

002-2015 ЗСК ОАО «Управляющая компания холдинг «Забудова», 2015-75 с.

2. Технологический регламент на изготовление перемычек брусковых и арочных из ячеистого бетона автоклавного твердения для зданий и сооружений ТР 2-005-2014 ЗСК ОАО «Управляющая компания холдинг «Забудова», 2014-75 с.

3. В. Морозова. Время управлять производственными затратами. Архитектура и строительство. – 2016 - №4, с. 48-51

4. Опыт производства и применения ячеистого бетона автоклавного твердения. Материалы 6-ой международной научно-практической конференции. Мн. «Стринко», 2010. – 140 с.; 7-ая – Брест – 2012 – 117 с.; 8-ая – Минск – Могилев – 2014 – 140 с.; 9-ая – Минск – 2016 – 120 с.

5. Барановская Е.И., Мечай А.А. Технология высокопрочного ячеистого бетона. Строительный рынок – 2008 - №5, с. 24-27

УДК 691.214.2

Использование сланцевой черепицы для устройства кровли

Хурс И.Д., Пелюшкевич А.И.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В данной статье представлен обзор сланца, в качестве строительного материала для кровли, основные особенности производства, качественные характеристики материала, а также особенности укладки.

Сланец один из древнейших строительных материалов. Слово сланец (англ. «slate»), происходит от слов староанглийского языка: пластинка (англ. «slat») и камень (англ. «slate»).

Сланец – это мелкозернистая горная порода камня, низкой, средней и высокой степени метаморфизма, образованная путем сжатия осадочных пород. Сейчас часто можно услышать слово сланец. Сланец кровельный, сланец интерьерный, сланцевый газ. Так что же такое сланец, каков этот камень, в чем разница между сланцем,

который добывают в городе Сланцы, в Ленинградской области, и сланцем, который лежит на крыше [2].

Весь сланец можно разделить на четыре большие группы, по степени метаморфизма:

Горючий сланец – это первая ступень метаморфизма, изначальный материал, камень, который образовался из того, что оседало на дне океана много миллионов лет назад. Этот сланец плохо колется, неровно, имеет плохо направленные слои. Это сланец-пластушка, камень, который добывают на Алтае, Урале, Кавказе и есть он также в Карпатах. Именно этот сланец упоминается в контексте «Сланцевый Газ».

Кровельный сланец – это «горючий» сланец, который подвергся «большому» сжатию и нагреву. Камень имеющий хорошо направленные слои, колется на ровные плитки, имеет ровный и гладкий скол. Именно этот камень называют кровельный сланец, а также из него делают плитку для фасадов, интерьера и т. д.

Феллит – это очень сжатый сланец. Сланцевая плитка очень плотная и ровная, с мелкой текстурой. В качестве кровельного сланца это не лучший вариант, так как плитка получается очень толстая и тяжелая. За счет сильно сжатых слоев, расколоть такой камень на тонкую плитку, классической толщины 5 мм или 7 мм затруднительно. Возможно только с толщиной 1,2 см – 1,8 см. В качестве кровельного материала, такой сланец применяется редко.

Кристаллический сланец - самый прочный сланец. Камень очень плотный, который расколоть практически невозможно. Этот камень используют люди тысячи лет. С армией Александра Македонского традиции добычи и обработки попали на Восток и Древний Египет, а впоследствии в Грецию и Европу.

В древности из сланца делали таблички для записей, надгробия для саркофагов фараонов, гравюры. А в современном мире он используется намного шире: из него делают посуду, огнеупорный наполнитель для бетона, интерьерную плитку, фасадную плитку, столешницы и конечно же кровлю, которую в некоторых случаях украшают художественными узорами из сланца.

Добыча сланца производится двумя стандартными способами: открытый и закрытый. Открытый – добыча ведется в открытых карьерах. Закрытый – при этом способе сланец добывается в специальных шахтах, с помощью различной горнодобывающей техники.

Производство сланцевой плитки можно разделить на 7 основных этапов.

1. Разработка – включает в себя непосредственно поиск месторождений и организацию добычи сланца.

2. Добыча и откатка – процесс извлечения сланцевых глыб из горного массива, и транспортировка их к месту распила.

3. Распиливание – обработка крупных глыб режущими станками. На выходе получают прямоугольные плиты меньшего размера.

4. Раскалывание – ручной этап производства, при котором работник раскалывает по плоскости спайности плиты на отдельные плитки толщиной от 4 мм до 12 мм.

