

Новое в техническом регулировании. Влияние точечных креплений теплоизоляции на теплотехническую однородность фасадных систем.

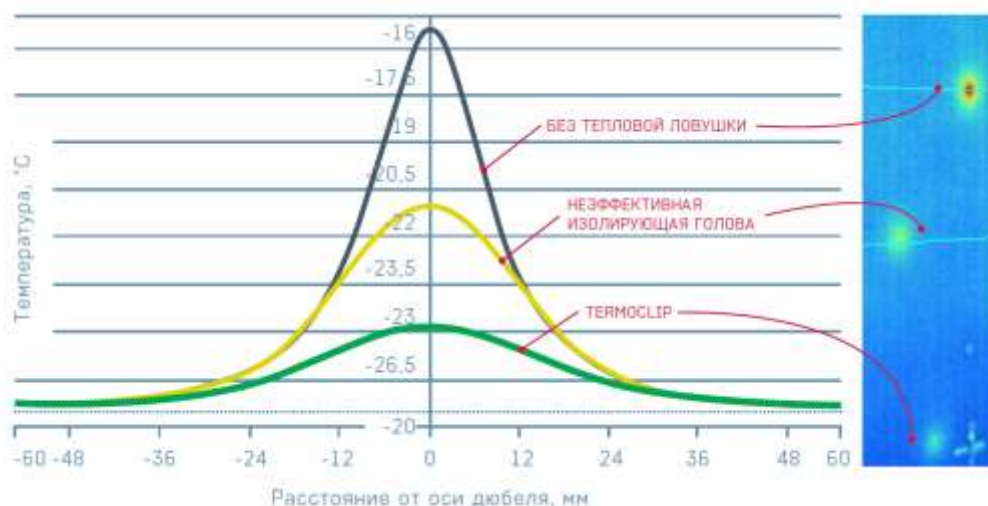
Магистр техники и технологии
теплоизоляционных и отделочных материалов
А.С. Монтянов

С 1 июля, согласно Постановлению Правительства РФ №1521-ПП от 26.12.2014 [1] Свод правил СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»[3] получил статус нормативного документа обязательного к исполнению. В целях исполнения обязательных требований СП «Тепловая защита зданий», согласно Приказу Министерства строительства и ЖКХ №261/пр [2], вступил в силу Стандарт СП 230.1325800.2015 «Характеристики теплотехнических неоднородностей»[4], подробно освещающий порядок расчета тепловой защиты зданий. Таким образом, полностью завершена процедура ввода новых требований по теплотехнике учитывающих влияние точечной теплотехнической неоднородности.

К чему привели данные изменения?

Влияние устаревших типов точечных креплений на общий поток теплоты через наружные стены с теплоизоляционной системой класса СФТК, исключительно высоко и достигает 16% (см. таблицу Н.3 СП 50.13330 и раздел Б4 СП 230.1325800). Кроме того, в ходе эксплуатации возникают значительные перепады температур на поверхности стены (Рис.1), что приводит к резкому сокращению периода безремонтной эксплуатации фасада [6].

Рисунок 1. Сравнительный график перепада температур на поверхности фасада в зоне установки тарельчатого дюбеля. (Наглядно иллюстрируется важность наличия тепловой ловушки над распорным элементом)



Чтобы минимизировать излишние потери тепла, зачастую идут на увеличение расчетной толщины дорогостоящей теплоизоляции (до 20%) и, как следствие, эквивалентное увеличение расчетной длины дюбеля. Практически, применение устаревших типов дюбелей без энергоэффективной тепловой ловушки над распорным элементом, часто приводит к прямому убытку в размере двукратной стоимости самой высококачественной системы крепления, которую можно встретить на рынке. Поистине, «скупой платит дважды»! Новые нормативные требования позволяют предусмотреть применение тарельчатых дюбелей с герметично замыкаемой «тепловой ловушкой» для многократного снижения потери тепла через точечные крепления без дополнительного удорожания.

Каким образом?

В новом СП "Характеристики теплотехнических неоднородностей", подробно приводятся методы улучшения теплозащитных свойств наружных ограждающих конструкций. Большое значение придается применению энергоэффективных систем точечного крепления теплоизоляции. Наглядные примеры приведены в разделе Б4 Стандарта, где замена устаревшего дюбеля на улучшенный с показателем точечных потерь тепла 0,006 Вт/К снизило долю точечных потерь тепла с 15,2 до 3,6% (более чем в 4 раза!) В приложении Г2, приведена таблица зависимости точечных потерь тепла через дюбель, от качества тепловой ловушки распорного элемента. Фактически, достаточно предусмотреть в проекте современный тарельчатый дюбель с тепловой ловушкой эффективной толщины более 14мм, чтобы сэкономить до 50 рублей на каждом квадратном метре фасада только за счет уменьшения толщины теплоизоляции.

