

РАЗДЕЛ VII. РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

УДК 692.432

К ВОПРОСУ ВЫБОРА СПОСОБА УСТРОЙСТВА «ДЫШАЩЕЙ» КРОВЛИ

БОЗЫЛЕВ В. В., ЛИШЕНКЕВИЧ Д. С.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Проанализированы причины появления дефектов в плоских кровлях сплошной приклейки. Рассмотрены наиболее часто встречающиеся варианты устройства «дышащих» кровель. Проанализированы достоинства и недостатки применяемых технологических решений. Указано на необходимость проведения дальнейших работ по совершенствованию технологии устройства «дышащей» кровли.

Основной проблемой при эксплуатации зданий с плоской кровлей сплошной приклейки является не преждевременная потеря эксплуатационных характеристик материалом кровли, а появление вздутий покрытия, образование трещин. В соответствии с п. 8.7.17 ТКП 45-1.04-305-2016 «Техническое состояние и техническое обслуживание зданий и сооружений. Основные требования» рулонный ковер не должен иметь повреждений, отслоений, а его поверхность должна быть ровной, без вздутий и подтеков мастики в швах [4].

Следовательно, в таком случае требуется ремонт и устранение возникших при эксплуатации кровли дефектов. Требуется поиск необходимых средств и проведение срочных ремонтных работ.

Из-за чего происходит нарушение целостности кровельного покрытия? Вздутие кровельного ковра образуется из-за влаги, которая находится в утеплителе, цементно-песчаной стяжке. Стандартное решение при ремонте протекающей кровли – наклейка новых слоев поверх ранее уложенных. Укладка нового кровельного ковра поверх влажного основания (утеплителя, стяжки, старого кровельного ковра) – «бомба замедленного действия». Потому что влага, которая скопилась, когда ей перекрыт выход, начинает испаряться под воз-

действием высоких температур в жаркую погоду. Пар должен найти выход – но его нет, потому что сверху лежит новый кровельный ковер [3].

Избыточное давление растёт, пока не происходит отрыв материала и возникновение пузыря. Из-за подвижек температур пузырь периодически надувается и сдувается. В результате этого на краях пузыря, где материал ещё не оторван, образуется место надлома, где битумно-полимерное покрытие растрескивается, и кровля начинает протекать (рис. 1).



Рис. 1. Кровля с нижним слоем из перфорированного рубероида

Решением проблемы может служить технология устройства «дышащих» кровель. «Дышащие» кровли – это кровли, в которых предусмотрен доступ воздуха под основное гидроизоляционное покрытие, что позволяет выравнять давление воздуха под кровельным ковром. Это позволяет предотвращать такие неблагоприятные процессы как вздутие кровли, образование пузырей и трещин в гидроизоляционном ковре [2].

Обеспечить устройство «дышащих» кровель и предотвратить появление вздутий можно частичным закреплением нижнего слоя водоизоляционного ковра, которое достигается несколькими способами:

- полосовой или точечной приклейкой;

- механическим закреплением;
- укладкой на основание под кровлю перфорированного рулонного материала;
- устройством разводки каналов для своеобразной вентиляции в слое утеплителя и ряд других технических решений.

Рассмотрим отдельные из способов, нашедшие применение в практическом строительстве, их достоинства и недостатки. Так, использование перфорированного нижнего слоя хорошо зарекомендовало себя. На рис. 2 представлен способ укладки кровли с перфорированным нижним слоем.



Рис. 2. Кровля с нижним слоем из перфорированного рубероида

Первый слой из перфорированного рубероида укладывают на основание насухо. Наносить мастику под первый слой кровли не нужно. На поверхность перфорированного рубероида наносят мастику, по которой разворачивают и приклеивают полотнища обычного рубероида. Последующие слои рубероида наклеивают обычным способом. При наклейке второго слоя кровли мастика проникает через отверстия нижнего слоя и приклеивает кровлю к основанию.

Перфорированный кровельный материал представляет собой обычный рубероид с отверстиями диаметром 20 мм с шагом 100x100 мм.

Однако очевидна абсурдность способа – слой рубероида не используется для защиты от атмосферных осадков – стоимость покрытия возрастает на величину стоимость дополнительного слоя. Кроме того, способ предполагает использование кровельной мастики, что на современном этапе уже не актуально.

Добиться возможности воздухообмена под кровельным покрытием возможно, используя способ крепления нижнего слоя дубелями. Технологические приемы устройства водоизоляционного ковра методом свободной укладки нижнего слоя с механическим креплением выполняют в следующей последовательности:

а) на подготовленное основание под кровлю раскатывают рулон кровельного материала;

б) полотнище уложенного рулонного материала механически закрепляют вдоль края. В случае с основанием из профлиста (рис. 3 А) достаточно телескопического крепежа и самореза. С бетонными же основаниями (рис. 3 Б) все немного иначе. Для того, чтобы закрепиться в бетонное основание, необходимо просверлить отверстия в бетонной плите и использовать дюбеля (анкерная пластиковая гильза).

