

## АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

**Менейлюк А. И., д. т. н. проф., Дашко Н.А., маг. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса)**

**В работе выполнен анализ основных дефектов старых рулонных кровельных покрытий, их исследования и систематизация, определены причины их возникновения.**

Среди кровель существующих зданий уже многие годы лидирующее положение занимает, так называемая, мягкая кровля. Она образует на крыше здания тонкий водонепроницаемый ковер. На сегодняшний день большинство таких кровель находится в неудовлетворительном, а часто в аварийном состоянии. Они требуют восстановления, а иногда и полной замены.

В данной работе решена задача исследования и анализа основных дефектов, имеющих в таких кровлях, дефектов и выявления причин их возникновения.

Дефекты на кровле возникают в процессе эксплуатации не только из-за ошибок, связанных с нарушениями технологии устройства кровли, несоблюдением правил эксплуатации, но и в связи с изменением свойств кровельных материалов под воздействием климатических факторов.

В процессе исследований выявлены следующие основные типы дефектов и причины их возникновения.

Первый тип. Протечки:

1). Которые появляются непосредственно после дождя.

Причинами их возникновения являются механические повреждения, деформации основания кровли или допущенный при укладке кровли брак. Наиболее возможными местами повреждений являются места пересечения кровли инженерными коммуникациями и места деформации оснований.

2). Проявляющиеся через несколько часов, или дней после дождя, а также протечки, которые появляются через некоторое время после



начала таяния снега на кровле (рис. 1). Причинами возникновения протечек является:

- образование трещин в местах примыканий к торцевым и продольным парапетам, вентиляционным шахтам, в местах выхода на кровлю;
- появление трещин в местах стыков плит покрытия, микротрещин в покровном слое рулонного материала, а также нарушения в сопряжении кровельного ковра с поддоном водоприемной воронки;
- недостаточная герметичность в местах прохода через кровлю стоек ограждения покрытия.

