



СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ КРОВЕЛЬ

В. Б. БЕЛЕВИЧ,
д.т.н., заслуженный строитель РФ,
чл.-корр. Петровской Академии наук и искусств,
чл.-корр. Академии ЖЖК,
ЦНИИОМТП

Техническое содержание и обслуживание кровель

Контроль за техническим состоянием конструкций и инженерного оборудования жилых домов осуществляется проведением плановых, общих и частичных осмотров, а при необходимости — внеочередных осмотров.

К началу обследования необходимо получить от эксплуатирующей организации проектную документацию: план крыши, план верхнего этажа, разрез крыши, конструкции отдельных узлов. На основании полученных данных составляется технический паспорт эксплуатируемой крыши. Визуальные обследования проводятся в весеннее, летнее, осеннее и зимнее время года. Особое внимание при этом обращается на места сопряжений кровельного ковра с различными конструкциями крыши: выходам на крышу, примыканиям к стенам, парапетам, оголовкам вентиляционных блоков, к стойкам и оттяжкам телеантенн, радиотрансляционной сети к вытяжным канализационным стоякам и др.

Одновременно проверяют водонепроницаемость кровельного ковра путем тщательного осмотра потолков помещений, расположенных под крышей. Полученные данные о появлении пятен сырости отмечают на плане верхнего этажа.

Наиболее часто встречающиеся дефекты и нарушения;

- вздутия всего кровельного ковра или отдельных его слоев;
- неровности поверхности кровли (бугристость) с большим числом отслоений верхнего слоя рулонного материала от нижележащих слоев;
- отсутствие или неполное количество наклеиваемых слоев дополнительного кровельного ковра для усиления в местах примыканий;
- неоднородность структуры защитного слоя на поверхности кровель в виде чередования полос крупнозернистой посыпки с их окраской битумом;

- большое количество поперечных трещин в покровном слое рубероида или другого рулонного материала с крупнозернистой посыпкой.

Дефекты возникают в процессе эксплуатации не только из-за отсутствия технически обоснованных проектов, но и из-за нарушения технологии устройства кровли, несоблюдения правил эксплуатации, а также в связи с изменением свойств кровельных материалов под воздействием климатических факторов.

В целях предотвращения нарушения требований нормативных документов (СНиП, СН, Инструкций, ТУ) при производстве кровельных работ, увеличения сроков службы кровель без капитального ремонта необходимы постоянные и периодические наблюдения за техническим состоянием кровельного покрытия. Для этого следует проводить планомерную или внеочередную (срочную) экспертизу качества кровель и их элементов. Это может быть в период устройства, во время эксплуатации, а также при подготовке к ремонтам и проведении ремонтных работ.

Для выявления дефектов в конструкции крыш и кровли следует проводить сезонные наружные обследования.

Характер технического обследования крыш зависит от степени износа и сроков службы конструкций. Для выявления технического состояния, степени износа основных конструктивных элементов и определения вида необходимого ремонта производят общее и детальное обследование крыши.

Общее обследование крыши выполняют эксплуатирующие организации, отдел изысканий проектной организации или проектно-сметное бюро. При этом обследовании выявляют конструктивную схему крыши, материалы покрытия, дефекты крыши (протечки, промерзания, наледи, нарушенный температурно-влажностный режим чердачного помещения, повреждения конструктивных элементов и т.д.), нарушения условий нормальной

эксплуатации крыш и чердачных помещений. На основании общего обследования крыши составляется акт технического обследования крыши, который прилагается к заданию на ремонтные работы.

При **весенних обследованиях** следует:

- определять характер и размер вздутий;
- выявлять появление сырых пятен в квартирах верхнего этажа;
- проверять состояние защитного слоя, состояние изоляции у мест примыкания к выступающим конструкциям или инженерному оборудованию;
- проверять правильность закрепления защитных металлических фартуков и свесов;
- проверять состояние изоляции в местах пропуска через кровлю водосточных воронок, стяжек, ограждений, мачт и т.п.

