

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЛИТ ПЕНОПЛЭКС® ПРИ УТЕПЛЕНИИ ПЕРВЫХ И ЦОКОЛЬНЫХ ЭТАЖЕЙ

Андрей ЖЕРЕБЦОВ, руководитель технического отдела компании «ПЕНОПЛЭКС»

При возведении любого здания особое внимание уделяется прочности и надежности его заглубленных конструкций, которым приходится не только выдерживать на себе вес постройки, но и постоянно подвергаться воздействию негативных факторов: давлению грунта, действию грунтовых вод, сил морозного пучения и т.п. Однако выбрав надежные и высокопрочные материалы для фундамента дома, не стоит забывать о цокольной части и первых этажах здания, которые также подвергаются экстремальным нагрузкам на протяжении всего срока эксплуатации.

Известно, что основным элементом защиты конструкции дома от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды является его теплоизоляция. К теплоизоляционному материалу, предназначенному для утепления цоколя и стен первого этажа, должны предъявляться особо жесткие требования, что продиктовано особенностями режима эксплуатации данных ограждающих конструкций:

1. При увлажнении фасада зданий косыми дождями наиболее страдает наружный штукатурный слой первых и цокольных этажей. Это приводит к растрескиванию и обсыпанию штукатурки, что, в свою очередь, ведет к частичному или полному оголению теплоизоляционного слоя.

2. Из-за воздействия на цоколи и стены первых этажей здания грунтовых (почвенных) вод вследствие такого явления, как капиллярное всасывание, влага может подниматься по капиллярам и увлажнять нижнюю часть стены. Влага в конструкционном материале (кирпич, пенобетон, газобетон, бетон) начинает мигрировать вглубь конструкции, повышая влажность строительных материалов. И если для утепления использован не влагостойкий материал, он начинает терять свои теплоизоляционные свойства и постепенно разрушаться, что влечет за собой разрушение и самой конструкции цоколя.



Рис. 1. Примеры явных разрушений конструкции цокольной части здания

3. В результате ежегодного таяния снежного массива происходит неизбежное увлажнение конструкции как через стыки, так и по принципу капиллярного всасывания.

4. В случае чрезвычайных природных ситуаций (наводнений, снегопадов, сильных туманов) наибольшая нагрузка ложится именно на цокольные и первые этажи.

5. Нагрузкам, связанным с непосредственными механическими и вандальными воздействиями, также подвергаются в наибольшей мере стены цокольных и первых этажей. К механическим нагрузкам относятся в том числе нагрузки от снежного массива (сугробов).

Таким образом, вышеперечисленные факты явно доказывают необходимость применения только самых прочных и надежных материалов для теплоизоляции конструкции первого этажа и цоколя. Именно таким материалом являются теплоизоляционные плиты ПЕНОПЛЭКС®, которые выступают оптимальным решением для утепления фундаментов, подвальных помещений, цоколей, первых этажей и других ограждающих конструкций здания.

Плиты ПЕНОПЛЭКС® обладают следующим рядом преимуществ по сравнению с другими теплоизоляционными материалами, представленными на российском строительном рынке:

1. Низкий коэффициент теплопроводности ($\lambda=0,031$ Вт/м·К), что позволяет обеспечить высокий уровень теплозащиты при достаточно небольшом (относительно других утеплителей) слое теплоизоляции. Стоит обратить внимание, что существуют такие параметры, как λ_A и λ_B (A — сухой климат, B — влажный климат). Большинство регионов нашей страны находится во влажном климате, поэтому, выбирая теплоизоляцию, стоит больше ориентироваться на значения показателя λ_B . Именно λ_B отражает коэффициент теплопроводности в условиях, приближенных к реальным, а не лабораторным (т.е. с учетом того, что теплоизоляция будет впитывать оп-



Рис. 2. Механические и вандальные воздействия на цокольные этажи

Материал	Плотность, кг/м ³	Время эксплуатации, лет	Эксплуатационная влажность, %	Теплопроводность в лабораторных условиях эксплуатации, Вт/(м·К), λ_a	Теплопроводность в реальных условиях эксплуатации, Вт/(м·К), λ_b
пенопласт (Тверь)	15-25	5	до 5,09		0,050
пенопласт (Новосибирск)	15-25	13	до 8,21	0,039	0,052
экструдированный пенополистирол (Новосибирск)	28-35	12	до 0,52	0,030	0,031

Вывод: у экструдированного пенополистирола наилучшие эксплуатационные показатели среди исследуемых материалов. Эксплуатационная влажность пенопласта в 10 раз больше, чем у экструдированного пенополистирола!

