

*Белялов Т., директор,
ООО «УкрЮгИмпекс»
03110, г. Киев, ул. О. Пироговского, 19, корп. 2
Тел./факс (044)206 61 10 моб. (050) 324 66 12*

О РАСШИРЕНИИ ПРИМЕНЕНИЯ ДОЛОМИТОВОЙ (ИЗВЕСТНЯКОВОЙ) МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

Вот уже почти 10 лет ООО «УкрЮгИмпекс» является официальным представителем в Украине ОАО «Кавдоломит» (г. Владикавказ, Россия), зарекомендовав себя тем самым как надежного партнера, и мы с огромным желанием хотели бы предложить Вам свои услуги по доставке в адрес ваших предприятий доломитную муку марки ДМ 20-0,1 с фасовкой в биг-беги, ГОСТ 23672-79.

Опыт нашей работы на рынках Украины по поставкам Владикавказского доломита позволяет нам решить за Вас всю процедуру доставки сырья до завода, а именно:

- заключение внешнеэкономических контрактов с третьими лицами;
- расчеты с нерезидентами в иностранных валютах;
- осуществление транспортировки груза по территориям России и Украины;
- растаможивание грузов и проведение экспертиз, на поставляемый доломит.

В последние годы неуклонно возрастает объем применения сухих строительных смесей (ССС) различного назначения – клеевые составы, штукатурки, наливные полы, водозащитные композиции и т.д. Совершенствуются технологии их практического использования, повышается эффективность.

Одновременно обостряется конкурентное соперничество среди производителей ССС на рынке строительных материалов и услуг, и в таком соперничестве преимущество получает тот, кто максимально эффективно использует достоинства сырьевых материалов при дифференцированном проектировании рецептур составов конкретного назначения.

При этом производитель ССС решает проблему оптимального выбора исходных материалов, а потребитель – проблему выбора качественных ССС, обеспечивающих эффективное выполнение работ и получение требуемых эксплуатационных характеристик строительных объектов. Актуальность такого выбора обусловлена стремлением производителей и потребителей ССС минимизировать затраты на получение конечного продукта требуемого качества.

В целях достижения рыночных приоритетов с обеспечением максимизации прибыли потребитель заинтересован в использовании более дешевых ССС.

Однако, как правило, дешевизна продукта связана с использованием в его составе дешевых и доступных сырьевых материалов (шлакопортландцемент низких марок, нефракционированный песок, минимум, либо практическое отсутствие модификации). Характеристики таких, с позволения сказать, композиций зачастую не соответствуют назначению и являются причиной возникновения нештатных ситуаций на объекте в процессе эксплуатации.

Необходимость устранения причин появления подобных сюрпризов предопределяет высокую актуальность и значимость обоснованного выбора ССС и исходных сырьевых и модифицирующих материалов для их производства.

При выборе исходного материала определенного функционального назначения существует множество подходов для определения его соответствия и предпочтения в сравнении с другими альтернативными материалами. И здесь большое значение имеет знание свойств и максимальное использование возможной полифункциональности того или иного компонента с целью получения

их сопернического взаимодействия, как при организации физико-химических процессов смешения и приготовления растворных смесей, так и при их практическом использовании, а так же в период эксплуатации, когда существенную роль играют различные виды воздействия на объект окружающей среды.

С этой точки зрения, по нашему мнению, следует обратиться к возможности управления процессами взаимодействия жидкой и твердой фаз в растворной смеси при ее приготовлении как к одному из существенных факторов получения конкурентоспособного продукта, или, иными словами к анализу величины поверхностной энергии при использовании, прежде всего различных видов минерального заполнителя и наполнителя – основного фактора успешности получения качественного продукта.

Как показывают исследования различных авторов (1, 2, 3) работа диспергирования (а, следовательно, и эффективность процесса, и энергозатраты на его организацию) снижается при уменьшении свободной поверхностной энергии. Положительная адсорбция вещества, введенного в окружающую (водную) среду, сопровождается понижением свободной поверхностной энергии, а адсорбция из внешней среды на развивающихся внутренних поверхностях диспергируемого материала приводит к интенсификации процесса получения высококачественной растворной смеси, поскольку диспергирование компонентов происходит при значительно меньшем напряжении и/или за значительно более короткое время (при данном напряжении).

Для снижения потенциальной энергии напряженных межатомных связей поверхностного слоя в рецептуре ССС, как правило, используют поверхностно-активные вещества (ПАВ) – смачиватели и диспергаторы. В роли таких модификаторов чаще всего используются полифосфаты, полиакрилаты и другие, достаточно дорогие материалы. Для регулирования эффективности ПАВ в рецептуру вводится пеногаситель.