При **летних обследованиях** определяют:

- наличие растрескивания верхнего слоя кровли;
- губчатость и оплывание приклеивающих мастик, характеризующих их недостаточную теплостойкость или сползание полотен рулонных материалов с вертикальных поверхностей;
- характер разрушения покровного слоя рулонного материала: появление трещин, пузырей, сплошных каверн;
- отбор проб кровельного ковра для лабораторных исследований физических свойств материалов.

При **осенних обследованиях** проверяют работу внутренних и наружных водостоков:

- при внутренних водостоках на плане крыши отмечают зоны застоя воды, степень загрязнения воронок;
- при неорганизованном наружном водостоке определяют места и степень замачивания фасадных стен и цоколей водой, стекающей с крыши, затекание дождевой воды через балконы в помещения верхнего этажа и приямки подвальных этажей.



Все эти обследования проводят с целью своевременной подготовки кровли к зиме.

Кровли и водоприемные устройства необходимо очистить от листьев, хвои и пыли. При этом запрещается сметать листья и мусор в водостоки. Для очистки кровель должны применяться деревянные лопаты, метлы или полимерные скребковые устройства.

При **зимних обследованиях** проверяют:

- зону и глубину отложения снега на поверхности крыши, обледенение крыши, особенно в прикарнизной части;
- наличие и размер сосулек на карнизе при наружном водостоке;
- степень обледенения вентиляционных шахт и зонтов над ними, приточных отверстий в наружных стенах;
- степень подтаивания снега на крыше при разной его толщине и плотности (на кровле следует оставлять слой снега толщиной 5...10 см);
- образование ледяных пробок в водосточных трубах при наружном организованном отводе воды, наличие или, отсутствие ледяных пробок в наземных выпусках водосточных труб;
- наличие неисправности водоприемных воронок при внутреннем отводе воды.

По результатам каждого обследования все данные о выявленных дефектах фиксируются.

Внеочередные осмотры крыш и расположенного на них оборудования (вентиляционных шахт и труб, теле- и радиоантенн), мест сопряжения оборудования с кровлей, водосточных устройств следует производить после сильных ветров, ливней и обильных снегопадов. Рулонные и мастичные кровли необходимо осматривать дополнительно в летний период года.

При осмотрах крыш главное внимание следует обращать на сохранность кровли на основной площади покрытия, состояние поверхности кровельных железобетонных элементов (при безрулонной кровле), герметичность соединений кровельных элементов, состояние деталей и узлов покрытий (слив, карниз и т. д.), состояние водосточных устройств.

Потолки бесчердачных крыш следует дополнительно осматривать в период продолжительных и устойчивых морозов с температурой наружного воздуха, близкой к расчетной в данном климатическом

районе, для выявления промерзающих и отсыревших участков.

Особое внимание уделяется сопряжением крыши со стенами (в торцах и наружных углах зданий), а также расположению опорных блоков под несущими кровельными конструкциями.

По результатам осмотров крыш составляют ведомость дефектов с указанием объема ремонтных работ. При обнаружении в кровле и водосточных устройствах (свесах, желобах, разжелобках, водосточных трубах, воронках, карнизных сливах) неисправностей принимаются меры к немедленному их устранению. Места повреждений при осмотрах следует отметить краской или другим способом для последующего их исправления. Результаты осмотра записывают в журнал.

Результаты осмотра крыши следует фиксировать в журнале для планирования ремонта кровель, чердачных помещений и располагаемого в них оборудования. Особое внимание обращают на места примыканий кровли к водосточным устройствам, выступающим частям здания (стены, парапеты, блоки выхода на крышу, ограждения и т. д.), инженерному оборудованию (трубы, антенны и др.), проверяют состояние защитных слоев, фальцев и крепления картин к обрешетке (в кровлях из листовой стали), водосточных устройств, водоприемных воронок и открытых выпусков при внутреннем водоотводе, состояние чердачных помещений и размещенного в них сантехнического оборудования (разводки систем центрального отопления, дымовентиляционных коробов и др.), состояние утеплителя чердачного перекрытия и входных дверей (люков) на чердак, температурно-влажностный режим чердачных помещений и бесчердачных крыш, состояние аэрационных устройств для вентиляции чердачных помещений и вентилируемых бесчердачных крыш.

Результаты осмотра дополняются сообщениями жильцов о наличии увлажнения потолка в местах сопряжения перекрытия с наружными стенами, о протечках кровли, перегреве помещений и других недостатках, ухудшающих условия проживания.

