

Сухие строительные смеси : развитие и возможности.

В настоящее время рынок сухих строительных смесей(ССС) можно рассматривать, так как его рассматривал лектор из фильма «Карнавальная ночь» : «Если взглянуть на небо невооруженным глазом , а лучше вооруженным , то мы увидим одну ,две а лучшее пять звездочек», далее я думаю все хорошо помнят.

Действительно за последние десять лет рынок достаточно хорошо сформировался, и определились лидеры-«звезды» и аутсайдеры. Большие и «богатые» фирмы охотно вкладывают деньги в рекламу, строительство новых мощностей на территории России, проводят различные семинары и обучающие конференции, разрабатывают различные способы работы с торговыми организациями предоставляя последним товарный кредит и скидки от объема покупки, а также и другие преференции , в виде бонусов и специальных цен.

Если обратить свой взор в прошлое нельзя не сказать, что сухие строительные смеси на основе минеральных вяжущих, таких, как известь, цемент или гипс, используются в строительстве зданий и различных сооружений более 8000 лет. Данные сухие строительные смеси использовались и используются главным образом для кладки камня и кирпича (строительный кладочный раствор) и для оштукатуривания стен (штукатурные растворные смеси).

Если обратиться в наше недавнее прошлое, то в Советском Союзе как таковых сухих строительных смесей не было вообще. Хотя нет, простите, нельзя не сказать о «гарцовке», смеси извести и песка. Зачастую она производилась прямо на строительной площадке, ведь самым популярным материалом для выравнивая, был штукатурный раствор представляющий из себя смесь «гарцовки» и цемента.

Данная технология была неудобна по нескольким причинам. Во первых все исходные материалы которые использовались в приготовлении раствора, доставлялись на площадку разным транспортом, достаточно трудно было соблюсти и дозировку, ведь зачастую универсальной мерой измерения была простая лопата.

Если вспомнить то и бетон, и раствор достаточно часто изготавливался на строительной площадке, но мы не имели таких объемов потребления товарного бетона как сейчас, особенно это касается жилищного сектора , где объем монолитного строительства увеличился в десятки раз, а ранее мы делали упор на кирпич и крупнопанельное строительство. Но на больших объектах до сих пор используются передвижные мобильные бетонные узлы, за последнее время они значительно модернизировались и благодаря современной автоматике и технологии способны удовлетворить самых взыскательных заказчиков. Хотя как мы понимаем везде важное значение имеет экономика вопроса, каждый конкретный случай должен будет рассчитан индивидуально.

Сухие смеси, производят на специально спроектированных заводах, где минеральное вяжущее (вяжущие) и заполнители (песок, известняк и др.) смешиваются определенным образом. Реализуемый в заводских условиях процесс приготовления смесей также позволяет добавлять различные модифицирующие добавки, которые существенно улучшают эксплуатационные характеристики растворных смесей.

Сухие смеси заводского изготовления доставляются на строительную площадку в клапанных мешках, биг-бегах или специальных бункерах. Их смешивают с водой непосредственно перед использованием. Наряду с соответствующим оборудованием, используемым для эффективного транспортирования, смешивания с водой и машинной укладки жидкого строительного раствора, данная технология привела к радикальному повышению производительности труда, особенно, при оштукатуривании.

Появление специальных модификаторов-сухих добавок в точно определенном соотношении к сухой смеси в процессе производства также способствовала созданию растворных смесей, которые стали иметь точно заданное качество с определенными специальными техническими свойствами.

Благодаря хорошей динамике в развитии новых добавок и технологий мы можем получить смесь, созданную специально для выполнения именно тех задач которые мы ставим перед тем или иным материалом .

