

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

Продолжение. Начало в № 4 (74), 2009

Мы продолжаем разговор о клеевых анкерах, области их применения, материалах и свойствах анкерных шпилек, а также о вопросах коррозионной стойкости и пожарной безопасности.

Как уже говорилось в предыдущей статье (4 (74), 2009), совместно с клеевыми анкерами используются шпильки с накаткой, болты и арматура периодического профиля или штифты с внутренней резьбой. Без шпилек такие продукты также возможно использовать. Но это уже будет не анкер, в полном смысле этого слова, а клеевая масса для приклеивания каких-либо материалов. Таким образом некоторые производители расширяют возможности их использования.

АНКЕРНЫЕ ШПИЛЬКИ: МАТЕРИАЛЫ, КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анкерные шпильки поставляются нескольких диаметров — от 6 мм до 40 мм, обычно с шагом 2 мм. Такая номенклатура позволяет перекрыть все потребности по креплению материалов в различных технических решениях. Необходимо отметить, что шпильки бывают и других размеров с возможностью применения в отверстиях больших диаметров для решения технических вопросов с очень большими требуемыми нагрузками.

Стальные шпильки с накаткой изготавливаются из углеродистых или коррозионностойких сталей. Острые шпильки выполняются с заточкой под углом 45° с одной стороны, с заточкой под углом 45° с двух сторон или под прямым углом. Заточка служит для разбивания ампул в процессе установки анкерных и для однородного перемешивания клеевого материала в просверленном отверстии.

Шпильки поставляются нескольких вариантов. Самый выгодный с точки зрения цены — длинномерные шпильки (длиной от 1-го и более метров), которые режутся в построчных условиях. На данный момент

производители освоили такой тип накатки шпилек, который позволяет не производить дополнительных трудоемких работ по восстановлению резьбы в местах среза для последующего накручивания гайки. Необходимо обратить внимание на то, что в местах среза шпилек из углеродистых сталей и коррозионностойких сталей с низкой степенью защиты от коррозии должна быть произведена дополнительная обработка среза с целью его защиты от развития коррозии.

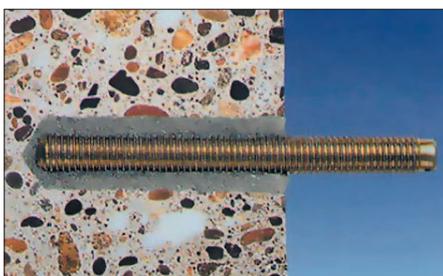
Второй вариант — готовые шпильки, подготовленные для установки на конкретную глубину с определенным диаметром отверстия. На такие шпильки многие производители наносят маркеры, по которым возможно контролировать необходимую глубину установки, что значительно облегчает производство работ.

Коррозионная стойкость стальных анкерных шпилек из углеродистых сталей обеспечивается электрооцинкованным (гальванически оцинкованным) покрытием (обычно белого цвета), горячеоцинкованным покрытием (обычно серого цвета), термодиффузионным покрытием или специально применяемыми покрытиями, например, «Дакромет» (Dacromet®) или «Геомет» (geomet®) и др. Толщина покрытия 25 мм — примерно соответствует 40 мм горячеоцинкованного покрытия. Коррозионная стойкость анкерных шпилек из коррозионностойких сталей A2, A4 и HCR (High Corrosion Resistance) обеспечивается повышенным содержанием легирующих добавок.

Отдельно отметим, что в связи с изменением в законодательстве Евросоюза (так называемой директивой RoHS) европейские производители не применяют при производстве шпилек покрытия с желтой пассивацией. Новые покрытия из белого цинка отвечают требованиям директивы RoHS. При нанесении «желтого» цинка используется ядовитое вещество — шестивалентный хром (производство его запрещено директивой).

По природно-климатическим условиям и условиям внутренней и наружной среды анкерные шпильки клеевых анкеров на данный момент можно применять в различных условиях и в соответствии с некоторыми ограничениями: шпильки из углеродистых сталей с электрооцинкованным покрытием применяются только во внутренних помещениях с сухим, нормальным влажностным режимом и неагрессивной и среднеагрессивной степенью агрессивности.

Анкерные шпильки из углеродистых сталей с горячеоцинкованными покрытиями с толщиной защитного покрытия более 40 мм термодиффузионным покрытием (более 40 мм) и покрытиями других типов «Дакромет», «Геомет» и др.), а также из коррозионностойких сталей A2 и A4 могут применяться во внутренних и наружных средах, вплоть до влажной и среднеагрессивной степени, а шпильки из коррозионностойких сталей A4 и HCR — во внутренних и наружных средах, вплоть до морского климата с сильной степенью агрессивности.





