

ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРЫША: ОТ ПРОШЛОГО К НАСТОЯЩЕМУ UTILIZED ROOF: FROM PAST TO PRESENT

*к.т.н., доцент Грязнов М.В.(Владимирский Государственный
Университет 849224775544;*

*магистрант Щербакова А.Н.(Владимирский Государственный
Университет)8-903-832-06-57*

*Ph.D., associate professor Grjaznov M.V. (Vladimir State University);
undergraduate Shcherbakova A.N. (Vladimir State University) 8-903-
832-06-57*

Статья посвящена актуальности применения эксплуатируемых крыш в строительстве. Рассмотрены встречаемые на практике дефекты кровли, причины их возникновения и возможные пути исправления. Представлены современные технологии по проектированию эксплуатируемых кровель.

Article is devoted to topical application exploited in the construction of roofs. Are considered defects of roof encountered by in practice, their causes and possible fixes. Presented modern technology for designing exploited roofs.

На современном этапе развития городов, в частности города Владимир, таково, что свободных территорий для строительства жилых и общественных зданий остается все меньше, а вот потребность в данных объектах возрастает с каждым годом.

В связи с этим, одним из главных критериев при разработке проектов стало полное и рациональное использование отведенных под строительство участков.

Однако рост числа автомобилей, а следовательно и количество необходимых парковочных мест, привело к увеличению нормируемых значений площади озеленения территории (т.к. зеленые насаждения защищают от возникающих шумов и загрязнения атмосферы). Решение проблемы «Как все уместить на ограниченных квадратных метрах?» найдено в функциональном использовании плоских крыш зданий.

По назначению выделяют «зеленые» кровли и эксплуатируемые (под пешеходные или транспортные нагрузки). Стоит уточнить, что «зеленые» кровли даже на крышах многоэтажных и высотных домов учитываются как процент озеленения территории. Но при всех этих полезных нововведениях важно не забывать о первостепенной функции кровли, которая указана в самом определении согласно [1].

Итак, кровля-это верхний элемент покрытия (крыши), предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков, она включает кровельный материал, основание под кровлю, элементы для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, снегозадержания и др.

На практике же у плоских эксплуатируемых кровель возможны частые протечки. Причины этому различны, сюда можно отнести: неверный выбор материалов, несоблюдение указаний по устройству и монтажу (отсутствие разуклонки, нарушение технологии), не выполнение узлов примыкания, неправильное обслуживание, износ гидроизоляционного слоя. Использование кровли как эксплуатируемой ведет за собой добавление статических, динамических нагрузок и многократные механические воздействия на покрытие, что еще более усугубляет ситуацию и повышает вероятность появления протечек.

Описанные выше особенности долгое время не находили отображения в нормативной документации для проектирования. В связи с этим, первые подобные крыши выполнялись «по старинке», либо же по разработкам зарубежных коллег, в которых изначально не могла быть учтена специфика климата нашей страны.

Все эти недостатки проявились лишь со временем, примеры «неприятных» последствий можно увидеть и на объектах в г. Владимире (см. фото 1...4):

- Северные торговые ряды (назначение крыши - парковка)



Фото 1. Выезд на крытую парковку. Замокание наружных стен из-за неисправности организованного водостока



Фото 2. Общий вид надземной парковки



Фото 3. Замокание внутренних стен парковки под эксплуатируемой кровлей. Отслоение штукатурного слоя стен



Фото 4. Замокание и промерзание плит перекрытия над крытой парковкой

Опираясь на проведенные исследования за состоянием эксплуатируемой крыши у жилых и общественных зданий нашего города можно смело заявить, что в 8 из 10 объектов встречаются протечки как местные, так и на значительной площади. При этом происходит нарушение нормальной эксплуатации несущих конструкций покрытия, уменьшение их долговечности, а также значительное ухудшение температурно-влажностного режима нижерасположенных помещений.

Первоначально перед проведением текущего ремонта и устранением указанных дефектов, необходимо ликвидировать причины их образования. Локальный ремонт кровель в данном случае малоэффективен, а иногда и носит отягчающий характер, в отличие от случаев проведения подобных мероприятий на неэксплуатируемых крышах. Это объясняется тем, что попытка демонтажа, к примеру, только асфальтобетонного покрытия на небольшом участке, повлечет за собой нарушение нижележащих слоев. А вот замену их, с полноценным включением в системную работу всех составляющих, не представляется возможным.