Как уже ранее говорилось, сухие строительные смеси составляют конкуренцию растворам и бетонам, приготовленным по традиционной технологии, по следующим пунктам:

- Сухие строительные смеси во многих случаях обеспечивают очень высокий уровень строительно-технических свойств, недостижимый для традиционных растворов и бетонов.
- Благодаря тому что в сухой строительной смеси можно задать узкоспециальные требования в специфических областях ее применения (например, быстрая ликвидация течей, монолитизация швов и др.) она выглядит гораздо выигрышней чем просто раствор.
- Общие технологические затраты на приготовление многокомпонентной бетонной (растворной) смеси (доставка всех компонентов, хранение, дозирование) должны быть выше, чем технологические затраты на приготовление бетона (раствора) из сухой смеси.
- Состав сухой строительной смеси по видам и содержанию компонентов, особенно целевых функциональных добавок, обеспечивает высокий уровень свойств, которые должен гарантировать фирма производитель.
- Повышение производительности труда на стройке даёт экономический эффект, превышающий затраты на более высокую цену сухой смеси по сравнению с раствором, полученным по традиционной технологии.
- Строитель в большинстве случаев не обладает достаточной квалификацией для самостоятельного подбора состава раствора, особенно в специальных областях строительства (шпатлёвки, герметики и др.) и вынужден использовать готовые составы.

Тем не менее, несмотря на распространенность ситуаций, в которых строитель предпочтёт применение сухих строительных смесей традиционным растворам, выпуск на рынок той или иной смеси требует комплексного технико-экономического анализа с учетом сложившихся в строительстве традиционных технологий и конъюнктурных вопросов.

Поэтому в настоящее время высококачественные сухие строительные смеси , в основном вытеснили строительные растворные смеси.

В течение 1950-х и 1960-х годов в Западной Европе и США, но особенно в Германии, в строительной промышленности наблюдался быстрорастущий спрос на новые строительные материалы и технологии. Это происходило по следующим причинам: нехватка квалифицированной рабочей силы, необходимость сокращения времени строительства наряду с сокращением расходов, увеличение затрат на рабочую силу, диверсификация строительных материалов, подходящих для особых случаев применения, появление новых материалов и повысившийся спрос на здания и сооружения более высокого качества.

Технология приготовления растворных смесей на строительной площадке как ранее, так и в настоящее время не способна адекватным образом соответствовать всем этим требованиям. Как практическое следствие, на «гнилом» западе, начиная с 1960-х гг., на развитие современной химической промышленности в области строительных материалов и строительной промышленности существенное влияние оказали три основные тенденции, которые в настоящее время можно проследить по всему миру:

- Вытеснение строительных растворных смесей, приготавливаемых на рабочей площадке, предварительно приготовленными и расфасованными строительными растворными смесями.

- Тотальная механизация на всех этапах жизни и использования ССС . Транспортировка в специальных бункерах оснащенных индивидуальными вибраторами , специальные механические системы для автоматического затворения сухой строительной смеси, а также машинная укладка (нанесение растворной смеси методом как набрызга, так и налива) жидких строительных растворов.

- Модификация строительных растворных смесей с использованием полимерных вяжущих веществ (редисперсионных порошков) и специальных добавок (например, эфиров целлюлозы), а также присадок для улучшения качества продукции и для соответствия требованиям современной строительной промышленности.

Внедрение технологии приготовления сухих строительных смесей и использование бункерной транспортировки и машинной укладки строительных растворов дали впечатляющие экономические результаты. Так начиная с 1960 по 1995 годы, объем штукатурных растворов всех видов, используемых в Германии, увеличился на 600%, в то время как количество работников, занятых в данном секторе экономики, уменьшилось на 25%, что означает увеличение производительности на 800%.

Если обратиться к сухой статистике цифр то достаточно наглядной будет таблица где мы можем видеть преимущества механического нанесения перед традиционным ручным.

Параметры	Гарцовка	Сухие смеси в мешках	Сухие смеси в мешках
Способ нанесения раствора	Ручное	Ручное	Механическое
Площадь поверхности, м ²	200	200	200
Число работников	3	3	3

Продуктивность (м ² /чел/час)	1,5	2,4	6,6
Расход материала (кг/м ² / 1см)	18	18	14,5
Общее время работы, ч.	44,444	27,778	10,101
Сравнительная эффективность	100%	150%	400%

Для механизированного нанесения той или иной сухой строительной смеси требуется определенный набор оборудования. Первым в производственной цепочке стоит растворосмеситель. Его используют для изготовления раствора как из сухой смеси так и из отдельных составляющих. Благодаря использованию подобных смесителей как с планетарным так и с роторным механизмом, обеспечивается высокое качество перемешивания и значительно сокращает трудозатраты на приготовление раствора. В настоящее время большинство Российских строительных организаций и даже отдельные частные бригады располагают тем или иным видом смесителя. Разумеется, смесители различаются по цене, качеству, надежности, сфере использования, возможности усовершенствования.