Снижение работы разрушения (диспергирования) при проникновении в микротрещины легкоподвижных небольших молекул ПАВ происходит за счет уменьшения степени уплотнения поверхностных слоев на границах взаимодействия двух сред и, чем больше удельная поверхность активной зоны такого взаимодействия, тем эффективнее протекает процесс. При этом, однако, следует иметь в виду, что подобная трактовка механизма взаимодействия сред приложила также как к некоторым, определенной структуры, видам заполнителя (наполнителя), так и к минеральному вяжущему, прежде всего цементному, которые не являются абсолютно плотным телом и сами по себе достаточно гидрофильны.

Именно поэтому сознательный, квалифицированный и целенаправленный подбор комбинации минеральных составляющих ССС (цементного, безусадочного, вяжущего, заполнителей и наполнителей) может значительно улучшить функциональные свойства конечного продукта при минимизации введения дорогостоящих модификаторов. И эти свойства компонентов можно с успехом использовать в рецептурах композиции.

Если говорить о таком подходе, как анализ соотношения «эксплуатационные свойства – затраты», то он широко применяется в зарубежной и передовой отечественной практике для решения проблем создания материалов определенного назначения. Необходимым условием выбора исходных компонентов определенного функционального назначения является соответствие функциональных требований и к ним, и конечному продукту, призванных обеспечить заданные функциональные свойства продукта, а также, не в последнюю очередь, возможность проявления необходимых свойств в процессе переработки и эксплуатации.

С этой точки зрения, по нашему мнению, является незаслуженно, совершенно недостаточное внимание, уделяемое нашими производителями ССС такому перспективному материалу как доломитовый наполнитель и заполнитель, - весьма популярный в рецептурах ведущих зарубежных производителей ССС. Этот материал обладает всеми качественными характеристиками, способными активизировать технологические процессы приготовления и использования растворных смесей.

Введение в рецептуру ССС в определенных, оптимально-дифференцированных, соотношениях

доломитовой муки способствует проявлению различного рода эффектов, обусловленных изменением сил поверхностного натяжения в пограничных слоях и изменения структуры системы «вяжущее – наполнитель»: диспергирование, смачивание, воздухововлечение, пластификация и др., причем с различной, управляемой, степенью эффективности и сопутствующими снижением водопотребности, уплотнением (либо поризацией, по необходимости) структуры раствора, повышением адгезии, увеличением прочности, улучшением удобоукладываемости при нанесении.

Доломит в виде песка различного фракционного состава и мука, характеризующиеся высокой степенью белизны в различных комбинациях и сочетаниях с кварцевым песком и мукой, при необходимости, в составах эластичных клеев, декоративных штукатурок, шпаклевок, наливных полов, высококачественных красок и водозащитных материалов различной области применения.

Безальтернативно применение доломитовой муки в составах машинной штукатурки и наливных полов, использование которых в технологиях машинного нанесения значительно повышает эффективность ремонтно-отделочных работ и конкурентоспособность материала в целом.

Таким образом, углубление исследований в области расширения целесообразного введения в композиции доломитовой муки и естественное, при правильной и квалифицированной организации такой работы, получение положительного эффекта позволит оптимизировать ценовые показатели составов различного назначения и технологической сложности, при, безусловно, высоком качестве и соответствии функциональных показателей продукта его назначению.

Тем самым создаются дополнительные конкурентные преимущества разработчикам-производителям ССС на рынке строительных материалов и услуг.

Образец доломита компании «УкрЮгимпэкс» прошел исследование в лаборатории НТЦ «Полирем». По заключению директора НТЦ «Полирем» Долгого Эдуарда Михайловича, продукт может использоваться как для сухих, так и для жидких строительных смесей. Он значительно улучшает эксплуатационные и технологические свойства готовой смеси. При этом за счет применения природного доломита можно существенно снизить содержание дорогостоящих добавок – ПАВов и пластификаторов. Также образец обладает высокой степенью белизны – порядка 89-92%.

Добыча доломита связана с нуждами промышленности. Применяют его в металлургии для получения металлического магния и при производстве стали; в химической, дорожной промышленности, в промышленности стройматериалов, в стекольной промышленности для придания стеклу термической стойкости, механической прочности и химической стойкости от реагентов и выветривания.