Необходимо отметить, что все вышесказанное относится непосредственно к анкерным шпилькам и не охватывает вопросы коррозионной стойкости клеевых материалов.

На данный момент вопрос по коррозионной стойкости полимерных материалов, входящих в клеевые составы, не оценивается. Единственная возможность немного прояснить ситуацию, это ознакомиться со статьями Н. И. Бауровой, инженера МАДИ (ГТУ), «Коррозионная стойкость полимерных материалов, применяемых при ремонте машин», которую можно найти в интернете. В ней рассматривается скорость коррозионного процесса, протекающего по электрохимическому механизму, зависящему от двух сопряженных электрохимиче-

ских реакций: анодной, заключающейся в переходе ион-атомов металла из решетки в раствор, которая сопровождается освобождением электронов, и катодной, заключающейся в ассимиляции освобождающейся при анодной реакции электронов.

Не буду пугать читателей дальше и сразу перейду к выводам Буровой: по результатам проведенных испытаний и исследований, оценка стойкости полимерных материалов к различным средам определена как достаточная. Установлено, что полимерные материалы стойки к длительному воздействию различных агрессивных сред и не подвергаются сильному разрушению. В соответствии с такой информацией, наверное, на данный момент по этому вопросу можно поставить точку.

В свою очередь, клеевые анкеры не создают контакта между бетонным основанием, которое тоже подвержено коррозии, и металлической шпилькой, что создает дополнительный барьер от развития коррозии в данных узлах.

При подборе шпилек для конкретных узлов крепления необходимо обращать внимание на ряд существенных технологических параметров. Это, как уже говорилось выше, материал шпильки и защитное покрытие, а также диаметр шпильки относительно просверленного отверстия, длина шпильки в соответствии с минимально необходимой (требуемой) глубиной анкеровки, максимальная толщина прикрепляемого материала (изделия) и момент затяжки, который также должен быть проконтролирован при установке анкеров.

В узлах с применением клеевых анкеров предусматривается видимое крепление присоединяемых материалов. Анкеры устанавливаются закручиваемым способом.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

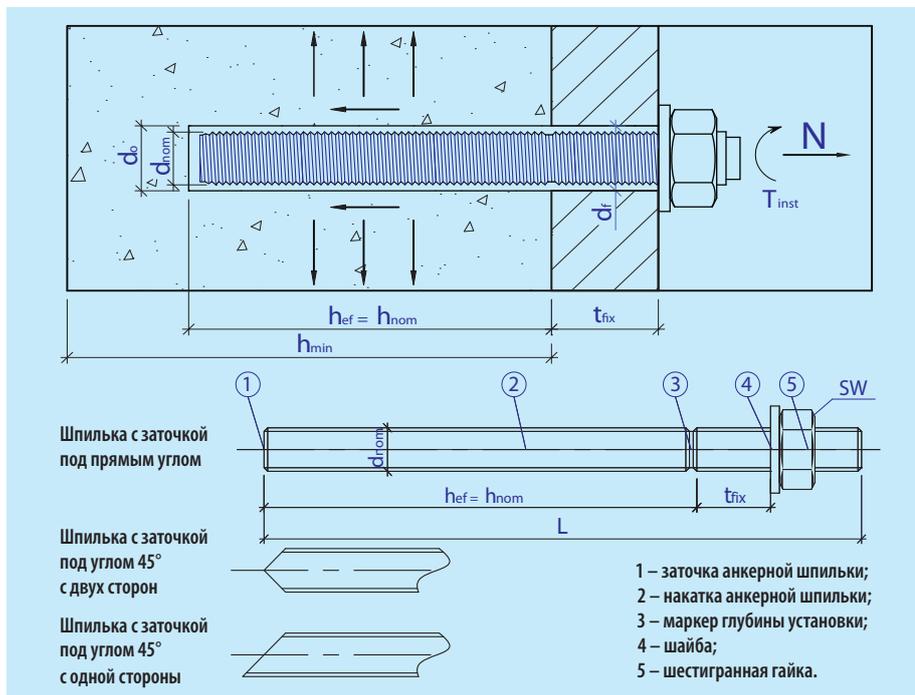
Единственное, что сформулировано по данному вопросу в технических свидетельствах, это то, что требования по пожарной безопасности стеновых ограждений, в которых применяются клеевые анкеры, определяются СНиП 21-01-97* и ГОСТ 12.01.004-91. Анкерное крепление должно быть защищено от воздействия огня таким образом, чтобы в случае пожара оно было способно выдерживать воздействие огня без разрушения в течение необходимого времени (установленный предел огнестойкости).