Результаты осмотра крыш должны отражать фактическое состояние ее конструктивных элементов и кровельного покрытия, эффективность вентиляции чер-

дачных помещений и вентиляционных продухов бесчердачных крыш. После осмотра должны быть определены мероприятия по проведению ремонтных работ.

Состояние стальных закладных деталей, особенно обеспечивающих крепление карнизных элементов к стенам или перекрытиям, определяют после выявления косвенных признаков их коррозии (ржавые потеки, деформации и др.) путем выборочных вскрытий узлов.

После окончания осмотра кровель вскрытые места тщательно заделывают. На все работы по вскрытию несущих и ограждающих конструкций и на их заделку составляются акты.

Изучение причин возникновения дефектов позволяет определить, являются ли они следствием ошибок проектирования, некачественного производства строительных работ или использования некачественных строительных материалов и конструкций.

Дефекты могут быть вызваны как одной, так и одновременно несколькими причинами.

Основные дефекты кровель и причины их возникновения

Основными дефектами конструкций крыш и кровель являются:

рулонных — воздушные и водяные мешки, разрывы и пробоины, местные посадки, расслоения полотнищ, отслоение рулонного ковра в местах примыканий к машинному отделению, парапетам, растрескивание покровного слоя;

железобетонных — разрушение бетона на поверхности элементов, отсутствие защитного слоя арматуры, пробоины и свищи, разрушение окраски;

из листовых и мелкоштучных элементов (асбестоцементных листов и плиток черепиц) — повреждение и смещение отдельных кровельных элементов, отсутствие требуемого напуска, неплотность в местах сопряжений, ослабление крепления элементов к обрешетке;

стальных — раскрытие лежачих и стоячих фальцев, наличие одинарных фальцев в желобах, свесах, ендовах, коррозия, пробоины и свищи, разрушение окраски;

деревянных — нарушение соединений в сопряжениях стропил, плохая гидроизоляция между каменными и деревянными конструкциями, значительный про-



гиб стропильных ног, гниение мауэрлата, стропильных ног, обрешетки и других элементов.

Одной из основных причин разрушения конструкций крыш является неудовлетворительный температурно-влажностный режим чердачных помещений. При этом из-за конденсации паров воздуха на поверхности ограждений и их переувлажнения происходит обледенение водоотводящих устройств (настенных желобов, водосточных труб, воронок и т. д.) и самой крыши.

Нередко причинами дефектов кровель являются:

- несвоевременная очистка их от снега и мусора;
- повреждения кровли при ходьбе по ней и очистке;
- несвоевременное восстановление защитных слоев кровли;
- неисправность водоотводящих устройств (настенных желобов, водосточных труб, воронок и т. д.);
- неудовлетворительное устройство сопряжений кровли с конструкциями и оборудованием, проходящим через кровлю;
- архитектурные детали, мешающие водоотводу.

Во избежание преждевременного износа несущих конструкций крыш и кровельного покрытия необходимо:

- заменять отдельные поврежденные части стропильных ног, мауэрлатов и обрешетки;
- заделывать выбоины, раковины и другие дефекты железобетонных элементов крыш;
- периодически возобновлять защитные слои кровельного покрытия, предварительно устранив неисправности рядового покрытия и мест сопряжения кровли со строительными конструкциями и оборудованием;
- улучшать температурно-влажностный режим чердачных помещений.

Проникание влаги в чердачные помещения способствует гниению древесины стропил, увлажнению утеплителя. Особо опасны протечки для бесчердачных неветилируемых крыш, в которых создаются условия переувлажнения утеплителя, коррозии арматуры чердачных перекрытий и промерзания потолков. Загнившие или пораженные вредителями древесины элементы крыши удаляют.

Виды часто встречающихся дефектов

Дефекты на плоскости крыши:

- полное или частичное отсутствие защитного слоя;
- трещины (ширина их раскрытия, направление, протяженность и характер трещин);
- размеры и характер вздутий (с водой или воздушных);
- наличие пазух в результате отслаивания полотнищ в местах нахлесток, состояние заплат от ранее произведенных ремонтов.