Доломит молотый - уникальный для рынка сухих строительных смесей продукт. В то время как большинство отечественных производителей использует в качестве наполнителя кварцевый песок, ведущие иностранные производители предпочитают в качестве наполнителя использовать фракционированный доломит. Кубовидная форма зерен обеспечивает повышенную адгезию, и как показывает практика, такой наполнитель обладает лучшими технологическими свойствами по сравнению с кварцевым песком. В Европе сухие смеси с известковым наполнителем считаются смесями более высокого класса. Доломитовый наполнитель также широко используется в производстве лакокрасочной продукции, линолеума, резинотехнических изделий, мастик, герметиков и в других отраслях промышленности, взамен дорогостоящего мела, талька и талькомагнезита. Срок годности не ограничен. В настоящее время фракционный доломитовый наполнитель используют для производства сухих строительных смесей KNAUF, FEIDAL, WALLPLAST, THERMOMAX, Bergauf, Минводы кровля, ШТРАТОН-Инфраструктура.

По своей химической формуле представляет собой $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$. До настоящего времени основными областями применения доломита являлось дорожное и жилищное строительство (доломит как наполнитель для асфальтобетонного покрытия и основа шлакоблоков для низкоэтажного строительства).

Доломит имеет прекрасные свойства природного камня: высокую прочность, интересный рисунок, позволяющий создавать необычные композиции. Теплый охристый цвет доломита хорошо сочетается практически со всеми строительными и природными материалами. Из доломита получаются хорошие стенки, выполненные сухой кладкой или кладкой на раствор. Также камень используется для мощения дорожек и площадок.

Основные физико-механические свойства доломита:

1	Плотность	2,8г/см ³
2	Коэффициент разрыхления	1,5
3	Пористость	4,25%
4	Водопоглощение	0,97%
5	Предел прочности при сжатии	
	в воздушно-сухом состоянии	460кг/см ²
	в водонасыщенном состоянии	399 кг/см ²
6	Коэффициент морозостойкости	0,75-0,78 отн.ед.
7	Морозостойкость	Мрз 25
8	Естественная влажность	0,11%
9	Коэффициент крепости по шкале Протоdjяконова	8

Химический состав доломитной муки:

№	Компонент	Содержание по ГОСТ 23673-79, в %	Фактическое среднее по месторождению, в %
1	MgO	20+1,0	20,54
2	CaO	31+1,0	31,56
3	Fe ₂ O ₃	0,1	0,045
4	SiO ₂	2,0	0,193
5	Al ₂ O ₃	1,5	0,063
6	CaCO ₃	Не регламентируется	47,618
7	Влага	0,5	0,2
8	Белизна		от 0,85

Благодаря новым технологиям распиливания, доломит идеально подходит для отделки фасадов и внутреннего интерьера зданий. Применяется при облицовке загородных домов и коттеджей. В отличие от штукатурки, которая осыпается и выцветает уже на второй год, доломит прекрасно сохраняет свои свойства. Его вид, максимально приближенный к природе, позволяет использовать его в ландшафтной архитектуре, создавая неповторимые уголки природы вдали от шумных и суетливых городов.

Кроме того, доломиты используются в строительной промышленности - употребляются как стеновой материал и дают возможность получить разнообразный ассортимент отделочных и архитектурных строительных материалов (искусственный мрамор, облицовочные плитки, подоконные плиты), полностью отвечают техническим требованиям для производства венской извести, для изготовления магнезиального цемента, термоизоляционного материала, минеральной

ваты (в свою очередь, минеральная вата в зависимости от исходного материала подразделяется на стекловату, шлаковату и каменную вату, которая производится из природных ископаемых (диабазы, габбро, доломита, глины, базальта); в металлургической промышленности - как флюс при доменной плавке; в сельском хозяйстве - для известкования кислых почв, (тонко молотый доломит применяется как средство борьбы с насекомыми: он вызывает абразивное разрушение их хитиновых покровов), подкорма домашней птицы в качестве источника кальция; находят широкое применение в производстве глазурей для фарфора и в химической промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ушаков А.В., Акчурин Т.К., К вопросу физической сущности поверхностной энергии твердых тел. Региональные технологические и экономическо-социальные проблемы развития строительного комплекса Вологодской области. Мат-лы научно-техн.конференции. Волг ГАСУ, Волгоград, 2003.
2. Парамонова О.А., Белоусов В.В., Калашников В.И., Кузнецов Ю.С., Глебова Т.А. Исследование влияния негативных растворов на процесс измельчения кварцевого песка. Надежность и долговечность строительных материалов и конструкций. Материалы III Междунар. научно-технической конференции. Волгоград, 2003.
3. А.В.Ушаков, Г.Г.Шкода, Т.К.Акчурин. Экспериментальное обоснование модели механизма концентрации поверхностной энергии твердого тела. Сухие строительные смеси, М., №2, 2009.