

НОВЫЙ ПОДХОД В ПРОЕКТИРОВАНИИ, УСТРОЙСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ КРОВЕЛЬ

А. Л. Жолобов

*Ростовский государственный строительный университет,
г. Ростов-на-Дону (Россия)*

В последние годы в связи с реформой российского законодательства и последовавшими за ней изменениями в нормативной базе строительства приоритетным при возведении, реконструкции и капитальном ремонте зданий стало применение эффективных конструктивно-технологических решений, материалов и изделий, улучшающих потребительские свойства зданий без существенного увеличения сметной стоимости и затрат на последующую их эксплуатацию¹. Кроме того, законодательством были ужесточены требования по обеспечению безопасности зданий и сооружений на всех стадиях их жизненного цикла.

Указанные обстоятельства способствовали тому, что к настоящему времени в нашей стране по существу сформировался новый подход в проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий. Особое место в указанном подходе занимают современные методы устройства и ремонта кровель.

В соответствии с введенным в действие в 2011 году сводом правил СП 17.13330.2011 [1] кровлей называется верхний элемент покрытия (крыши), предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков. В состав рулонных и мастичных кровель входят водоизоляционный ковер и защитный слой из гравия или крупнозернистой посыпки, поэтому к понятию «кровля» не относятся пароизоляция, теплоизоляция и выравнивающая стяжка. А вот конструктивными элементами кровель из штучных (в том числе волнистых) и листовых материалов являются стропильные конструкции, обрешетка и сплошной настил.

Данный нормативный документ формально является актуализированной редакцией СНиП II-26-76 «Кровли», а фактически в нем содержится более половины новых положений по проектированию современных кровель зданий.

Основные изменения в нормах проектирования кровель коснулись возможности:

- использования при устройстве, реконструкции и капитальном ремонте кровель битумных волнистых листов, полимерцементной и битумной черепицы, композитных плиток, меди, цинк-титана, алюминия, ме-

¹ Наиболее заинтересованными в достижении указанных целей оказались миллионы наших сограждан, являющихся собственниками квартир в многоквартирных домах.

таллочерепицы, ТПО-мембран, ПВХ-мембран и других эффективных материалов и изделий;

- устройства рулонных и мастичных кровель в традиционном и инверсионном вариантах, в том числе с почвенным слоем и системой озеленения;

- использования в качестве основания под водоизоляционный ковер ровных поверхностей монолитной теплоизоляции из легких бетонов, а также сборных стяжек из двух хризотилцементных плоских прессованных листов толщиной 10 мм или из двух цементно-стружечных плит толщиной 12 мм, скрепляемых шурупами;

- отсутствия наклонных клиновидных бортиков (со сторонами около 100 мм) в кровлях из битумных и битумно-полимерных рулонных и мастичных материалов в местах примыкания к вертикальным поверхностям.

Указанный свод правил содержит ряд принципиально новых положений, способствующих снижению стоимости и улучшению эксплуатационных свойств кровли за счет предусмотренного им:

- увеличения минимального значения допустимого уклона некоторых видов кровель (например, в ендовах кровель нижний предел уклона увеличен с 0 до 0,5 %);

- устройства диффузионной мембраны в кровлях из металлических листов (кроме алюминиевых), укладываемой по сплошному настилу под листами;

- установки на кровле кабельной системы противообледенения для предотвращения образования ледяных пробок и сосулек в водосточной системе кровли, а также скопления снега и наледей в водоотводящих желобах и на карнизных участках;

- устройства на кровлях специальных элементов безопасности, в том числе крюков для навешивания лестниц, элементов для крепления страховочных тросов, ступеней, стационарных лестниц и ходовых трапов, эвакуационных платформ и др., а также элементов молниезащиты зданий;

- уширения до 200 мм и увеличения площади приклейки полос-компенсаторов, прокладываемых под водоизоляционным ковром на температурно-усадочных швах в основании кровли;

- устройства разделительного слоя из рулонного материала, исключающего увлажнение утеплителя во время устройства цементно-песчаной стяжки;

- защиты водостоков от засорения листовыми или гравиеуловителями;

- установки снегозадерживающих устройств на кровлях с уклоном 5 % и более при наружном водостоке;

- применения для кровель из листовых материалов оцинкованной стали толщиной до 0,6 мм, и меди – толщиной 0,6 или 0,7 мм;

- соединения кровельных картин вдоль ската с выполнением двойных стоячих фальцев;
- устройства гидроизоляционной пленки в кровле из волнистых хризотилцементных листов с уклоном менее 20 % (между обрешеткой и листами).

В технологии устройства многих видов кровель также произошли значительные изменения [2], не смотря на то, что правила производства кровельных работ с 1987 года не менялись [3]. Это стало возможным благодаря тому, что в развитие кровельной технологии были разработаны и внедрены в производство новые методы и средства, позволяющие:

- устраивать малоуклонные фальцевые кровли из рулонной кровельной стали без нетехнологичных и недостаточно герметичных лежащих фальцев, но с надежными двойными стоячими фальцами;
- защищать рулонные кровли от возникновения вздутий еще на стадии устройства кровельного основания, путем перфорирования выравнивающей стяжки или частичной приклейки материалов водоизоляционного ковра к основанию [4];
- приклеивать наплаваемые рулонные кровельные материалы без применения открытого огня, используя инфракрасное излучение²;
- устраивать современные однослойные мембранные кровли на любом основании с механическим, клеевым и балластным креплением к нему;
- защищать водоотводящие устройства кровли с наружным водостокотом от обледенения в холодное время года без применения дорогостоящей и небезопасной в эксплуатации кабельной системы противообледенения путем установки в толще утепленного покрытия разработанных автором теплопроводных включений [4].