Дефекты в местах примыканий к вертикальным плоскостям, в ендовах и на карнизах:

- отслаивание края ковра;
- бугристость полотен в местах перехода на горизонтальную поверхность.

Механические повреждения кровельного ковра стойками и растяжками:

- разрушение мест сопряжения стоек и растяжек с основным кровельным ковром.

Биологическое разрушение кровельного ковра:

- наличие грибков, растений, мха в результате действий микроорганизмов.

Обнаружив дефекты, следует определить примерный процент по каждому виду дефекта от всей площади с целью принятия последующего решения о виде ремонта.

Кроме наличия дефектов при осмотре необходимо отметить:

- зоны и глубину отложения снега;
- обледенение прикарнизной части;
- обследование вентиляционных шахт и зонтов над ними;
- обследование приточных вентиляционных отверстий в наружных стенах;
- образование ледяных пробок в водосточных трубах и отметах при наружном водостоке;
- образование ледяных пробок в водосточных трубах и наземных выпусках при внутреннем водостоке.

Очень важно провести осмотр потолков квартир верхнего этажа. На верхнем, мастичном слое, если нарушен защитный слой, можно видеть следующие дефекты:

- мелкую сетку трещин;
- растрескивание;
- чешуйчатость, шелушение, пористость, мелкие пузыри размером до 3х3мм;

- крупные пузыри размером от 150х200мм и более, лопнувшие пузыри;
- бугристость, морщинистость, складчатость, оплывание и т. д.

Причины возникновения дефектов и простейшие способы их устранения

Часто встречающиеся дефекты — это протечки, которые появляются непосредственно после дождя. Такого рода протечки могут появляться и через определенное время после дождя. Протечки могут появляться через некоторое время после начала таяния снега на кровле. Этот промежуток времени может находиться в пределах от нескольких часов до нескольких дней.

Причинами образования протечек являются механические повреждения, деформации основания кровли или допущенный при производстве брак. В этом случае наиболее возможными местами повреждений являются места пересечения кровли инженерными коммуникациями и места деформации оснований.

Образование трещин отмечается в местах примыканий к торцевым и продольным парапетам, вентиляционным шахтам, в местах выхода на кровлю, трещин в местах стыков плит покрытия, микротрещин в покровном слое рулонного материала, а также вследствие нарушения герметичности примыкания кровельного ковра к поддону водоприемной воронки и недостаточной герметичности в местах прохода через кровлю стоек ограждения покрытия.

Образование микротрещин в отдельных слоях кровельного ковра происходит при недостаточной ширине фартуков и зонтов над строительными конструкциями, некачественном заполнении швов в кирпичной кладке парапетов и стыков парапетных панелей.

Одной из основных причин разгерметизации кровельного ковра является замокание утеплителя и, как результат, возникновение критического давления водяных паров на кровельный ковер при интенсивном нагревании поверхности в летнее время.

Несколько характерных причин, вызывающих появление дефектов:

- отсутствие температурно-усадочных швов, появление трещин в основании под кровлей;



- провисание кровельного ковра вследствие больших зазоров-швов между плитами утеплителя;
- отсутствие наклонного переходного бортика;
- попадание влаги между слоями рулонного ковра или в полость покрытия в процессе строительства или эксплуатации кровель;
- приклейка слоев рулонных материалов по мокрым или запыленным поверхностям и в местах механических повреждений, вызывающих попадание влаги в утеплитель;

- полотнища рулонных материалов приклеивают к неподготовленной поверхности, отсутствует надежное закрепление верхнего края кровельного ковра и фартука;
- недостаточная теплостойкость мастичного слоя наплавляемых материалов, применяемых для наклейки слоев дополнительного ковра.

Способы устранения дефектов включают мероприятия по восстановлению нормального сброса воды с покрытия:

- устройство выкружек у мест примыкания кровельного ковра к парапетах, шахтам, дефлекторам и флюгаркам;
 - частичное выравнивание поверхности асфальтом или кусками рулонного материала для уклонов к водосточным воронкам;
 - восстановление мест примыканий кровельного ковра к различным конструкциям и др.
- Подробнее об этом изложено в таблице.

