

Иваненко А.М., канд. техн. наук
(ПГУ, г. Новополоцк)

АНАЛИЗ НЕДОСТАТКОВ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ИСХОДЯ ИЗ ОПЫТА ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ СО СТЕНАМИ ИЗ ШТУЧНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Керамические стеновые изделия – проверенный временем строительный материал, который при правильном применении может служить веками. Достоинствами керамического кирпича и камней являются долговечность, комфортность помещений, построенных с их использованием, архитектурная выразительность фасадов зданий. Недостатками считается большой вес изделий, низкие теплозащитные свойства материала.

В настоящее время большое внимание уделяется повышению тепло-защитных свойств керамических изделий. Снижение плотности стеновых керамических материалов достигается производством пустотелых изделий, повышением его пористости. При этом важное значение приобретает выбор условий эксплуатации данных материалов.

Опыт эксплуатации существующих зданий показывает, что наиболее подвержены разрушению керамические изделия, расположенные на наружной поверхности в зоне эпизодического увлажнения или водонасыщения. Наиболее часто встречающиеся повреждения представляют собой размораживание кирпичной кладки в цокольной части стен, разрушение парапетов особенно при использовании пустотелых изделий. При этом стеновые материалы зданий, построенных в разные годы, по-разному ведут себя в эксплуатации. Условно можно разделить на два типа: построенные до 50 – 60-х годов и после.

Анализ опыта эксплуатации показывает, что конструкции, возведенные из керамических изделий, произведенных до 50 – 60-х годов прошлого века, получают повреждения только в случае нарушения условий эксплуатации – планировки уровня поверхности грунта, не обеспечивающей отведение поверхностных вод от конструкций зданий, разрушении кровли, отмостки. Тогда как стены зданий, построенные после 60-х годов, могут получить повреждения и при нормальных условиях эксплуатации.

Следует отметить, что по действующим ТНПА [1 – 4] использование полнотелых керамических изделий допускается для возведения фундаментов, цоколей, карнизов, пустотелых изделий для возведения парапетов.

Причинами появления наиболее часто встречающихся повреждений является изменение в 60-е годы технологии формования керамических изделий. Так, были внедрены методы производства керамического кирпича на ленточных прессах [5 – 7]. При этом за счет разности скорости перемещения глиняной массы у стенки ленточного пресса и в центре сечения при продавливании ее через мундштук происходит расслоение глиняной массы, которое при обжиге приводит к образованию пластинчатой структуры черепка. Известно, что при периодическом замораживании и оттаивании в водонасыщенном состоянии происходит разрушение материала на отдельные пластинки. При постоянном поступлении воды при замораживании полное разрушение кирпича может произойти и за один цикл замораживания.

Таким образом, применение современного керамического кирпича в цокольной части здания, фундаментах, подверженных атмосферным воздействиям, нецелесообразно без устройства гидроизоляции, исключающей контакт материала с грунтом. Тогда как в настоящее время при отсутствии подвала в здании допускается выполнять только горизонтальную гидроизоляцию между фундаментами и несущей конструкцией стены.

Согласно действующим ТНПА в местах примыкания кровли к выступающим частям стен гидроизоляционный ковер поднимают на высоту не менее 250 – 300 мм [8; 9], при этом высота снежного покрова может достигать 600 мм, а у парапета или перепада высоты здания и более. В результате чего при оттепелях возможно водонасыщение кирпичной кладки, попадание талых вод в пустоты изделий, проникновение их к нижерасположенным частям здания.

При этом следует отметить, что среднее количество дней в году с оттепелями за декабрь – февраль составляет не менее 30 дней для территории Республики Беларусь [10]. Согласно изм. № 1 к СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции» [1] марка по морозостойкости лицевых кирпичей и керамических камней должна быть не менее F35.

Таким образом, для обеспечения долговечности стен, возведенных с применением керамических стеновых материалов, необходимо:

- исключить применение керамического кирпича для возведения фундаментов, цоколей здания;

- целесообразно примыкание гидроизоляционного ковра выполнять с его выводом на парапет зданий. В местах примыкания гидроизоляционного ковра к стенам вышележащих частей здания подъем гидроизоляционного ковра выполнять на высоту не менее 600 мм.

Кроме того, учитывая опыт эксплуатации зданий, построенных до 50-х годов прошлого века с применением керамических материалов моро-

зостойкостью 10 – 15 циклов, но имеющих длительный бездефектный срок эксплуатации, целесообразно использовать элементы архитектурной выразительности здания для снижения попадания атмосферных осадков на вертикальные поверхности стен:

- вынос карнизов не менее 500 мм;
- устройство организованных водостоков со скатных крыш;
- при значительной высоте здания устройство поясков и т.п.

Литература

1. Каменные и армокаменные конструкции / Госстрой СССР: СНиП II-22-81. – М.: Стройиздат, 1983. – 40 с.
2. Пособие по проектированию каменных и армокаменных конструкций (к СНиП II-22-81 Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования) / ЦНИИСК им. Кучеренко Госстроя СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 152 с.
3. Каменные и армокаменные конструкции. Правила возведения: ТКП 45-5.02-82-2010. – Минск: М-во архит. и стр-ва Респ. Беларусь, 2010. – 12 с.
4. Несущие и ограждающие конструкции: СНиП 3.03.01-87 / Госстрой СССР. – М.: АПП ЦИТП, 1991. – 192 с.
5. Ничипоренко, С.П. О формировании керамических масс в ленточных прессах / С.П. Ничипоренко, М.Д. Абрамович, М.С. Комская. – Киев: Изд-во «Наукова думка», 1971. – 75 с.
6. Яковенко, В.В. Исследование сцепления и внутреннего трения глиняных масс пониженной влажности при высоких давлениях, соответствующих условиям работы в современных мощных высокопроизводительных ленточных прессах: автореф. дисс. ...канд. техн. наук: 05.17.11 / Ленинградский инж.-строит. ин-т. – Ленинград, 1973. – 19 с.
7. Элер, Е.А. Движение керамических масс в формующих органах шнековых прессов и методика определения основных параметров формования: автореф. дисс. ...канд. техн. наук: 05.17.11 / Моск. инж.-строит. ин-т; Е.А. Элер. – М., 1979. – 18 с.
8. Технические требования и правила приемки: СНБ 5.08.01-2000 Кровли. – Минск: М-во архит. и стр-ва Респ. Беларусь, 2000. – 23 с.
9. Проектирование и устройство кровель: П1-03 к СНБ 5.08.01-2000. – Минск: М-во архит. и стр-ва Респ. Беларусь, 2004. – 116 с.
10. Строительная климатология: СНБ 2.04.02-2000. – Минск: М-во архит. и стр-ва Респ. Беларусь, 2001. – 37 с.