Новый подход в ремонте кровель предполагает применение современных методов и средств, позволяющих устранять не только сами повреждения, но и причины их появления. Известно, что наиболее уязвимыми для агрессивных воздействий, а значит требующими неоднократного ремонта в процессе эксплуатации, являются многослойные кровли из битумосодержащих рулонных и мастичных материалов. Применяющиеся издавна традиционные методы ремонта таких кровель (с полной или частичной заменой изношенного водоизоляционного ковра) весьма дорогостоящи, трудоемки и практически ни один из них не является одновременно надежным, ресурсосберегающим и безопасным.

² Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03) [5] запрещают выполнять на кровле работы, связанные с применением открытого огня при использовании горючих и трудногорючих материалов, к которым относятся практически все наплаваемые кровельные материалы.

В настоящее время в арсенале у ремонтников-кровельщиков появились новые эффективные методы ремонта многослойных кровель, лишенные указанных недостатков и при этом обеспечивающие при капитальном ремонте:

- восстановление водонепроницаемости и монолитности существующей многослойной кровли с помощью термомеханической обработки водоизоляционного ковра;
- устранение расслоений водоизоляционного ковра с помощью битумной эмульсии;
- интенсивную сушку подкровельной теплоизоляции с помощью напорных калориферов;
- переработку и повторное использование материалов, получаемых при разборке старых кровель;
- укладку в качестве ремонтного слоя по всей площади кровли химически стойких к битумным материалам сохраняемого водоизоляционного ковра ТПО-мембран с их механическим креплением к кровельному основанию;
- восстановление полного водоотвода с кровли путем выравнивания поверхности кровли ее осаживанием или с помощью разогретой битумно-картонной матрицы, получаемой из отходов от разборки старых рулонных кровель [4].

В процессе эксплуатации кровля, как и всякий другой элемент здания, кроме физического износа накапливает и моральный износ, характеризующий степень несоответствия ее основных параметров, определяющих эксплуатационные свойства кровли, современным требованиям. Устраняют такое несоответствие при реконструкции кровли, когда вместо старой кровли устраивают более надежную новую кровлю, как правило, из более долговечных материалов с применением усовершенствованных конструктивных решений.

Например, при замене кровель из асбестоцементных (хризотилцементных) листов на жилых и административных зданиях в массовом порядке применяют на металлоцерепицу, а на производственных и вспомогательных зданиях вместо рулонной кровли – на стальной профилированный лист. В ближайшие годы массовое применение при реконструкции кровель может получить рулонная технология устройства стальной фальцевой кровли при замене малоуклонных рулонных и мастичных кровель. Такая кровля, кроме того, что она более долговечна, обеспечивает проветривание подкровельного пространства.

При выборе методов реконструкции существующих и устройства новых кровель учитывают требования введенных в действие новых сводов правил по теплозащите зданий и по проектированию многоквартирных жилых зданий о необходимости дополнительной теплоизоляции покрытий и устройства в них пароизоляции.

Надежность кровель во многом определяется качеством выполненных работ по их устройству и ремонту. Для контроля качества в строительстве все чаще применяют неразрушающие методы, позволяющие выявлять большинство допущенных дефектов до ввода объекта в эксплуатацию. Такие методы целесообразно применять и при обследовании новых, реконструированных и капитально отремонтированных кровель для обнаружения имеющихся дефектов и повреждений.

Автором разработаны и внедрены в производство три новых метода, позволяющих без нарушения водонепроницаемости кровли определять с помощью специально сконструированного дефектоскопа, усовершенствованных пирометров и пористометров соответственно количество слоев в водоизоляционном ковре, а также сплошность и прочность приклейки в нем рулонных кровельных материалов [4].

Описанный подход в проектировании, устройстве, реконструкции и ремонте кровель способен поднять на более высокий уровень потребительские свойства проектируемых кровель, а процесс их устройства, реконструкции и ремонта сделать более технологичным, безопасным и менее затратным.

Литература

1. СП 17.13330.2011. Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 / Мин-регион России. – М. : ОАО ЦПП, 2011. – 69 с.
2. Жолобов, А. Л. Современные методы устройства кровель зданий : учеб. пособие / А. Л. Жолобов, Е. А. Жолобова. – Ростов-на-Дону : Рост. гос. строит ун-т, 2011. – 63 с.
3. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия / Госстрой СССР. – М. : ГУП ЦПП, 1998. – 57 с.
4. Жолобов, А. Л. Современные методы ремонта и реконструкции кровель зданий : учеб. пособие / А. Л. Жолобов. – Ростов-на-Дону : Рост. гос. строит ун-т, 2012. – 104 с.
5. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. – М.: Изд-во Элит, 2003. – 112 с.