5. Отделка – механическая обработка плиток с целью придания нужной формы в соответствии с будущей схемой кладки.

6. Упаковка и складирование. Плитки компонуются по толщине, форме и маркируются в соответствии с действующими стандартами ISO.

7. Контроль качества. Визуальный, при простукивании плитки должен слышаться чистый не глухой, близкий к металлическому звук. EN 12326-2:2000 устанавливает основные качественные характеристики, по которым материал разделяется на сорта [3].

Кровельный сланец обладает следующими положительными качествами:

- Долговечность (сланец служит 150 и более лет, в случае повреждения кровли заменяются плитки с дефектами, а не вся конструкция);

- Высокие показатели гидроизоляции (структуре сланца отсутствуют капилляры и поры, он не впитывает и не пропускает через себя влагу);

- Возможность исполнения кровель сложных конфигураций с получением однообразного цельного покрытия с малым количеством отходов;

- Прочность и плотность, высокая несущая способность без появления расколов в покрытии. Вес сланца – 25-35 кг на 1м², материал прочен на изгиб.

- Высокие теплоизоляционные свойства;

- Отличная звукоизоляция (бесшумная кровля);

- Сопротивляемость износу и истиранию;
- Биостойкость, кислотоупорность и огнестойкость;
- Экологичность;
- Ударопрочность;
- Легкость обработки – резки, сверления, пиления;
- Устойчивость к негативным погодным условиям, солнечным лучам и перепадам температуры без деформации с сохранением физико-механических свойств.

Кровельный сланец – это очень экологичный материал. Так как на производство единицы продукции необходимо затратить минимальное количество водных и энергоресурсов в сравнении с другими кровельными материалами (металлочерепица, шифер, битумная черепица и др.). Так же сланцевая плитка лидирует по минимальному выбросу углекислого газа в атмосферу.

Так же стоит выделить объективные минусы данного покрытия: определенная нестабильность свойств в связи с природным характером материала; сложность процесса укладки и необходимость в привлечении специализированных кровельщиков; повышенные затраты на монтаж элементов; высокая стоимость материала.

Существуют основные требования, которые следует соблюдать при укладке сланцевой кровли [1]:

- Укладка сланцевой кровли – всегда завершающий этап строительства, которому предшествуют плотницкие, жестяные работы, монтаж громоотводов, антенн и т. д.

- Важен правильный выбор направления укладки, для чего предварительно уточняется основное направление ветров, дующих в данной местности. Только так можно достичь полной водонепроницаемости кровли. Выбор направления определяется во время определения способа укладки в процессе проектирования.

- Для правильного распределения в слоях плитки сортируются по толщине.

- Гвозди при закреплении плиток не забиваются до конца. Небольшие зазоры между шляпками гвоздей и сланцем предохраняют материал от трещин в случае возникновения напряжений из-за деформации обрешетки или неблагоприятных погодных условий. Кровельщик внимательно следит за тем, чтобы гвозди попадали в доски обрешетки, а не между ними.

- Линии каждого ряда обязательно должны быть ровными. Для этого на обрешетку наносится разметка, так специалист добивается ровности и равномерности покрытия.
- Под желобки, карнизы, ребра и коньки подкладывается только высококачественный гидроизоляционный материал, так как эти места обычно испытывают высокие нагрузки.

Список использованных источников

1. «Библия (для кладки) сланца Ратшека» / Rathsheck Schiefer und Dach-Systeme
2. <http://skaluneris.com/> Режим доступа: . – Дата доступа: 20.01.2016.
3. BS EN 12326-1:2004 «Slate and stone products for discontinuous roofing and cladding».

УДК 332.642

Основные критерии выбора сопоставимых объектов (аналогов) при оценке недвижимости

Шляева Д.В., Карпеня Е.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Метод сравнения продаж базируется на информации о недавних сделках с аналогичными объектами на рынке и сравнении оцениваемой недвижимости с аналогами.

Исходной предпосылкой применения метода сравнения продаж является наличие развитого рынка недвижимости. Недостаточная же развитость данного рынка, а также то, что оцениваемый объект недвижимости является специализированным либо обладает исключительными выгодами или обременениями, не отражающими общее состояние рынка, делают применение этого подхода нецелесообразным.

Рассмотрим основные этапы оценки недвижимости методом сравнения продаж.

1-й этап. Изучаются состояние и тенденции развития рынка недвижимости и особенно того сегмента, к которому принадлежит