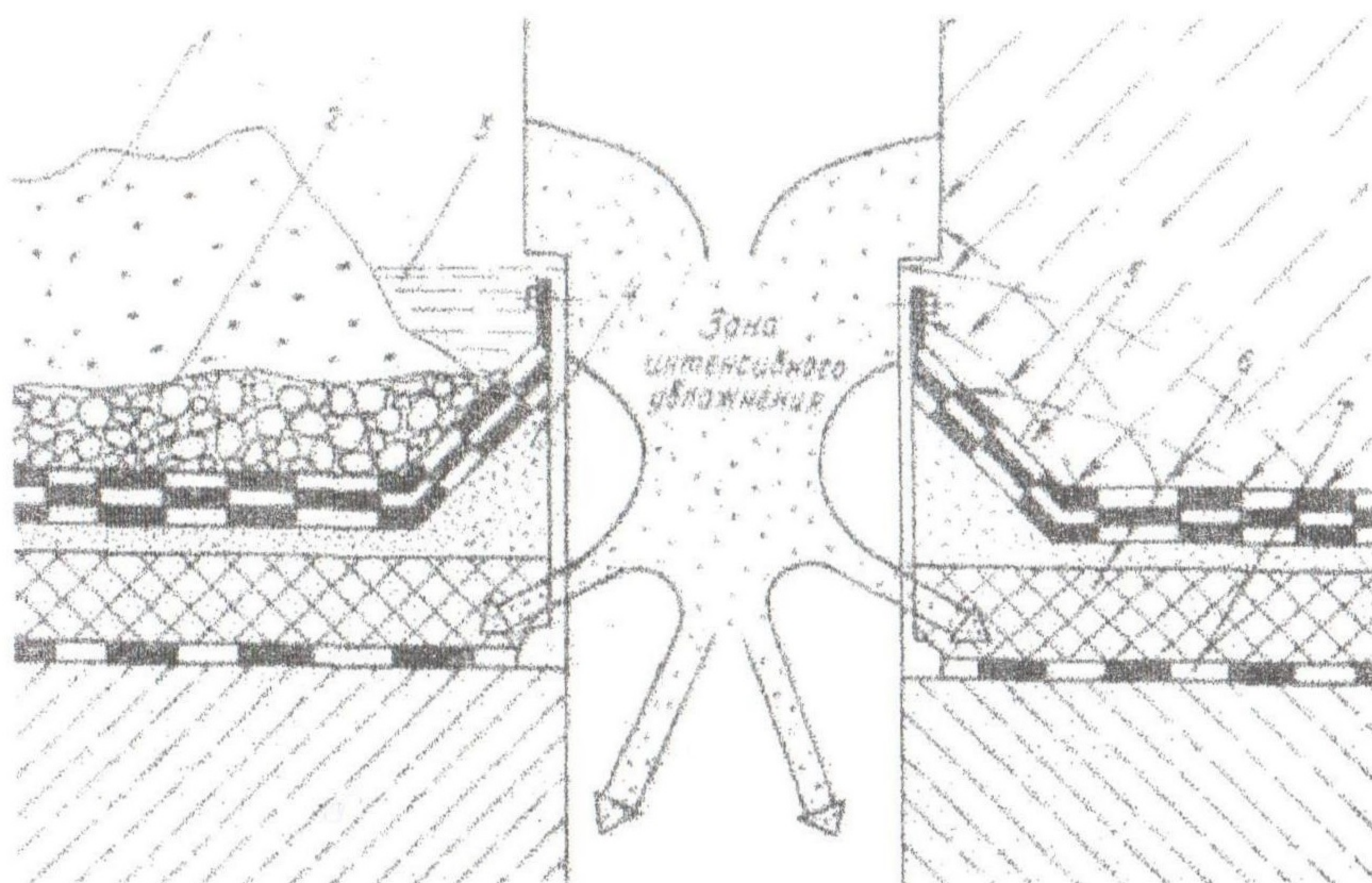


Рис. 1. Характерные протечки кровель при нарушении правил, устройства примыканий кровли (занижена высота закрепления кровельного ковра): 1 — скопление снега; 2 — защитная посыпка; 3 — уровень воды; 4—выкружка; 5— кровельный ковер; 6 — утеплитель; 7 — пароизоляция.

Второй тип. Образование вздутий кровельного ковра (с водой или воздушных) (рис 2). Причинами возникновения вздутий является:



- попадание влаги между слоями рулонного ковра или в полость покрытия в процессе строительства или эксплуатации кровель;
- приклейка слоев рулонных материалов по влажному (после дождя) основанию;
- местные дефекты пароизоляционного слоя (проколы в пароизоляции);
- замокание утеплителя и, как результат возникновение критического давления водяных паров под кровельным ковром при интенсивном нагревании поверхности в летнее время. Образование воздушных пузырей и увлажнение утеплителя происходит из-за недостатка паросопротивления пароизоляции по всей плоскости кровли.

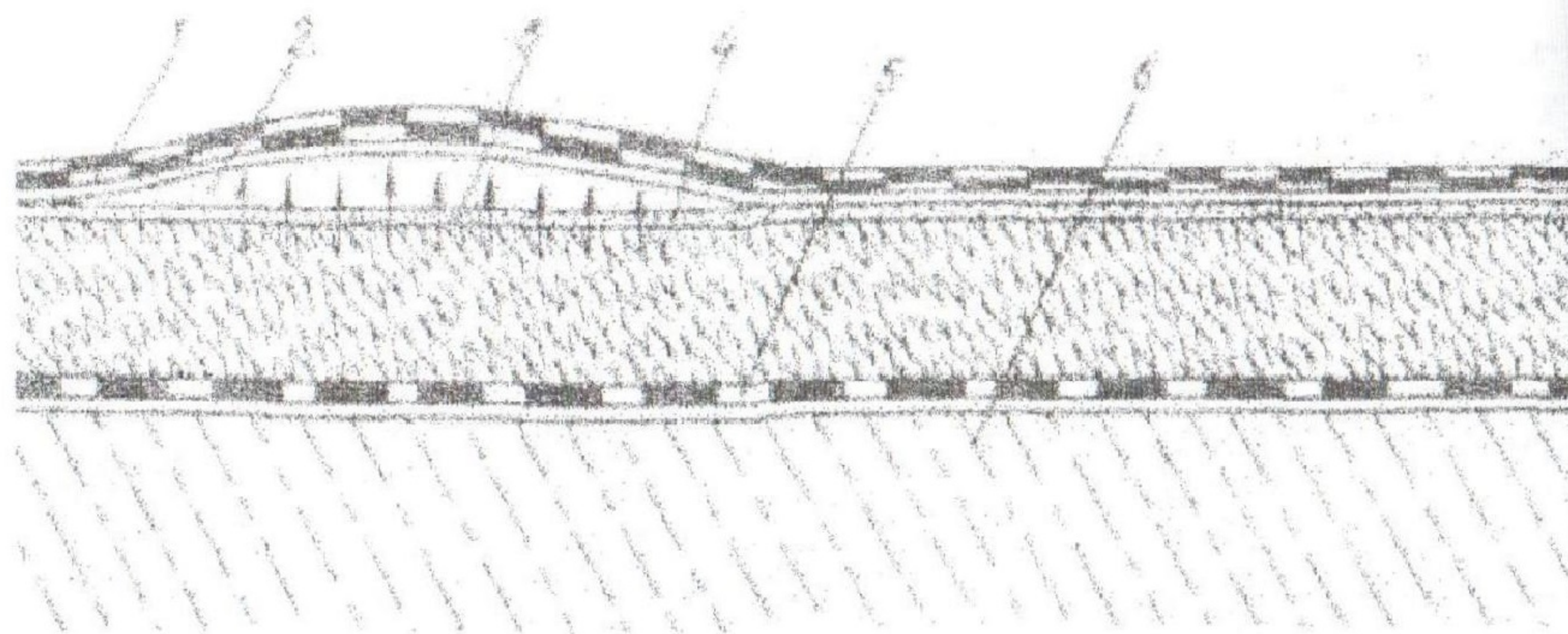


Рис. 2. Разрушения кровельного ковра вследствие скопления водяного пара: 1—кровельный ковер; 2—воздушный мешок; 3 — выравнивающая стяжка; 4 — утеплитель; 5 — пароизоляция; 6 — плита покрытия.

