ПЛИТЫ ПЕНОПЛЭКС® – ЭФФЕКТИВНЫЙ ЗАПОЛНИТЕЛЬ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Андрей ЖЕРЕБЦОВ, руководитель технического отдела компании «ПЕНОПЛЭКС СПб»

В статье рассматриваются различные системы заполнения деформационных швов конструкций зданий и сооружений с использованием плит ПЕНОПЛЭКС® в зависимости от архитектурно–технических решений зданий, а также природно–климатических и инженерно–геологических условий.

Жеребцов Андрей Владимирович

Многоэтажные и многосекционные здания, которые обладают значительным весом и протяженностью, в течение срока эксплуатации могут подвергаться различным деформациям, возникающим под воздействием таких факторов, как колебания температуры воздуха, неравномерная осадка грунта или сейсмическая активность, что особенно актуально для Кавказа, Крыма, южной части Сибири и Дальнего Востока России.

В результате деформаций снижается несущая способность здания, и могут появиться трещины в стенах и других конструкциях. Для уменьшения нагрузок в местах возможных деформаций в современном монолитном домостроении активно применяется система деформационных швов.

Они представляют собой своего рода разрез в конструкции здания, разделяющий сооружение на отдельные блоки и тем самым придающий сооружению некоторую степень упругости.

Наружные стены и остальные конструкции здания в зависимости от специфики архитектурно-технического решения здания, природно-климатических условий и инженерно-геологических условий строительства рассекаются деформационными швами различных типов:

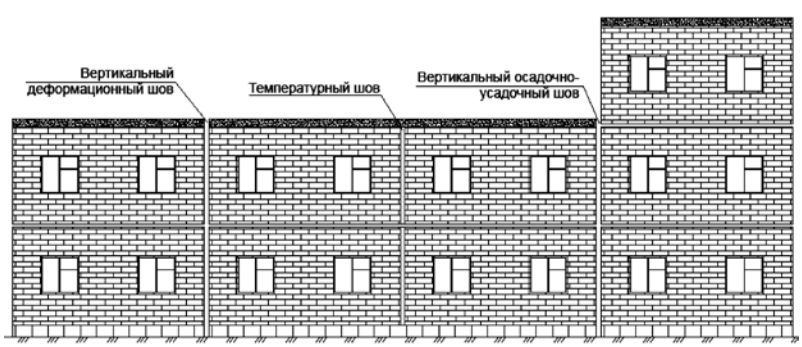

Рис. 1. Виды швов

Фото 1. Система деформационных швов с применением материала ПЕНОПЛЭКС®

температурные; усадочные; осадочные; антисейсмические.

Температурные швы делят здание на отсеки от уровня земли до кровли включительно, не затрагивая фундамента, который, находясь ниже уровня земли, испытывает температурные колебания в меньшей степени и, следовательно, не подвергается существенным деформациям. Расстояние между температурными швами принимают в зависимости от материала стен и расчетной зимней температуры района строительства.

Усадочные швы делают в стенах, возводимых из монолитного бетона различных видов. Монолитные стены при твердении бетона уменьшаются в объеме. Усадочные швы препятствуют возникновению трещин, снижающих несущую способность стен. В процессе твердения монолитных стен ширина усадочных швов увеличивается; по окончании усадки стен швы наглухо заделывают.

Неравномерная деформация грунта может привести к появлению трещин в стенах и других конструкциях здания. Другой причиной нерав-

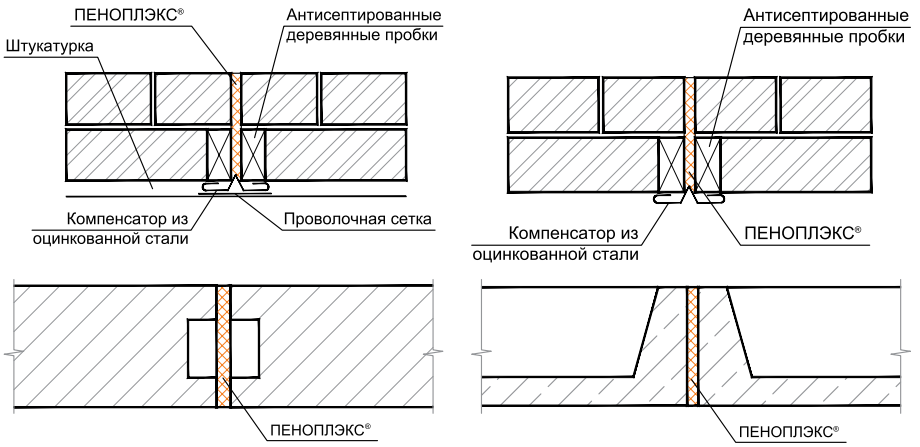

Рис. 2. Принципиальные схемы устройства деформационных швов

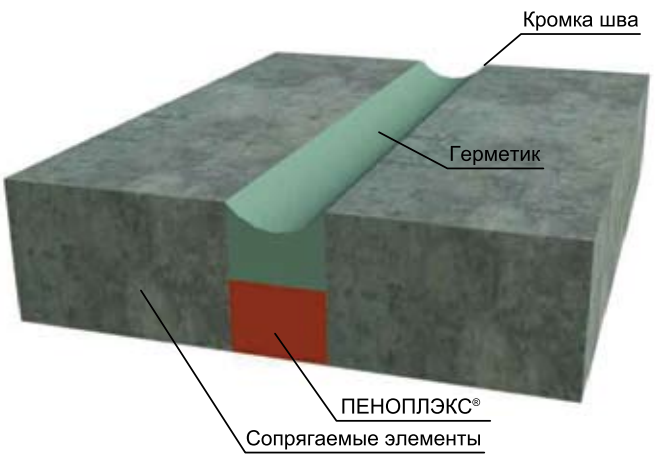

Рис. 3. Основные элементы конструкции деформационного шва

номерной осадки грунтов основания сооружения могут быть различия в составе и структуре основания в пределах площади застройки здания. Во избежание появления опасных деформаций в зданиях устраивают **осадочные швы**. Данные швы в отличие от температурных разрезают здания по всей их высоте, включая фундаменты.