ределенное количество влаги из окружающей среды). Если показатели λ_A и λ_B утеплителя существенно различаются, то это говорит о высоком водопоглощении теплоизоляции.

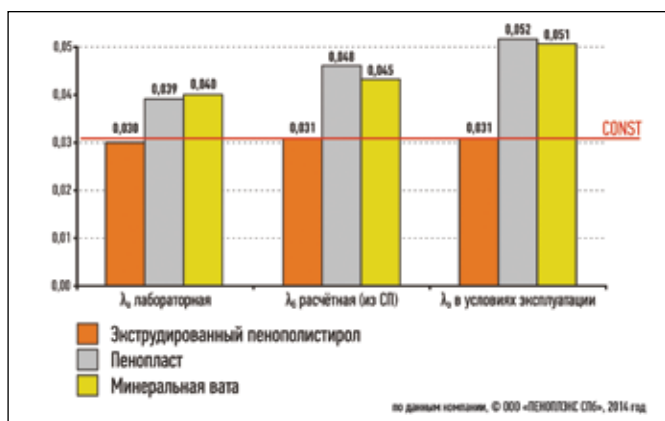


Рис. 3. Сравнение коэффициентов теплопроводности: справочных (по СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий») и в реальных условиях эксплуатации

Вывод: плиты ПЕНОПЛЭКС® сохраняют стабильные тепло-технические показатели независимо от условий эксплуатации!

2. Практически нулевое водопоглощение. Насыщенный влагой теплоизоляционный материал превращается уже не в теплоизоляционный, а в теплопроводящий материал, т.е. выполняет функцию, противоположную своему прямому назначению. За счет замкнутой ячеистой структуры плиты ПЕНОПЛЭКС® обладают практически нулевым водопоглощением: не более 0,4% по объему за 24 часа и не более 0,5% по объему за 28 суток.

3. Биостойкость. Плиты ПЕНОПЛЭКС® обладают абсолютной биостойкостью, они не подвержены биоразложению, а это значит, что никакой опасности при контакте материала с водой и почвой не возникает.

4. Прочность на сжатие у плит ПЕНОПЛЭКС® – не менее 20 тонн на кв. метр, что позволяет данному материалу выдерживать существенные нагрузки в течение всего срока эксплуатации. Он не крошится и не сыплется ни в процессе монтажа, ни в течение десятилетий службы, в отличие от состоящей из волокон минеральной ваты, которая со временем осыпается, и пенопласта, который с годами превращается в бесформенную кучу шариков. Высокая прочность – это важный фактор, учитывающий риски, связанные с возможными природными и механическими воздействиями на конструкцию цоколя.

5. Долговечность материала – более 50 лет. Еще в 2001 году компания «ПЕНОПЛЭКС» провела испытание теплоизоляционных плит в НИИ строительной физики г. Москвы на предмет определения долговечности материала при



Рис. 4. Эксплуатационная влажность фасадного пенопласта и экструдированного пенополистирола в штукатурных системах на первых этажах



Рис. 5. Схема теплоизоляции цокольного и первого этажа с применением плит ПЕНОПЛЭКС®

реальных условиях эксплуатации. Результаты испытаний показали, что материал сохраняет свои свойства в течение как минимум 50 лет (НИИСФ, г. Москва, протокол испытаний № 132-1 от 29 октября 2001 года).

Совокупность вышеперечисленных качеств выгодно отличает плиты ПЕНОПЛЭКС® от других распространенных теплоизоляционных материалов, которые больше подходят для ненагруженных конструкций и для использования в сухой среде, так как обладают значительно более высоким коэффициентом теплопроводности, меньшей прочностью на сжатие, меньшей долговечностью и большим водопоглощением. Таким образом, теплоизоляция ПЕНОПЛЭКС® является оптимальным выбором для утепления первых этажей, цоколей и других ограждающих конструкций.