

УДК 699.415

Григорова А.В., студент СПмоз-221
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева

Grigorova A.V., student of SPmoz-221
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ANALYSIS OF MODERN ROOFING MATERIALS

Кровельные материалы – это строительные материалы, предназначенные для устройства крыш зданий и сооружений.

Кровельные материалы должны соответствовать следующим техническим требованиям: морозостойкость, водонепроницаемость, низкая горючесть и экономичность.

Современные материалы для кровли по составу можно разделить на три группы: природные, металлические и композитные:

- природные виды кровли – шифер, рубероид, керамическая и цементно-песчаная черепица;

- металлические виды кровли – это металлочерепица, профнастил и фальцевая кровля;

- композитная кровля: еврошифер, рулонная, гибкая многослойная и композитная черепица.

Кровельные материалы делятся на 3 основных вида: штучные, листовые и мягкие.

Штучные кровельные материалы

Черепица керамическая. Глину обжигают при тысячеградусной температуре, после чего она становится прочной и твердой, цвет меняется на красно-коричневый. Чтобы повысить водоотталкивающие свойства некоторые виды черепицы перед обжигом глазируют.

Готовые плитки весом 2 кг и более имеют длину и ширину по 30 см. Отечественные и зарубежные фабрики выпускают несколько видов обычной черепицы: плоскую ленточную, рифленую ленточную, рифленую штампованную, одноволновую, двухволновую и др.

Примеры керамической черепицы изображены на рис. 1.



Рис. 1. Керамическая черепица

Песчано-цементная черепица изготавливается из песчаного раствора с добавлением цемента, который не обжигается, а прессуется под давлением. Окислы железа играют роль красителей, которые придают этой плитке вид керамической. Поверхность выполняют гладкой или с выпуклым профилем. Такая крыша весит от 35 до 40 кг/м². Примеры песчано-цементной черепицы приведены на рис. 2.



Рис. 2. Цементно-песчаная черепица

Основные преимущества цементно-песчаной черепицы: хорошая звукоизоляция, устойчивость к коррозии и морозу, крыша из черепицы пористая, она способна «дышать» за счет испарения воды.

Самый существенный недостаток черепицы является большой вес кровли и увеличенная нагрузка на несущую конструкцию крыши.

Листовые кровельные материалы

Металлокомпозитная черепица представляет собой профилированный стальной лист, который в свою очередь защищен алюминиево-цинковым сплавом. Композитная черепица бесшумна, огнестойка, имеет большое количество форм и цветов, малый вес. Примеры металлокомпозитной черепицы изображены на рис. 3.



Рис. 3. Металлокомпозитная черепица

Положительный момент металлокомпозитной черепицы: она почти в шесть раз легче керамической черепицы, удобна в укладке.

Профилированный настил изготавливают из стали холодной прокатки с горячим оцинкованием. Листы могут иметь как прямоугольные, так и волнистые профили. С обеих сторон они покрыты слоем алюминия или цинка. Сверху имеется полимерная защита. Формы могут быть разными – волна, трапеция и прямоугольник. Примеры профилированного настила показаны на рис. 4.



Рис. 4. Профилированный настил

К основным преимуществам профнастила можно отнести относительную простоту монтажа, очень высокую прочность на изгиб, долговечность.

Одним из главных недостатков профнастила является то, что его можно отнести к «шумным» типам кровельных покрытий, которые требуют обязательной звукоизоляции.

Еврошифер состоит из тонких целлюлозных волокон, пропитанных битумом с полимерными добавками. Он окрашен термостойкой полимерной краской в один или два слоя. Листы массой 6,5 кг выполнены в виде

волн высотой 3,6 см. Их длина составляет 2 м, а ширина 0,96 м. Примеры еврошифера приведены на рис. 5.



Рис. 5. Еврошифер

К его значительным достоинствам можно отнести отличную водостойкость, экологичность, устойчивость к химической агрессии, способность выдерживать нагрузки до 960 кг на 1м², бесшумность.

Большим минусом этого покрытия является повышенная воспламеняемость, температурный предел составляет 110 градусов.

Стальная фальцевая кровля представляет собой гладкие стальные листы, она не позволяет влаге задерживаться на крыше. Сталь используют без цинкового покрытия и с ним. Эта крыша получила свое название из-за особого соединения листов фальца. Он может быть стоячим или лежачим, одинарным или двойным. По длине листов они скрепляются между собой фальцами стоячего типа, а по ширине - лежачего. Примеры стальной фальцевой кровли представлены на рис. 6.



Рис. 6. Стальная фальцевая кровля

Преимуществами являются: неспособность крыши выгорать, малый вес, который не требует усиленных стропил, высокая гибкость, позволяет покрывать крыши различной формы. Среди недостатков: высокая шумность крыши, обязательное утепление, так как в доме буде холодно.

