

# КЛЕЕВЫЕ (ХИМИЧЕСКИЕ) АНКЕРЫ – НОВЫЙ ПРОДУКТ НА РЫНКЕ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ

Химические анкеры в последнее время начали завоевывать рынок крепежа и получают все большее распространение в строительной отрасли. Благодаря своим свойствам и универсальности химические анкеры вытесняют обычные виды креплений, а в решении некоторых задач им нет аналогов. Уникальность химических анкеров заключается в том, что данный вид крепления обладает высокой несущей способностью, зачастую превышающей несущую способность стальных анкеров, и при этом не создает напряжений в материале основания.

**Х**имические, клеевые, инъекционные, инъекционные — это все названия одного и того же продукта. В связи с тем, что данный вид крепления не так давно вышел на рынок, не имеет четких стандартов и действующих норм на территории России, не получил глубокого понимания и осмысления специалистами строительной отрасли, в обиходной практике его называют, как кому удобно. Далее в статье мы будем использовать терминологию, принятую Федеральным центром технической оценки продукции в строительстве (ФГУ ФЦС), которая употребляется при проведении технической оценки и подготовке технических свидетельств Министерства регионального развития Российской Федерации, — клеевые анкеры.

**Клеевые анкеры — вид крепления, образованного в результате заполнения (инъектирования) в предварительно просверленное отверстие в основании полимерного состава заданного объема и установки в это же отверстие стального стержня.**

Клеевые материалы бывают одно- и двухкомпонентные. В виде стержня в основном используется шпилька с резьбой (накаткой), также могут применяться арматура периодического профиля, штифты и т. д., главное условие — на стальном стержне должна быть шероховатая поверхность, зазоры между которой и заполняет клеевой материал.

Анкерующий эффект клеевых анкеров обеспечивается за счет заполнения клеем пространства между материалом основания и стального стержня. В результате полимеризации между неровностями отверстия в основании и накаткой на стержне состав затвердевает.

В результате полимеризации клеевого материала в свободном пространстве между основанием и стержнем возникают многочисленные межмолекулярные связи хи-



мического состава (адгезионные и когезионные) с материалом основания на уровне молекулярной адгезии. То есть клеевые анкеры приклеивают металлическую шпильку к строительному основанию. После полимеризации клеевого материала создается очень прочная атмосферо- и коррозионностойкая связь. При этом отвердевший состав обладает не только отличными адгезионными качествами к большинству строительных материалов, но и не уступает им по своим прочностным свойствам.

В качестве клеевого состава в основном используются искусственные смолы на основе эпоксиды, полиуретана, акрила и полиэфира с добавлением кварцевого песка, цементных смесей и др. Застывание двухкомпонентных материалов (полимеризация) происходит при их смешивании с отвердителями.

Клеевые анкеры, в отличие от анкерных дюбелей, стальных анкеров и т. д., не создают напряжения в материале основания, что является их характерной чертой и позволяет найти решение сложных задач в строительстве, не доступных другим видам крепления.

Клеевые анкеры по значениям несущей способности позволяют воспринимать нагрузки на узлах крепления, которые во много раз превышают прочность металлов. По своим значениям коэффициентов температурного расширения клеевые составы близки к материалам основания и в рабочем состоянии представляют собой омоноличенное соединение.

**Клеевые анкеры предназначены для крепления строительных материалов и изделий, подвергающихся воздействиям статических или квазистатических нагрузок к наружным и внутренним конструкциям из армированного и неармированного бетона с трещинами и без трещин, натурального камня, полнотелого керамического и силикатного кирпича, блоков из керамзито-, газо-, пено- и ячеистого бетона, пустотелого керамического и силикатного кирпича и т. д.**

Отдельные виды клеевых анкеров допускается устанавливать во влажные отверстия и под водой. Также, по заключениям европейских лабораторий, некоторые продукты возможно применять совместно с питьевой водой, при этом они не оказывают вредного воздействия и не изменяют ее состав и свойства. Специально разработанные анкеры допускается использовать при низких температурах — примерно до  $-18^{\circ}\text{C}$ , а анкеры других групп — при высоких температурах, до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Отдельные группы анкеров применяют в отверстиях, выполненных установками алмазного бурения в тяжелом бетоне, в которых недостаточно выражена шероховатость поверхности основания.

Клеевые анкеры могут использоваться в промышленном и гражданском строительстве, в том числе при реконструкции для устройства новых перекрытий, инженерных коммуникаций, подвесных потолков, установки несущих, самонесущих и навесных элементов конструкций, фунда-

ментов, колонн, балконов, лестничных ограждений, лифтового оборудования, подъемников, стеллажей, навесного оборудования, декоративных элементов, рекламных конструкций, при реставрации памятников архитектуры, а также в дорожном и транспортном строительстве для устройства шумозащитных экранов, барьерных ограждений, информационных щитов, облицовки тоннелей и т. д.

