

*Кдиргалиева Б.С., инженер
Hilti Россия*

НАДЁЖНОЕ КРЕПЛЕНИЕ В КИРПИЧНОЙ КЛАДКЕ

Для монтажа различных конструкций и оборудования при возведении и реконструкции зданий и сооружений в кирпичной кладке применяются анкерные крепления. Для этой цели всё более широкое применение находят химические анкеры. Уникальность химических анкеров заключается в том, что крепления обладают несущей способностью, значительно превышающей показатели механических анкеров. Вместе с тем тип, характеристики и качество строительного материала, в котором устанавливается анкерное крепление, являются важнейшими параметрами, определяющими выбор системы крепления, её прочность и надёжность.

В единственном существующем нормативном документе РФ СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции» методика расчёта и подбора анкерных креплений в кирпичной кладке отсутствует, в результате чего проектировщикам и строителям приходится полагаться на рекомендуемые нагрузки от производителя анкерного крепежа. Характеристики, как правило, даются на один анкер без учёта влияния такого фактора, как совместная работа анкеров. «Коэффициенты безопасности» также часто определяются проектировщиком на основании собственного опыта, что может приводить к перерасходу материалов и заведомо более высокой стоимости крепления.



Кирпич — традиционный строительный материал, на протяжении многих веков используемый для возведения различных зданий и сооружений.

Кирпичная кладка — конструкция из кирпичей, уложенных на строительном растворе в определённом порядке. Кладка воспринимает нагрузки от собственного веса и опирающихся на неё конструктивных элементов с приложенными к ним силами, а также выполняет функции тепло- и звукоизоляции и ряд других. Благодаря этим свойствам кирпич и в настоящее время является популярным строительным материалом.

Вместе с тем, единственным и наиболее полным документом по расчёту анкерных креплений в кирпичной кладке на территории Европы является технический допуск ETAG 029. Согласно этому стандарту существует несколько схем проверки несущей способности анкерного крепления в кирпичной кладке. Типы разрушения анкерного крепления в кирпиче аналогичны разрушению в бетоне, однако существует вид разрушения, справедливый только для кирпичной кладки — вытягивание одного кирпича под действием растягивающих и сдвигающих усилий. После проверки на все виды разрушений (рис. 1) необ-

ходимо выбрать наименьшее значение разрушения под действием растягивающих и сдвигающих усилий и произвести финальный расчёт на комбинацию этих нагрузок.

В результате исследований, разработок и испытаний компания Hilti создала инновационный химический анкер Hilti HIT-HY 270, предназначенный для крепления

строительных изделий и оборудования к наружным и внутренним ограждающим конструкциям зданий и сооружений различного назначения из полнотелого и пустотелого кирпича, а также конструкций фасадных систем с воздушным зазором. Система HIT-HY 270 может применяться как в новом строительстве, так и при реконструкции зданий и сооружений.

Химический анкер Hilti HIT-HY 270 имеет двухкомпонентный состав с отдельными отсеками, содержащими компонент А и компонент Б. Смешивание двух компонентов происходит во время экструзии в смесителе. Анкер используется совместно с анкерной шпилькой HIT-V (материал шпильки — углеродистая оцинкованная сталь или нержавеющая сталь) и композитной гильзой HIT-SC или втулкой с внутренней резьбой. Анкерующий эффект обеспечивается силами молекулярного сцепления в полимере, затвердевшем в процессе смешивания двух компонентов химического состава, микропорами, возникающими за счёт неровностей в базовом материале и накатки на шпильке или втулке с внутренней резьбой, а также за счёт упора во внутренние рёбра пустотелого кирпича (рис. 2).

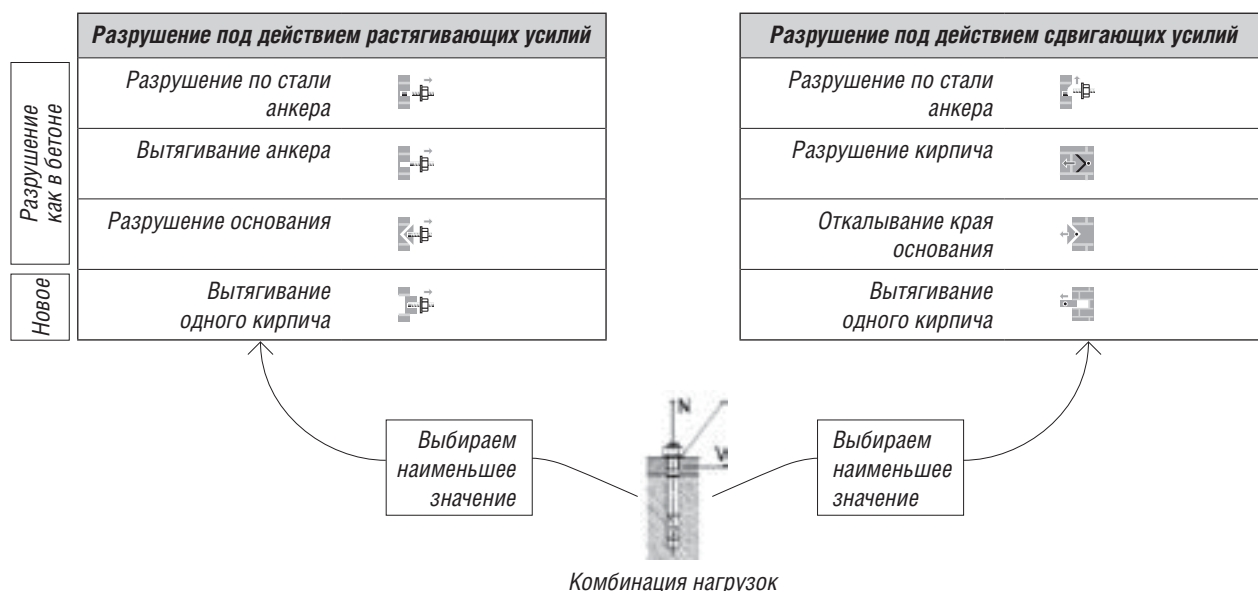


Рис. 1. Принципиальная схема проверки несущей способности анкерного крепления в кирпичной кладке



Рис. 2.

Выбор конфигурации анкера (глубина заделки, диаметр, геометрия расстановки) должен быть основан на результатах расчёта несущей способности элементов и их соединений с соблюдением предъявляемых к ним требований.

Новый модуль программы PROFIS Anchor (рис. 3) для кирпичной кладки является уникальным и в то же время простым средством для расчёта. Расчёт анкерного крепления в программном обеспечении PROFIS Anchor проводится в соответствии с ETAG 029 с учётом всех влияющих факторов, что позволяет получить надёжное решение и оптимизировать его стоимость.



Рис. 3. Интерфейс программы PROFIS Anchor

В случае, когда базовый материал неизвестен, существует возможность включить в расчёт результаты натуральных испытаний анкерного крепления на объекте.

Совместно с программным обеспечением Hilti PROFIS Anchor для кирпичной кладки, техническими данными

(Европейское Техническое свидетельство и Техническое свидетельство РФ) и профессиональным сервисом Hilti по проведению испытаний анкеров на объекте, система HIT-HY 270 отвечает всем требованиям расчёта в кирпичной кладке.