Дабы процесс не превратился в банальное превращение лопаты в механический смеситель, для дальнейшего увеличения производительности нам потребуется растворонасос. С его помощью, уже готовый раствор перекачивается на требуемое расстояние, что немаловажно при работе с удаленными участками зданий и высотными объектами. Наиболее распространены два вида растворонасосов - это шнековый насос и поршневой насос (различаются по способу создания давления). Шнековый более компактен и используется для транспортировки относительно легких растворов, поршневой предназначен для перекачки бетонов и тяжелых строительных растворов (например, кладочных) с высокой крупностью наполнителя. Поршневые насосы, естественно, более громоздки и не слишком удобны в эксплуатации. Стоит отметить, что поршневые насосы часто используются для инъектирования раствора в полости и в грунт при выполнении дорожных работ и устройстве фундаментов.

Следующим в этапе эволюции стоит смесительный насос (эту машину также называют штукатурным агрегатом / штукатурной станцией), он соединяет в себе возможности растворонасоса и растворосмесителя. В основном его используют при отделочных работах. Загружая приемный бункер машины сухой смесью, на выходе мы получаем готовый раствор, который наносится на поверхность методом набрызга в случае вертикальных поверхностей и налива в случае горизонтальных. Некоторые модификации пригодны также и для производства работ по торкретированию. Сухая смесь загружается вручную из мешков либо поступает в машину с помощью пневматической системы из бункера (силоса). В последнем случае материал может подаваться на высоту до 200 м и на еще более значительное расстояние на поверхности земли. Транспортировка сухой смеси происходит под давлением воздуха, нагнетаемого компрессором, на промежуточных этапах, в случае больших расстояний осуществляется дополнительная «подкачка» для ускорения подачи.

В современной Европе практически вся строительная индустрия основана на использовании описанной выше технологии. Сейчас западные строители в основном используют сухие смеси расфасованные в силосы различной емкости, доставляемые на строительную площадку автотранспортом. В качестве

«контрибуции» на наш рынок поставляется оборудование в основе которого лежит использование сухих строительных смесей расфасованных в клапанные мешки.

Вышеописанная технология предлагает значительные преимущества в качестве, удобстве и скорости, но в России в настоящее время рынок еще не готов к тому, чтобы полностью отказаться от гарцовки и перейти на качественные сухие смеси, не говоря уже об использовании силосов. Ярким примером может служить Кнауф. Однако уже сейчас многие строительные организации начинают применять технологию механического нанесения строительных растворов при штукатурных работах, устройстве полов с использованием «самовыравнивающихся» растворов, при теплоизоляционных и облицовочных работах (нанесение клеевых составов), а также при дорожном строительстве. Чаще всего применяется техника немецкого производства, которую специалисты считают наиболее качественной и надежной.

Некоторые отечественные производители освоили выпуск сухих строительных смесей, предназначенных для механического нанесения. В основном это штукатурные смеси, в состав которых входят пластификаторы, замедлители схватывания, воздухововлекающие добавки и т. п., а также песок мелких фракций. Эти смеси предназначены для нанесения с использованием техники таких известных марок как M-TEC, Putzmeister, PFT или Putzknecht.

В завершении хотелось бы отметить, что наш рынок еще достаточно емок для разного вида тех или иных продуктов. В основном его развитие предопределяет вывод на наш рынок специализированных, узконаправленных продуктов, которые будут удовлетворять все возрастающие требования в области строительства, реконструкции и реставрации.

Ввиду того что рынок России еще достаточно молод, его «детский» период только-только закончился. Ввиду того что в середине 90-х годов на наш рынок началась экспансия различных импортных материалов, а наши производители смогли заложить фундамент ныне самых крупных поставщиков сухих строительных смесей, мы имеем большой выбор различных марок и фирм.

Но об этом я хотел бы написать в следующий раз.

И. А. ВОЙЛОКОВ, доцент ГОУ СПб ГПУ