

крытие трещин с восстановлением сплошности и прочности материала покрытия. Этот способ наиболее приемлем для ликвидации трещин шириной 3-7 мм, но даёт положительный эффект и при заделке более узких и более широких трещин.

Для закрепления ремонтного материала можно заклеить трещину геотекстильным материалом шириной ленты 8-12 см. Такой способ применим при заделке узких и средних трещин. Эти трещины очищают продувкой сжатым воздухом, обмазывают жидким битумом или битумной мастикой. Одновременно разливают вязкий битум при температуре 80-170°C шириной полосы по 4-6 см в обе стороны от середины трещины. По разлитому битуму немедленно укладывают заранее заготовленную геотекстильную ленту, сматывая ее с бухты, установленной на ручной тележке. Ленту накладывают на битум и прижимают к нему прижимным валиком. Происходит приклеивание ленты к битуму. В точках поворота трещины тележку опирают на валик и поворачивают в нужном направлении.

Для повышения трещиностойкости асфальтобетонного покрытия над поперечными швами в основании рекомендуется армировать асфальтобетон над швами сетками, располагая их симметрично вдоль шва; ширина сеток — от 80 до 160 см [ТКП 45-3.03-244-2011..., 2012]. При этом геосетка включается в работу на растяжение при изгибе, предотвращая превращение микротрещин в раскрытые трещины, а геотекстиль выполняет роль демпфирующей прослойки, сглаживающей усилия, возникающие в зоне трещины или шва при температурных перемещениях несущих слоев оснований, имеющих значительно больший коэффициент линейного расширения, чем асфальтобетон [Яромко..., 2002].

Список цитированных источников

1. Леонович И.И., С.В. Богданович, И.В. Нестерович. Диагностика автомобильных дорог: учеб. пособие – Минск: Новое знание; М.:ИНФА – М, 2011. – 350с. [4] л. ил.: ил. – (Высшее образование).
2. ТКП 45-3.03-244-2011 (02250). Автомобильные дороги. Дорожные одежды жёсткого типа. Строительные нормы проектирования. -Минск.: Минстройархитектуры, 2012. – 60с.
3. Яромко В.Н. Реабилитация дорожных покрытий. Опыт применения новых технологий при модернизации автомобильной дороги Брест-Минск-граница России – Мн., 2002. – 106 с.

УДК 728191-048.35(476.7)

Струц А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Коняев П. Н.

РЕНОВАЦИЯ ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ 50-Х ГОДОВ ХХ ВЕКА

Целью настоящей работы является актуализация проблемы физического износа панельных зданий 50-х годов ХХ века, рассмотрение способов повышения комфортабельности здания, улучшения его архитектурного облика, а так же повышение его энергоэффективности. Тематика данной работы обусловлена проблемой удручающего внешнего и внутреннего вида панельных зданий. Существуют различные способы, при помощи которых можно разнообразить архитектуру города путем реновации.

Основная часть

Проблема морального и физического старения возведенных индустриальным методом панельных зданий и необходимость их модернизации сегодня актуальна в Беларуси, где подобные постройки составляют до 80% жилого фонда. Индустриальный метод строительства многоэтажных жилых домов был апробирован архитектором В.И. Светличным, который заключался в широком применении при строительстве готовых конструкций и железобетона, что заложило предпосылки для дальнейшего панельного домостроительства.

С 1957 года началось строительство 5-этажных панельных домов. Реновация этих зданий и стала объектом рассмотрения.

Опыт Беларуси. Институт «Белжилпроект» первым в СССР разработал вариант модернизации «хрущевок», который был признан лучшим конструкторско-технологическим решением на всесоюзном конкурсе. В 1989 г. был реконструирован первый жилой дом в столице – по ул. Осипенко, 21, после чего стало ясно, что маленькие комнатки можно превратить в достойное жилье. На одной лестничной площадке было четыре квартиры, в каждой – кухня до 6 м², проходные комнаты, тесные прихожие. Квартир сделали три, за счет этого увеличили площадь кухонь, расширили прихожую, оборудовав ее встроенной мебелью, в каждой комнате появились отдельные входы, а балконы превратились в лоджии. В каждой кухне на первом этаже был сделан выход на дворовую территорию. Квартиры же на последнем этаже стали двухуровневыми за счет надстроенного мансардного этажа.

В соседнем панельном здании – по Осипенко, 19, – была применена другая конструктивная модель: корпус дома расширили, что позволило увеличить кухни до 8-10 м², стали более просторными коридоры и прихожие, а комнаты – отдельными, пристроены лоджии. В результате надстройки мансарды дом увеличился на этаж, стал теплее, а главное – в нем стало на 16 квартир больше.



Рисунок 1 – реновация здания по ул. Осипенко, 19, г. Минск

Опыт Германии.

Ресурсосбережению, а именно сбережению тепла отводится большое место в немецкой модели модернизации жилья. В целях теплосбережения луч-

ше всего начать санацию с утепления потолка подвала и чердачных перекрытий. Немецкие города практически перестали расти "вширь", новые дома обычно строятся на месте снесенных старых в целях экономии на инфраструктуре. Сейчас немецкие проектировщики задумываются над тем, чтобы "укоротить" крупнопанельные здания на два этажа, сделать их привлекательнее внешне и внутренне за счет перепланировки.