Следует обратить внимание, что наибольший энергосберегающий эффект достигается с применением дюбелей, в конструкции которых применена комплексная технология герметично замыкаемой «тепловой ловушки» (см. Таблицу).

Таблица. Сравнительные показатели вариантов применения различных типов тарельчатых дюбелей в составе СФТК (пример). Расход условно принят 8 шт/кв.м.

Вариант тарельчатого дюбеля	Удельные потери теплоты, Вт/°С	Удельный поток теплоты, Вт/(м ² ·°С)	Доля общего потока теплоты, %	Приведенное сопротивление теплопередаче, (м ² ·°С)/Вт	Коэффициент теплотехнической однородности (г)
Распорный анкер без теплоизоляционной головки	0,006	0,048	17,54	3,65	0,82
Выполнена минимальная теплозащита L ₁ =6 мм (менее допустимого)	0,005	0,040	15,05	3,76	0,85
Эффективная теплозащитная головка высотой 15мм	0,002	0,016	6,90	4,13	0,93
Универсальный энергоэффективный дюбель с герметизирующей заглушкой	0,001	0,008	3,42	4,28	0,97

Современные разработки отечественного производства позволяют достичь показателя точечных потерь тепла 0,002 Вт/К и меньше, а наиболее продвинутые технологии «завтрашнего дня» по результатам исследований демонстрируют рекордные 0,0005 Вт/К – при обеспечении непревзойденно высоких физико-механических характеристик, которые возможно реализовать, только с применением стальных винтовых распорных элементов. Высокие показатели энергоэффективности настоящих профессиональных систем крепления, подтверждены всесторонними исследованиями Научно-исследовательского института строительной физики (НИИСФ) разработавшего вышеприведенные стандарты (см. Научно-технический отчет НИИСФ РААСН «Расчет теплозащитных характеристик тарельчатого дюбеля...»[5])

Есть проблемы.

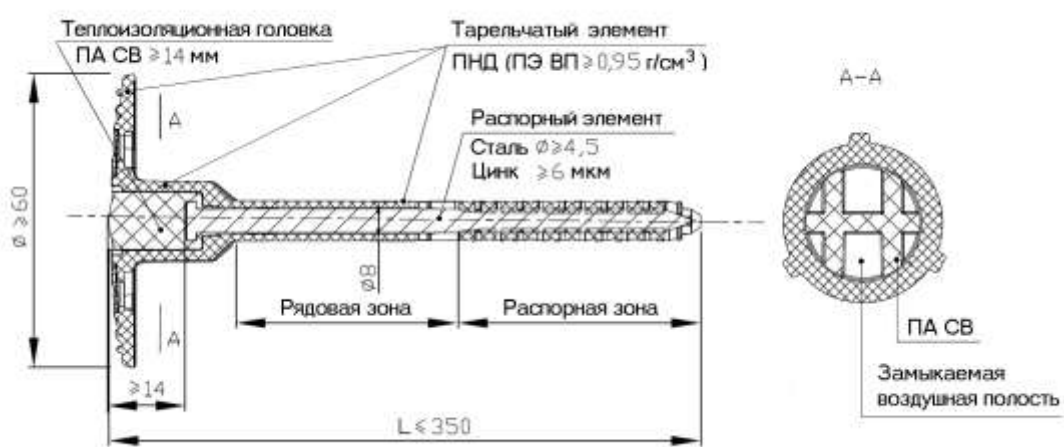
Сегодня на фасадном рынке представлен широкий выбор тарельчатых дюбелей и только немногие из них - надежный и качественный крепеж, отвечающий следующим требованиям:

В составе СФТК¹ допускается применять анкера с тарельчатым элементом с суммарной длиной рядовой и распорной зоны не более 350 мм (Рисунок 2). Тарельчатый элемент дюбеля следует изготавливать из полиэтилена низкого давления (минимальная плотность 0,95 г/см³). Минимальный диаметр тарельчатого элемента – 60 мм, при минимальной толщине тарелки 2 мм. Диаметр стального распорного элемента должен быть не менее 4,5 мм. Стальной распорный элемент следует изготавливать из коррозионно-стойкой

¹ СФТК - Системы Фасадные Теплоизоляционные Композиционные (ГОСТ Р 53786-2010)

