **легкие безусадочные перлитобетонные стяжки**

и **сухие перлитобетонные смеси для создания монолитных однослойных теплых стен**

.

В таблице 1 приведены **характеристики материалов на основе сухих смесей с применением вспученного перлита**, разработанных ГП «НИИСМИ»

Таблица 1

Свойства материалов на основе сухих смесей с применением вспученного перлита

Материал

Область

применения

Плотность в сухом состоянии кг/м³

Теплопроводность в сухом состоянии, Вт/м·К

Прочность на сжатие, МПа

Легкие кладочные растворы

Для кладки из пустотелых керамических камней и перлитобетонных блоков

800-1200

0,16-0,27

5,0-10,0

Штукатурки цементно-перлитовые

Дополнительная теплозащита наружных стен

400-600

0,09-0,12

1,0-2,5

Штукатурки цементно-перлитовые гидрофобные

Дополнительная тепло- и гидрозащита наружных стен из газобетона и перлитобетона

600-800

0,12-0,16

2,5-5,0

Легкие перлитобетонные стяжки

Для создания быстротвердеющих монолитных стяжек толщиной от 40 до 100 мм

750-1000

0,15-0,23

5,0-7,5

Сухие перлитобетонные смеси для монолитных стен

Для возведения однослойных монолитных стен

600-700

0,12-0,14

2,5-3,5

С учетом потенциала перлитовой отрасли Украины и важности задач по энергосбережению, необходимо развивать применение вспученного перлита в сухих строительных смесях, но при этом ориентироваться только на перлит необходимого качества.

Статья опубликована в журнале " Будівельні матеріали, вироби та санітарна техніка" товариство "Знання" Україна, № 44, 2012 р.