ДЕФЕКТЫ КРОВЕЛЬ, ПРИЧИНЫ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

№ п/п	Дефекты	Причины возникновения	Способы устранения
1	Повреждение швов в местах наклейки одной полосы рулонного материала на другую	Не соблюдался размер нахлестки полотнищ по ширине. Рулонный материал перед наклейкой не раскатывался, и полотнища не подгонялись по месту или не была сделана разметка мелом линии наклейки. Нахлестка стыков полотнищ верхнего слоя выполнена против направления господствующих ветров	Естественным путем тщательно просушить поврежденный шов, осторожно щеткой очистить от песка и грязи, отогнуть полотнища, промазать мастикой, полотно прижать, отставшие кромки прошпаклевать, а затем промазать швы. Отставшие кромки в швах можно склеить с помощью газовой горелки или паяльной лампы.
2	Отслаивание кровельного ковра от основания или одного слоя ковра от другого	Недостаточное сцепление мастики с основанием из-за несоблюдения следующих условий: а) цементная стяжка или бетонное основание не были предварительно огрунтованы битумной грунтовкой; б) наклейка производилась по влажному основанию или неочищенному от пыли и грязи; в) нижняя поверхность полотнищ и кромки лицевой стороны не были очищены от минеральной посыпки; г) поверхность основания (или нижележащего слоя кровли) небрежно, с пропусками покрыта мастикой и недостаточно промазаны места приклеивания кромок полотнищ; д) наклейка произведена остывшей мастикой (с температурой ниже 160°C); е) наклеенные полотнища плохо прижаты к нижележащему слою или основанию	В местах расслоения рулонного ковра следует как можно больше разъединить листы, очистить их от грязи, промазать мастикой и приклеить к основанию или друг к другу; возможные при этом разрывы листов заклеить полосками рулонного материала шириной не менее 20 см, а затем сверху промазать мастикой. Если дефект распространяется на большой участок или в полотнищах имеются дополнительные дефекты, то отслоившиеся полотнища нужно удалить и заменить новыми в обычном порядке. Очистить и высушить основание, затем загрунтовать. Послойно наклеить полотнища наплавляемых материалов, тщательно притирая каждый слой к основанию или один к другому. Кромки прошпаклевать выступившей мастикой. Новые слои должны перекрывать кромки отслоившегося покрытия на 100 мм. Если после аварийного ремонта до текущего ремонта кровельное покрытие сохраняет свою целостность, то в этом месте на отремонтированное покрытие нужно уложить один дополнительный слой наплавляемого битумно-полимерного материала.
3	Впадины на поверхности кровельного покрытия глубиной более 10 мм.	Рулонный ковер наклеен на поврежденное основание с выбоинами и углублениями	Заливку впадин не допускается производить мастикой. Следует рулонный ковер надрезать конвертом, отогнуть концы, исправить основание, высушить, вновь наклеить отогнутые концы покрытия и сверху на это место наклеить двухслойную заплату, перекрывающую надрезы на 100 мм
4	Разрывы ковра и пробоины	Щели и трещины в плиточном или монолитном основании. Механические повреждения покрытия при производстве кровельных материалов. Зыбкость основания	Вскрыть рулонный ковер и тщательно очистить поврежденное место. Замонолитить швы между кровельными плитами согласно проекту. Трещины разделать зубилом: очистить от осколков бетона и увлажнить. Заделать трещины до уровня основания раствором на расширяющемся цементе (РНЦ). Заделанное место увлажнить и поддерживать в таком состоянии в течение суток, затем огрунтовать и заклеить поврежденный участок рулонным материалом с перекрытием этого участка на 20 см по всем направлениям
5	Образование вздутий на поверхности рулонной кровли, насланной по асфальтобетонной стяжке	Деформация асфальтобетонной стяжки при интенсивном воздействии солнечных лучей. Невыполнение требований СНиП к устройству температурно-усадочных швов.	Вскрыть рулонный ковер, над поврежденным местом вырубить и удалить вздувшуюся, отслоившуюся стяжку, уложить на очищенное место новый асфальтобетон, уплотнить и выправить заподлицо с поверхностью стяжки. Восстановить рулонный ковер путем последовательного наклеивания полотнищ и устройства сопряжения со старым ковром