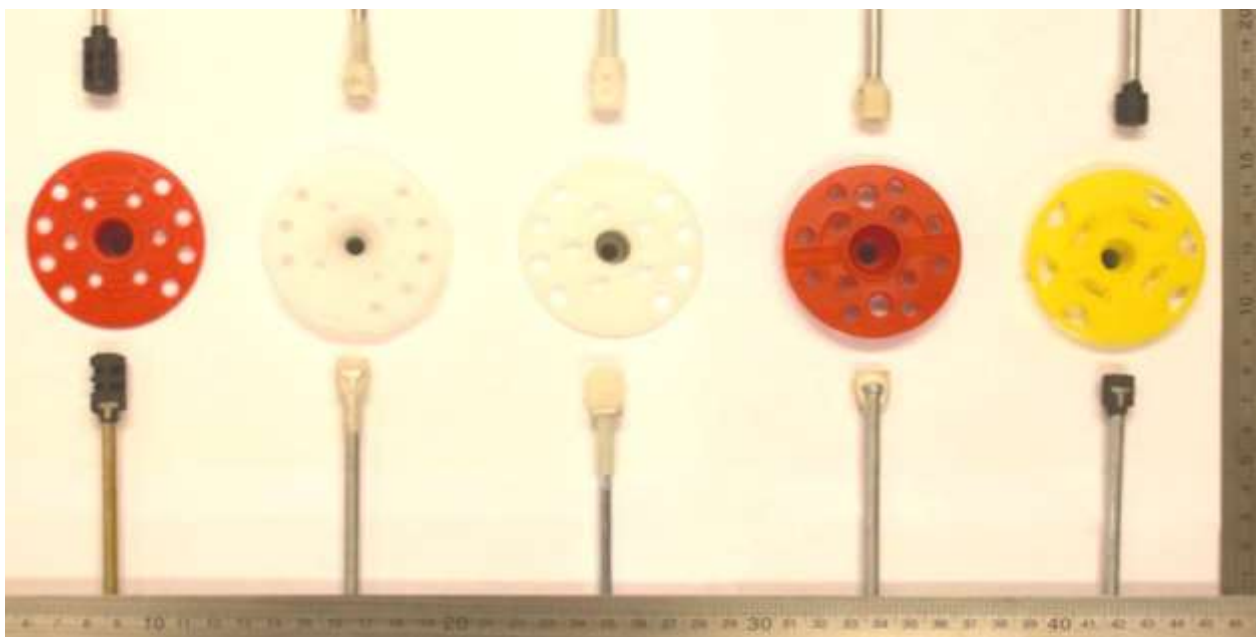
или оцинкованной стали с защитным цинковым покрытием толщиной не менее 6 мкм, нанесенным горячим способом. **Стальной распорный элемент должен быть опрессован ударопрочной теплоизоляционной головкой из стеклонаполненного полиамида высотой не менее 14 мм от верхнего края распорного элемента.** Допускается применение стального распорного элемента без опрессовки при наличии конструктивно предусмотренной герметизирующей заглушки с воздушной прослойкой высотой не менее 14 мм. На участках стен в пределах остекленных лоджий и балконов, допускается применение анкеров с тарельчатым элементом, конструктивно изготовленных для установки без распорных элементов.

Рисунок 2. Пример анкера с тарельчатым дюбелем



Каждый из выше перечисленных параметров напрямую влияет на эксплуатационные характеристики фасада не исключая долговечность и безопасность. К сожалению, некоторые изготовители и поставщики «тарельчатых дюбелей», предлагая недоброкачественную имитацию профессионального крепежа, просто не задумываются, что кроме прибыли, следует не забывать о качестве предлагаемой продукции. «Компании одного дня» нужна сиюминутная прибыль и только те, кто выбрал стратегию высоких стандартов качества, могут рассчитывать на рынок РФ в будущем.

Рисунок 3. На снимке, примеры дюбелей, применяемых в строительстве. (Защитные головки распорных элементов вскрыты для демонстрации фактического размера «тепловой ловушки»)



В то же время, в результате вышеуказанных изменений в законодательстве, каждый проектировщик должен учитывать минимизацию точечных потерь тепла в расчетах наружных ограждающих конструкций отапливаемых зданий. Кроме того, Ассоциация АНФАС, объединяющая ведущих производителей и поставщиков энергосберегающих фасадных систем, завершает многолетний проект по стандартизации фасадного сегмента в строительной отрасли, декларируя требования к каждому элементу фасадных систем. Уже в следующем году не останется места для маневра любителям сиюминутной прибыли за счет качества. Время все расставит по своим местам...

Москва, 2015г.



Литература:

1. Постановление Правительства РФ 1521-ПП "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 26.12.2014
2. Приказ Министерства строительства и ЖКХ N261/пр об утверждении СП "Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей" от 8.04.2015
3. Свод правил СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий"
4. СП 230.1325800.2015 "Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей"
5. Научно-технический отчет НИИСФ РААСН «Расчет теплозащитных характеристик тарельчатого дюбеля...»
6. «Влияние тарельчатого анкера на теплофизические свойства теплоизоляционного штукатурного фасада». В.В. Козлов. НИИСФ РААСН.