Третий тип. Образование складок в примыканиях к вертикальным поверхностям (сползание материала с примыкания).

Отслаивание дополнительного водоизоляционного ковра и фартука от выступающих вертикальных участков примыканий кровель. Причинами их возникновения является:

- недостаточная теплостойкость кровельного материала примененного для устройства примыканий;
- отсутствие механической фиксации края ковра к вертикальной стене;



- полотна рулонных материалов приклеиваются к неподготовленной вертикальной поверхности (кирпичной кладке).

Четвертый тип. Растрескивание верхнего слоя рулонного ковра.

Деструкция (разрушение) материала возникает под воздействием солнечного света. В основном происходит из-за отсутствия защитного слоя.

Пятый тип. Неплотное прилегание кровельного покрытия к основанию в местах примыкания рулонного ковра к вертикальным поверхностям. Такие дефекты возникают, когда в основании кровли не сделаны выкружки в местах примыкания к парапетным стенам, вентблокам и другим вертикальным поверхностям.

Шестой тип. Увлажнение и промерзание теплоизоляционного слоя, появление сырости на потолке верхнего этажа при неповрежденном кровельном покрытии. Возникновение таких дефектов происходит при нарушении пароизоляционного слоя. Когда слой не сплошной, имеет пропуски, повреждения при производстве кровельных работ или вообще не сделан.

Седьмой тип. Протечки у воронки внутреннего водостока. Такие дефекты возникают, когда чаша воронки водостока перед оклейкой не была очищена от ржавчины, что вызвало отставание оклейки. И при повреждении кровельного ковра у воронки внутреннего водостока.

Восьмой тип. Заполнение ендовы водой при таянии снега. Эти дефекты возникают при обледенении и промерзании решетки и воронки из-за неисправности нагревательного элемента (обогревающего горловину внутреннего водостока, если этот водосток существует).

Девятый тип. Сползание полотен рулонных материалов на основных плоскостях кровель. Возникновение таких дефектов происходит при нарушении применения материалов с недостаточной теплостойкостью, наклейка рулонных материалов вдоль конька кровель, имеющих уклон более 10%. И отсутствии механической фиксации рулонов кровельного материала при уклонах кровли более 16%.

Десятый тип. Трещины в слоях водоизоляционного ковра в местах примыкания кровли к свесам из оцинкованной стали и в сопряжениях ковра с бетонной карнизной плитой. Такие дефекты возникают, когда разрывы рулонного ковра образуются при воздействии температурных перепадов, т. к. температура основной плоскости и температура бетонной карнизной плиты разные, что приводит к смещению.



В примыканиях кровельного ковра к свесам из оцинкованной стали, смещения происходят из-за разных теплоемкостей свеса из стали и бетонной плиты. Нагрев и остывание металлического свеса происходит гораздо быстрее, чем массивной бетонной плиты, что вызывает смещения свеса относительно плиты.

Одиннадцатый тип. Разрывы кровельного ковра в местах стыка плит основания или температурно-усадочных швов цементно-песчаной стяжки. Возникновение таких дефектов происходит, когда при устройстве кровельного ковра в местах возможных деформаций не были уложены компенсаторы из рулонного материала.

Двенадцатый тип. Отслаивание кровельного ковра от основания или одного слоя от другого. Эти дефекты возникают при недостаточном сцеплении материала с основанием из-за несоблюдения следующих условий:

- цементная стяжка или бетонное основание не были предварительно огрунтованы битумной грунтовкой;
- наклейка производилась по влажному или неочищенному от грязи и пыли основанию;
- недостаточный разогрев нижнего слоя материала при наплавлении.

Тринадцатый тип. Впадины на поверхности кровельного покрытия глубиной более 10мм. Возникают такие дефекты в случаях, когда рулонный кровельный ковер наклеен на поврежденное основание с выбоинами и углублениями.

Выполненные исследования позволяют классифицировать основные дефекты имеющиеся на старых рулонных кровлях и причины их возникновения.

Использование результатов, изложенных в работе, позволяет избежать многих дефектов путем своевременной ликвидации причин их возникновения.

## Литература

1. Эксплуатация мягких кровель // Строительство и бизнес. –2002. - №6(22) – с 16.
2. Технология строительного производства: справочник / Под ред. С. Я. Луцкого, С. С. Атаева, - М.: Высшая школа, 1991. – 384 с.