Антисейсмические швы применяются в зданиях, строящихся в районах, подверженных землетрясениям. Они разрезают здание на отсеки, которые в конструктивном отношении должны представлять собой самостоятельные устойчивые объемы. По линиям антисейсмических швов располагают двойные стены или двойные ряды несущих стоек, входящих в систему несущего остова соответствующего отсека.

Применение материала ПЕНОПЛЭКС® в системах деформационных швов

С целью герметизации деформационные швы заполняются упругим изоляционным материалом. Идеальным заполнителем для систем деформационных швов является теплоизоляционный материал ПЕНОПЛЭКС®, поскольку он обладает такими техническими характеристиками, как:

• **Высокая прочность на сжатие** (не менее 0,20 МПа)[1]. Прочность на сжатие у плит ПЕНОПЛЭКС® – не менее 20 тонн на кв. м. Материал не крошится и не сыплется ни в процессе монтажа, ни в течение всего срока службы.

• **Низкое водопоглощение**. За счет замкнутой ячеистой структуры плиты ПЕНОПЛЭКС® обладают практически нулевым водопоглощением.

• **Биостойкость**. Результаты тестирования образцов стройматериалов на биостойкость в присутствии влаги показали, что материал ПЕНОПЛЭКС® не является матрицей для размножения разного вида микроорганизмов благодаря минимальному водопоглощению.

• **Стабильные теплотехнические свойства сохраняются** независимо от условий эксплуатации. Коэффициент теплопроводности материала – λ=0,032 Вт/м·К.

• **Долговечность.** Долговечность материала – более 50 лет. Еще в 2001 г. компания «ПЕНОПЛЭКС» провела испытание теплоизоляционных плит в Научно-исследовательском институте строительной физики г. Москвы на предмет определения долговечности материала при 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 г.).

Ключевые преимущества материала ПЕНОПЛЭКС® в системах деформационных швов:

– применение плит ПЕНОПЛЭКС® в деформационных и температурных швах позволяет конструкции выдерживать высокие нагрузки и значительные температурные колебания;

– плиты ПЕНОПЛЭКС® способны компенсировать напряжения сопрягаемых элементов усадочных швов с большой амплитудой колебания;

– благодаря тому что теплоизоляционные плиты ПЕНОПЛЭКС® обладают нулевым водопоглощением, влага не скапливается в толще утеплителя, не расширяется в объеме под воздействием сезонных и суточных температурных колебаний и не разрушает структуру материала на протяжении всего срока его службы;

– широкая линейка плит ПЕНОПЛЭКС® дает возможность подбора материала, отвечающего проектным, климатическим и сейсмическим условиям.

Система деформационных швов с материалом ПЕНОПЛЭКС® в качестве наполнителя активно применяется в современном монолитном домостроении. С использованием данной технологии возводятся элитные жилые комплексы в Санкт-Петербурге: «Три ветра» и «Смольный проспект». Строящиеся кварталы кардинально различаются своим внешним видом и месторасположением: ЖК «Три ветра» со зданиями в стиле «модерн» располагается на небольшом мысе в акватории Финского залива, а величественный, классический «Смольный проспект» возводится в историческом центре Северной столицы. Объединяет их одно: высокие стандарты строительства и активное применение современных материалов и технологий.

[1] Марки плит: ПЕНОПЛЭКС® ОСНОВА, ПЕНОПЛЭКС® ГЕО, ПЕНОПЛЭКС® 45

Фото 3. Гостиничный комплекс «Царев сад» на Софийской набережной, г. Москва. Применение системы деформационных швов между строящимся и существующим зданием

Фото 2. ЖК «Три ветра», г. Санкт-Петербург. Пример применения ПЕНОПЛЭКС® в системе деформационных швов

Также с применением системы деформационных швов возводится ряд знаковых объектов в Москве, среди которых проект комплексной реконструкции и приспособления под современное использование Центрального стадиона «Динамо» и прилегающей к нему территории – «ВТБ Арена парк». Гостиничный комплекс на Софийской набережной, прямо напротив Кремля – «Царев сад», который является особенно интересным примером применения системы деформационных швов – между строящимся и существующем зданием.

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко совместно с техническим отделом ООО «ПЕНОПЛЭКС СПб» были разработаны «Рекомендации по применению плит ПЕНОПЛЭКС® в качестве эффективного заполнителя систем деформационных швов конструкций фундаментов и стен зданий и сооружений». Рекомендации разработаны в соответствии с требованиями актуальных СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции», СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

Разработанный документ является готовым справочником в области проектирования деформационных швов различного типа и может представлять большой интерес для специалистов строительных и проектных организаций. Документ доступен для скачивания на официальном сайте компании «ПЕНОПЛЭКС»: www.penoplex.ru в разделе «Проектные решения».

ПЕНОПЛЭКС®
эффективная теплоизоляция