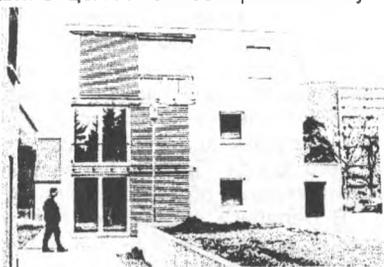


Рисунок 2 – опыт реновации в Германии

Панельные здания имеют ряд неудобств, которые нуждаются в устранении. Такие как:

- маленькие и часто нерациональные размеры кухонь и жилых комнат;
- узкие коридоры и лестничные клетки;
- низкие потолки;
- совмещённые санузлы;
- плохая шумоизоляция;

• недостаточная теплоизоляция — прохлада зимой и, наоборот — жара летом (особенно на верхних этажах);

• также в некоторых зданиях отсутствует технический этаж, из-за чего квартиры на 5-х этажах становятся практически непригодными для жизни.

В ходе работ по реконструкции жилых домов требуется осуществить следующие основные мероприятия:

- замена покрытия крыши;
- утепление технического этажа;
- утепление фасадов с декоративным оформлением здания;
- замена окон с решением задачи проветривания и рекуперации;
- утепление перекрытий подвала с его санацией;
- санация балконов;
- санация подъездов;
- монтаж лифта в наружной части здания (при отсутствии лифта);
- замена инженерных коммуникаций в здании;
- замена радиаторов с установкой на них термостатов и теплосчетчиков,
- установка квартирных счетчиков потребления воды;
- устройство теплового узла в подвале здания и коллективных счетчиков

расхода газа, воды;

- обустройство придомовой территории.

Конструкция.

Специалисты разработали различные схемы реконструкции домов первых массовых серий индустриального домостроения: с расширением корпуса дома либо сохранением его габаритов, передачей нагрузки достраиваемой части на новый фундамент или на конструкции существующего здания. Есть проекты реконструкции, предполагающие расширение кухни и достройку лоджий. Мы же предлагаем разработку нескольких вариантов типовых металлоконструкций, которые будут поступать на стройку уже в готовом виде, защищённом от коррозии, и будут позволять увеличивать корпус здания, повышать условия проживания людей, а так же улучшать архитектурный облик, т.к. с помощью таких конструкций и отделки можно будет создать абсолютно разные фасады.

Энергоэффективность.

Уровень комфортности домов в итоге требуется в соответствии с европейским стандартом качества и безопасности жилых помещений. Показатели энергоэффективности должны быть обеспечены на уровне. Показатели теплотеря после утепления значительно ниже, чем до. Это обеспечивает значительную экономию на эксплуатации дома.

Панельные здания 50-х годов являются неотъемлемой частью архитектуры нашего города. Прошло более 50 лет с тех пор, как они вошли в эксплуатацию. Архитектурный облик зданий перестал соответствовать современной жизни.

В Беларуси существует большое количество заводов, таких как Гомельстекло, Молодеченский Завод Металлоконструкций и т.д., которые могли бы обеспечить современный облик зданий, используя белорусские строительные материалы.

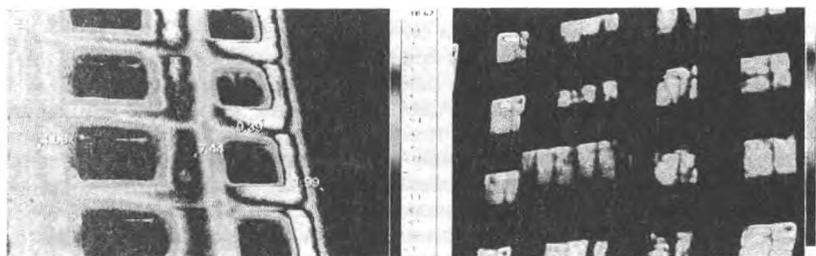


Рисунок 3 – тепловизионная съемка панельного здания до (слева) и после (справа) утепления

Заключение

Архитектура Бреста поражает своей красотой и уютностью. Застройка города необычайно комфортна за исключением устаревших панельных зданий, которые перестали соответствовать требованиям современного мира. И настало время разработать новые, энергоэффективные и комфортные для проживания проекты реновации зданий. В данной работе обостряется тема морального и физического износа панельных зданий 50-х годов XX века.

Задачей работы стало углубление знаний по реновации панельных зданий. Также был рассмотрен опыт Беларуси и зарубежных стран, предложены свои идеи и способы реновации, которые бы максимально подходили под условия белорусского климата, экономики и комфортного проживания людей.

Каждый человек достоин иметь уютное, чистое и тёплое жильё. Проекты реновации позволяют добиться этого настолько, насколько это возможно в условиях современного мира.

Список цитированных источников

1. Демченко В., Ковалев В. Счетчики электроэнергии: назревшие проблемы и необходимые решения (статья), 2011 г.
2. Могиленко А., Павлюченко Д. Энергосбережение и энергоэффективность: важные аспекты мониторинга и анализа (статья). 2011 г.
3. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. Москва, 2000 г.
4. Савельев Н. Реконструкция и модернизация основных средств: что необходимо учесть при проведении данных работ (статья), 2011 г.
5. Технический кодекс установившейся практики ТКП 45-1.04-206-2010 (02250) Ремонт, реконструкция и реставрация жилых и общественных зданий и сооружений.

УДК 691.544

Суровщикова А.И., Беломесова К.Ю.

Научный руководитель: Пикула А.И.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКЗОТЕРМИИ НАПРЯГАЮЩЕГО ЦЕМЕНТА

Введение. Калориметрия - совокупность методов измерения тепловых эффектов, сопровождающих различные процессы и реакции. Калориметрия играет важную роль в физико-химическом изучении кинетики реакций, структурных и фазовых превращений. Высокие свойства современных бетонных смесей и бетонов во многом обеспечиваются применением индивидуальных и комплексных химических и минеральных добавок [1]. Калориметрия системно использу-