Мягкие кровельные материалы

Основа гибкой черепицы изготавливается из стеклокерамики, пропитывается битумом с модификатором, а сверху наносится каменная крошка. Именно она придает крыше защиту от ультрафиолета, цвет и объемный рисунок. Изнутри наносится самоклеющийся слой битума с полимером. Примеры гибкой черепицы изображены на рис. 7.



Рис. 7. Гибкая черепица

Достоинства гибкой черепицы: бесшумность, способность удерживать снег на неровной поверхности, отсутствие коррозии и конденсата, гибкость.

Минусы гибкой кровли: хрупкость при морозе, плавление и запах на жаре, горючесть.

Рулонная наплавляемая кровля – это покрытие, изготавливаемое на основе стекловолокна, стеклопластика или полиэстера. Основание заполнено окисленным битумом, в который добавлен один из видов модификаторов для долговечности и эластичности. Следующим идет слой полимера и посыпка песком, мелкого сланца или слюды.

Плюсы рулонной наплавляемой кровли: малый вес, защита от огня, шума и влаги, экологичность и безвредность.

Плоская мембранная кровля представляет собой мембраны, имеющие толщину от 0,8 до 2 мм. Они могут быть трех типов: ПВХ, EPDM и ТПО. ПВХ-мембраны не являются экологически чистыми, но они могут защитить от ультрафиолетового излучения и пожара. Мембраны EPDM, изготовленные из искусственного каучука, армированного полиэфирной сеткой, долговечны и безвредны для человека. Мембраны ТПО состоят из термопластичных олефинов с сетчатым армированием. Они так же являются экологически чистыми. Примеры плоской мембранной кровли можно посмотреть на рис. 8.

Основные достоинства мембранной кровли: мембраны имеют большую ширину, позволяя крыть любую крышу, дополнительной защиты от влаги не требуется, так как кровля и так водостойкая.



Рис. 8. Плоская мембранная кровля

Таким образом, можно сделать вывод, что сегодня на строительном рынке представлено большое количество кровельных материалов, что позволяет сделать выбор в зависимости от требуемых эксплуатационных характеристик материалов [3-7].

Список литературы

1. СП17.13330.2017. Кровли. – Москва : Минстрой России, 2017 – 51 с.
2. Современные кровли. Устройство и монтаж. / Савельев А.А. // – Москва : Издательство Аделант, 2010 – 160 с.
3. Гилязидинова Н.В. Технологические процессы в строительстве / Н.В. Гилязидинова, Н.Ю. Рудковская, Т.Н. Санталова // Электронное пособие, – Кемерово, 2016 – 339 с.
4. Гилязидинова Н.В. Технология строительного производства в примерах и задачах / Н.В. Гилязидинова, А.В. Угляница, Н.Ю. Рудковская, Т.Н. Санталова. – Кемерово, 2007 – 169 с.
5. Еропов Л.А., Рощина С.И. Покрытия и кровли гражданских и промышленных зданий: Учебное пособие, – Владимир, 1998 – С. 26-30.
6. Гилязидинова Н.В. Анализ современных кровельных материалов в строительстве / Н.В. Гилязидинова, В.В. Глазкова // Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Россия молодая». Кемерово, 2021 – С. 063117.1-06117.4.
7. Беленков В.М. Сравнительная характеристика гидроизоляционных материалов для устройства кровли / В.М. Беленков, А.С. Мозгунова, Н.Ю. Рудковская // Сборник материалов X всероссийской, научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия Молодая». 2018. С. 42810.1-42810.4.

References

1. SP17.13330.2017. Roof. Moscow: Ministry of Construction of Russia, 2017, 51 p.

2. Modern roofs. Arrangement and installation. / Savelyev A.A. // – Moscow: Adelant Publishing House, 2010 – 160 p.

3. Gilyazidinova N.V., Rudkovskaya N.Yu., Santalova T.N. Tekhnologicheskie protsessy v stroitel'stvo [Technological processes in construction] / N.V. Gilyazidinova, N.Y. Rudkovskaya, T.N. Santalova // Elektronnyi posobie, – Kemerovo, 2016 – 339 p.

4. Gilyazidinova N.V., Uglyanitsa A.V., Rudkovskaya N.Yu., Santalova T.N. Tekhnologiya stroitel'nogo proizvodstva v primerakh i zadach [Technology of construction production in examples and tasks]. – Kemerovo, 2007 – 169 p.

5. Eropov, L.A., Roshchina, S.I. Coverings and Roofs of Civil and Industrial Buildings: Textbook, Vladimir, 1998, pp. 26-30.

6. Gilyazidinova N.V., Glazkova V.V. Analiz sovremennykh krovelnykh materialov v stroitel'stvo [Analysis of modern roofing materials in construction] / N.V. Gilyazidinova, V.V. Glazkova // Sbornik materialov XIII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh «Rossiya molodaya». Kemerovo, 2021 – P. 063117.1-06117.4.

7. Belenkov V.M., Mozgunova A.S., Rudkovskaya N.Yu. - 2018. pp. 42810.1-42810.4.