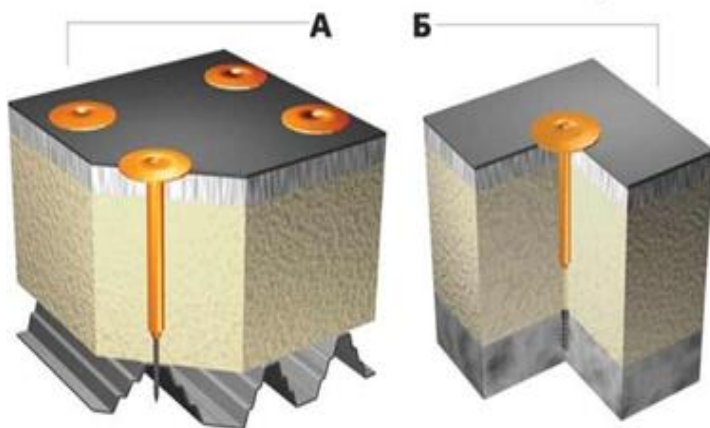


Рис. 3. Установка механического крепления
А – основание из профлиста; Б – бетонное основание

Крепления устанавливаются на стыках кровельного материала таким образом, чтобы расстояние от шляпки крепления до края полотнища кровельного материала составляло 1-2 см (рис. 4);



Рис. 4. Установка механического крепежа

Недостатками устройства таких кровель является сложность работ, крепление дюбелями в основание из бетона требует специальных расчетов.

Для обеспечения воздухообмена в кровле предложен способ прокладки перфорированных труб в утеплителе, вариант с устройством флюгарок - рис. 5. Для способа разработано руководство по проектированию и устройству «дышащих» кровель из наплавляемых материалов [1].



Рис. 5. Кровля с установленными флюгарками

Недостатки очевидны – нарушения целостности кровельного покрытия в местах установки флюгарок, где возможны появления мест протечек, сложность работ, дополнительные затраты, сложные системы воздушных ходов, а в зимний период в утеплитель будет

попадать холодный воздух, вследствие чего снизится тепловая защита. При использовании вариантов прорезания утеплителя – теплопотери будут еще больше.

Следующий способ - способ полосовой или частичной приклеиваемой кровельного материала. Главной особенностью этих материалов является конструкция нижнего слоя, благодаря которой наплавление материала происходит не по всей поверхности рулона, а лишь по специальным полосам, которые составляют 40-50 % от общей площади. Таким образом, оставшиеся 50% процентов – это свободное пространство для вывода пара.

Подобные материалы позволяют эффективно и быстро решить проблемы с влажным основанием на новой кровле или при ремонте старой. На рис. 6 представлен материал – наплавляемый рулонный материал, в котором расплавление мастики идет только в зонах, не покрытых защитным посыпкой.



Рис.6. Наплавляемый рулонный материал с полосовой приклеиваемой

Однако и для этого способа следует указать недостатки – материал импортируется из России, в кровле сложно определить место протечки. Если в кровельном ковре появился разрыв, в который попадает вода, то она растечется по всем воздушным пазухам и, найдя неплотный стык в основании, попадет во внутренние помещения здания. Появление протечки на потолке не будет означать, что кровельный ковер поврежден именно над этим местом, а найти действительную протечку затруднительно.

На кафедре «Строительные материалы и технология строительства» БНТУ ведутся работы по совершенствованию технологии

устройства дышащих кровель, разработаны технологические и технические решения для обеспечения возможности устройства дышащих кровель с минимальными затратами.

Заключение. Сравнительный анализ вариантов устройства дышащих кровель, используемых при строительстве зданий и текущем ремонте, свидетельствует о том, что в настоящее время необходимо продолжать работы по совершенствованию технологии и находить способы удешевления, снижения трудоемкости работ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководство по проектированию и устройству «дышащих» кровель из наплавляемых материалов «Техноэласт-Вент» и «Унифлекс-Вент» [Электронный ресурс], – Москва, 2002.

2. Сайт инженера проектировщика устройство дышащих кровель [Электронный ресурс]

3. ТехноНиколь Устройство «дышащих» кровель [Электронный ресурс] – 6 с.

4. ТКП 45–1.04–305–2016* (33020). Техническое состояние и техническое обслуживание зданий и сооружений. Основные требования [Текст]. – Взамен ТКП 45-1.04-14-2005, ТКП 45-1.04-78-2007, ТКП 45-1.04-208-2010; введ. 2018–07–01. – Минск: Минскстройархитектуры, 2018. – 107 с.

УДК 691.328

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЗАВОДОВ КЖД: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

ЛЕОНИВИЧ С. Н., ГУРИНОВИЧ В. Ю.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Наращивание объемов строительства и выполнение требований по снижению стоимости жилья способствуют расцвету промышленного домостроения.