**Клеевые анкеры в некоторых случаях являются единственным креплением, при помощи которого можно решить такие задачи, как установка крепления в материалы основания низкой плотности и пористые, эксплуатация узлов крепления при сверхвысоких и вибрационных нагрузках, крепление изделий близко к краю несущего основания.**

**Большинство производителей продукции предлагают два вида клеевых анкеров — ампулы и тубы.**

Ампула представляет собой стеклянную (реже полимерную) капсулу с заключенным внутри клеевым материалом с дополнительной капсулой с отвердителем. Данные изделия просты в использовании и установке. В просверленное отверстие необходимого диаметра устанавливается ампула, далее при помощи шпильки с заостренным краем ампула разбивается, двухкомпонентный



состав перемешивается путем вкручивания шпильки с накаткой, заполняя отверстие клеевым материалом.

Туба — вид клеевого анкера, в который заключен однокомпонентный или двухкомпонентный материал. Смола и отвердитель хранятся в отдельных секциях одного картриджа (баллона). Введение материала в просверленное отверстие производится при помощи специальных пистолетов, заполняющих отверстие клеевым материалом необходимого объема. Далее в отверстие вкручивается шпилька с накаткой.

Технология установки клеевых анкеров не является сложной, но требует квалифицированного подхода, знания требований по конкретным продуктам и, зачастую, спе-

циального оборудования. При производстве установочных работ необходимо соблюдение требований по температуре окружающего воздуха и основания, влажности, соблюдение технологии прочистки отверстий, времени до последующего нагружения и т. д.

При установке клеевых анкеров большинство производителей рекомендует использование следующего оборудования: щеток для прочистки отверстий, насосов для продувки отверстий, смесителей, сетчатых гильз и пистолетов. Комплектация зависит от возможностей и требований каждого производителя клеевых анкеров.

Щетки для прочистки отверстий поставляются нескольких диаметров и используются для прочистки просверленных отверстий от буровой муки. Многие производители, не надеясь на достаточную квалификацию монтажников, регламентируют количество движений, которое необходимо провести для достижения минимально необходимого качества очистки отверстия от загрязнений.

Насосы для продувки отверстий используются совместно со щетками для очистки просверленных отверстий. Количество движений при продувке тоже может быть регламентировано. Качественно почи-

# Профессионалы выбирают ИННОВАЦИИ.



ООО «Фишер Крепежные Системы Рус»  
г. Москва, ул. Докукина, д. 16, стр. 1  
Тел./факс: (495) 223-0334  
E-mail: info@fischerfixing.ru  
www.fischerfixing.ru







зования специальных пистолетов. На данный момент некоторые производители поставляют пистолеты с пневматической подачей, что позволяет упростить и ускорить технологию установки клеевых анкеров.

Сетчатые гильзы необходимы при установке клеевых анкеров в пустотелые материалы основания. Предназначены они для того, чтобы клеевой материал не вытекал при установке. Поставщики клеевых анкеров поставляют сетчатые гильзы нескольких типов: первые имеют четкие габаритные размеры и предназначены для установки на конкретную глубину совместно с анкерной шпилькой необходимого диаметра и размера. Другие поставляются в виде рукава и отрезаются во время установки необходимой длины.

На данный момент в России представлена продукция следующих производителей: fischerwerke GmbH & Co.KG (Германия), HILTI (Лихтенштейн), mungo Befestigungstechnik AG (Швейцария), SORMAT OY (Финляндия), Henkel KGaA (Германия), allfa Dubel (Германия), BIT United Ltd. (Великобритания), KEW Kunststoffzeugnisse Wilthen GmbH (Германия), MKT Metall-Kunststoff-Technik GmbH & Co.KG (Германия), SPIT (Италия), Stahl GmbH (Германия), VORPA srl (Италия).

**Более подробно о различиях клеевых анкеров, материалах и свойствах анкерных шпилек и вопросах коррозионной стойкости, пожарной безопасности, а также требованиях по расчетам несущей способности будет рассказано в ближайшем номере.**

**С. В. АЛЕХИН, генеральный директор  
«Центра развития современных  
фасадных систем»**

щенное отверстие — один из главных залогов достижения хорошего результата при устройстве узлов с клеевыми анкерами. Конечно, каждый производитель стремится поставлять в комплекте свой специализированный насос для продувки отверстий. Но такую операцию возможно производить любым устройством, которое в состоянии продуть отверстие необходимого диаметра на всю его глубину.

Смесители используются только совместно с клеевыми анкерами, поставляемыми в тубах. Смесители надеваются на тубу и при подаче клеевого двухкомпонентного материала производят мгновенное смешение составов при подаче клеевого материала в отверстие. Перед вве-

дением клеевого материала необходимо добиться однородности его смешения, выдавив небольшое количество материала на неиспользуемую поверхность (около 10 см). Смесители позволяют заполнить отверстие клеевым материалом необходимого объема начиная с его дна. При заполнении глубоких отверстий используются дополнительные насадки-удлинители миксеров.

Пистолеты предназначены для выдавливания клеевого материала из туб. В зависимости от формы туб поставляются пистолеты различной формы. У некоторых производителей форма тубы соответствует формам обычных строительных герметиков, поэтому отпадает необходимость исполь-