Таким образом, решение данных проблем может идти по двум, кардинально разным направлениям:

1) Возведение нового строительного объема на крыше, т.е. переход от эксплуатируемой кровли к неэксплуатируемой. Примером такого варианта служит ТЦ «Гранд» г. Владимир;

2) Полная замена кровельного пирога и систем водоотведения атмосферных осадков и технической воды с поверхности.

В последние годы, на основе анализа допущенных ранее ошибок и проведенных опытов (как теоретических, так и практических) специалисты разработали типы кровельных пирогов под нагрузку, включающие в себя дренажные материалы, водофильтрующие и геотекстильные слои. СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76» рекомендует следующие конструкции (см. рис 1, 2), которые не предлагались в предшествующей версии СНиП «Кровли». Особый интерес вызывает находка-инверсионные кровли, в которых для увеличения срока службы водоизоляционного слоя, его располагают под теплоизоляцией.



Рисунок 1. Тип покрытия крыши К-3 -традиционное эксплуатируемое (СП17.13330.2011 «Кровли», Приложение Г)

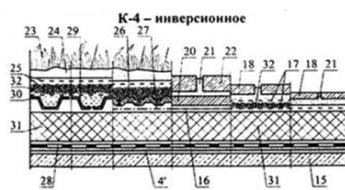


Рисунок 2. Тип покрытия крыши К-4 - инверсионное (СП17.13330.2011 «Кровли», Приложение Г)

2 – пароизоляция; 3 – плитный утеплитель; 3' – теплоизоляция из пеностекла; 4 – сборная стяжка; 4' – выравнивающая затирка из цементно-песчаного раствора; 9 – слой битума; 14 – монолитный утеплитель; 15 – сборная или монолитная железобетонная плита; 16 – разделительный водоизоляционный слой; 17 – предохранительный слой (например, геотекстиль плотностью не менее 150 г/м²); 18 – тротуарная плитка; 19 – опора под тротуарную плитку; 20 – армированная стяжка; 21 – сухая смесь под плитку; 22 – бетонная плитка; 23 – растительный слой; 24 – почвенный слой; 25 – фильтрующий слой (например, геотекстиль); 26 – дренажный слой из экструдированной пенополистирольной ракушечной пластины; 27 – противокорневой слой; 28 – водоизоляционный ковер из гниlostойкого материала; 29 – дренажная мембрана в условиях влажного климата; 30 – дренажная мембрана в условиях сухого климата;

Большое внимание также было уделено узлам примыкания гидроизоляционных материалов к различным конструкциям и элементам кровли. Сложность состояла в том, что традиционные крепления водо-

стока (наружного, внутреннего), ограждений могли оставлять проколы и порезы на рулонных покрытиях, а следовательно нарушать герметичность системы, при приложении вблизи них эксплуатационной нагрузки.

На строительном рынке наибольших результатов в области развития эксплуатируемых кровель стала компания «ТехноНИКОЛЬ». Качество ее строительных материалов подтверждено сертификатами от соответствующих институтов, а руководство по проектированию и устройству зеленых и эксплуатируемых кровель охватывает весь спектр возникающих в проектах конструктивных узлов.

Подкрепляясь нужной информацией и растущим из года в год опытом реализации, эксплуатируемые крыши стали популярны в проектах жилых комплексов Москвы и Подмосковья (см. рис. 3, 6). На иллюстрациях видна масштабность, и в отличие от нашего города, их назначение не ограничивается парковкой, а представляет собой основание для придомовой территории, с размещением на ней всех требуемых площадок и развитой транспортной системой проездов.



*Рисунок 3. ЖК Акварели
(г. Балашиха)*



*Рисунок 4. ЖК Да Винчи
(г. Одинцово)*

Сделаем вывод: эксплуатируемые кровли – это «модная», и в тот же момент вынужденная тенденция настоящего времени, но при не соблюдении строгих требований по их устройству, экономии на материалах и низкому качеству выполнения строительно-монтажных работ, они могут превратиться в глобальную проблему будущего.

Список используемой литературы:

1. СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76» – М.: ОАО «ОАО ЦНИИПромзданий», 2011.
2. Руководство по проектированию и устройству эксплуатируемых кровель с применением битумно-полимерных материалов - Компании «ТехноНИКОЛЬ». 2005.