ЕВРОПЕЙСКАЯ ПРАКТИКА

В Германии при строительстве противопожарные меры безопасности регулируются Стандартом пожарной безопасности DIN 4102, Положением строительных норм (MBO), региональными земельными строительными нормами (LBO), а также различными директивами и положениями профессиональных союзов. В соответствии с частью 1 и 2 стандарта DIN 4102, такие строительные материалы, как бетон, дерево, камень, металл и др., подразделяются в соответствии с их свойствами на два класса строительных материалов: огнестойкие и горючие.

Конструктивные элементы состоят из различных возгораемых и невозгораемых строительных материалов, которые не подразделяются на классы огнестойкости. Они рассматриваются в целом, в зависимости от периода времени до их возгорания.

Класс огнестойкости F указывается в минутах и подразделяется на две категории: конструкции и материалы с классом огнестойкости F 30 и F 60 относятся к медленно возгорающим, а все другие классов — F90, F120 и F180 — к огнестойким. Различные строительные системы проходят испытания не только на огнестойкость, но и на функ-



циональность в случае пожара. Класс огнестойкости используемых крепежных элементов, которые применяются при монтаже систем, должны иметь, по крайней мере, тот же период огнестойкости.

Крепежные элементы являются очень важной составляющей с точки зрения пожарной безопасности: например, чтобы обезопасить функциональную и конструктивную стабильность фасадных систем.

Идентификация и классификация анкеров и дюбелей состоит из обозначения соответствующего периода огнестойкости — т. е. класса огнестойкости F90. До введения немецким Институтом строительной техники значений разрушающих нагрузок на крепления период пожаростойкости регулировался не допусками строительных организаций, а только лишь оценками пожарных экспертов, полученными из проведенных испытаний. По концепции безопасности разрушающая нагрузка в случае пожара оценивается так называемым γ -коэффициентом.

Для определения значений предельных нагрузок и соответствующего периода пожаростойкости в настоящее время используется новый стандарт DIBt, разработанный немецким Институтом строительной техники. Допустимая нагрузка, рассчитанная на случай пожара, может быть выше, чем нагрузка, описанная в допуске, выдаваемом органами строительного надзора. В таких случаях действительны только максимальные нагрузки.

Результаты испытаний показывают, что крепеж, имеющий в своем составе элементы из полимерных материалов, более пожароустойчив для фасадных креплений, чем сама конструкция навесной фасадной системы и элементы анкеров, которые закреплены в строительном основании, они не подвергаются серьезным разрушениям и остаются огнестойкими по крайней мере в течении 90 мин.

Также по результатам испытания клеевых анкеров определено, что клеевой состав под действием высоких температур размягчается, что приводит к нарушению связей и выходу из строя анкерного крепления. В связи с этим необходимо при проектировании узлов крепления клеевых анкеров в конструкциях обеспечивать защиту мест крепления. Исследования показали, что при непосредственном воздействии пламени на места крепления анкеров в бетонных основаниях происходит распространение температуры вглубь основания.

По результатам проведенных европейских испытаний, отдельные клеевые анкеры различных производителей могут кратковременно выдерживать максимальную температуру — около 120 °С. При этом основные группы стандартных продуктов в состоянии работать только до достижения 80 °С.

Современные саморасширяющиеся клеевые анкеры отдельных производителей способны выдерживать нагрузки, которые



лишь слегка сокращаются за счет появления дополнительных сил распора. При этом главную роль в таких системах начинает играть разрушение по стали. Таким образом, современные химические расширяющиеся анкеры в случае возникновения пожара способны выдерживать приблизительно такие же нагрузки, как и стальные анкеры.

Продолжение следует

**АЛЕХИН С. В., генеральный директор
Инженерно-консультационного центра
развития современных фасадных систем**

Качество **Henkel**

КРЕПЕЖ

СТАНДАРТЫ МИРОВОГО КРЕПЕЖА
ПО РОССИЙСКОЙ ЦЕНЕ!

жидкий дюбель

КРЕПЕЖ

ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР

CF850

- высокая прочность
- быстрое схватывание
- идеален для бетона и кирпичей

жидкий дюбель

КРЕПЕЖ

ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР

CF900

- долговечный
- быстрое схватывание
- подходит для использования во влажных помещениях и во воде
- идеален для стен и кирпича

Профессиональное качество химических анкеров "Момент Крепеж" подтверждено Техсвидетельством Минрегионразвития РФ 2556-09 от 24.06.09 и Европейским Сертификатом Качества (ETA)

ФЦС

Интересующую информацию Вы можете найти на сайте www.moment.ru и по телефону +7 (812) 326-1649