

ВЫВОДЫ

1. Разработанны и апробированны промышленные составы полимернаполненных конструкционных материалов в виде комбинированных защитных покрытий и конструкционных полимербетонов, которые могут быть использованы как наиболее пригодные по эксплуатационным свойствам для строительных конструкций и сооружений, эксплуатирующихся в сильноагрессивных высокоминерализованных термальных растворах или средах с галогенированием, например, сточных водах и промышленных технологических растворах производства йода и брома.

2. Применение полимернаполненных композиций в виде защитных покрытий для строительных стальных и бетонных конструкций также является более рентабельным, технологичным и надежным в эксплуатации (более 20 лет) по сравнению с использованием специальных коррозионностойких сплавов стали, специальных видов стойких бетонов, поскольку не требует для работ высокоспециализированного оборудования и специальной технологической схемы подготовки поверхности строительных конструкций и сооружений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фисенко А.Ю., Чадин В.С., Шмигальский В.Н. Использование полиуретана для создания химически стойких композиций при защите конструкций в йодобромной промышленности / Экспресс-информация. Монтажные и специальные строительные работы. Серия: Антикоррозионные работы в строительстве. – М. – 1990. – вып. 3. – С. 3-5.

УДК 620.193:678.073 (546.14:546.15)

РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОЦЕНКА КОНСТРУКЦИОННЫХ СВОЙСТВ КРОВЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фисенко К.А., Ярошенко Е.А., студенты, Божко С.А., инженер,
Фисенко А.Ю., доцент

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Исследованы эксплуатационные свойства наполненных полимерных кровельных материалов. Даны рекомендации по выбору кровли из полимеров для промышленной эксплуатации.

Нами исследовались современные полимерные кровельные материалы и выполнено их сравнение с традиционными шиферными. В настоящее время проблема замены традиционных материалов на прогрессивные – актуальна. Это

связано с интеграцией Украины в европейское сообщество и выхода нашего производителя с относительно дешевыми и экологически безопасными товарами на европейский рынок стройматериалов. Традиционные технологии производства кровельных материалов вытесняются прогрессивными, более практичными, дешёвыми и экологически чистыми. Как отмечают эксперты, в 2008 году показатели емкости украинского рынка скатных кровель были следующими: асбестоцементный шифер – 10 млн. м², металлочерепица – 4,5 млн. м² (при этом элитная металлочерепица – 45 тыс. м²), еврошифер – 1,6 млн. м², битумная черепица – 0,4 млн. м², керамическая и цементно-песчаная черепица – 1,4 млн. м². В последние годы темпы развития производства кровельных материалов в Украине (особенно современных их видов) достигают 40 % и значительно опережают по динамике целый ряд других традиционных кровельных строительных материалов. К тому же они обладают рядом более высоких эксплуатационных параметров (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение срока службы эксплуатации изделий

№	Изделия	Периодичность капитальных ремонтов, лет.	Срок службы лет.	Доля ежегодных отчислений от сметной стоимости (по экспертной оценке), %
1	Асбестоцемент	15	20	6,5
2	Железобетонные	15	30	4,7
3	Бетонные	15	20	6,8
4	Полимерные	20	60	3

Из сравнения материалов следует, что полимерные изделия гораздо долговечнее других и менее затратные для эксплуатации. К недостаткам можно отнести: неприемлемость прямого воздействия солнечных лучей, а также потерю прочностных характеристик со временем эксплуатации (эффект хрупкости под действием ультрафиолетового света).

Преимущество современных конструкционных полимеров в следующем.

1. Высокие физико-экономические показатели.
2. Материалы выпускаются в промышленном масштабе.
3. Долговечность (до 60 лет).
4. Экологическая чистота и безвредность для окружающей среды.
5. Эстетический вид.

Сравнительные характеристики свойств кровельных материалов, полученных при лабораторных испытаниях, волнистого полимерного листа «Биолайн», еврошифера битумированного, листа волнистого асбестоцементного (шифера) и металлочерепицы представлены в табл. 2.

Отметим активное проникновение новых материалов и технологий в практику строительства, но традиционные шиферные кровли продолжают оставаться востребованными на украинском рынке благодаря их невысокой цене и консервативности предпочтений массовых застройщиков, особенно в сельской местности. Даже такие реальные недостатки шифера как хрупкость, большой вес, некоторые неудобства в монтаже, а также экологическая опасность асбоцементных листов для здоровья людей, не смогли окончательно отпугнуть от него потребителей (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительные характеристики свойств полимерного волнистого листа «Биолайн», еврошифера битумированного, волнистого асбестоцементного (шифера) и металлочерепицы

№	Показатели	Лист полимерный «Биолайн»		Еврошифер битумированный		Асбоцементный лист (шифер)	Металлочерепица
1	2	3		4		5	6
1	Предел прочности при изгибе, кгс/см ² , не менее	200-230		-		160	180-200
2	Ударная вязкость (сопротивление удару)	14-16 (выдерживает удар топором)		Данные отсутствуют		1,5 (1,5)	Данные отсутствуют
3.	Морозостойкость, циклы	35-40		25		25	35-40
4	Масса 1 м ² , кг	Не более 6		3-3,5	3,3	13,4-15	4-7
5	Толщина, мм	4-5		3	2,8	6	0.45-0.5
6	Габаритные размеры листа, мм	1200х625	2000 х 870 1200х820	2000 х 940 2000 х 846	2000 х 1035 2000 х 931	1750х1130 1750х1125	1190х1140 Под заказ
	Высота и шаг волны, мм	28/115	27/103	38/94	37/103	40/150 и 54/200	37/184

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6
7	Эластичность	Высоко-эластичный	Высоко-эластичный,	Жесткий	Эластичный
8	Экологичность	Не содержит асбест и битум	Содержит битум	Содержит асбест	Не содержит асбест и битум
9	Химическая стойкость	Стойкий к действию агрессивных сред -слабых растворов солей, кислот и щелочей	Стойкий к действию слабых растворов солей, кислот и щелочей	Нестойкий к действию слабых растворов кислот	Стойкий к действию слабых растворов солей, кислот и щелочей
10	Теплопроводность	Очень низкая	Низкая	Низкая	Низкая
11	Шумоизоляция	Очень высокая	Высокая	Высокая	Высокая
12	Теплостойкость	Выдерживает 100°	Выдерживает до 70°	Высокая	Выдерживает до 120°
13	Долговечность	До 60 лет	До 50 лет	15-20 лет	До 50 лет
14	Наличие аксессуаров	Полное разнообразие	Полное разнообразие	Предусмотрены НТД, но в продаже нет	Полное разнообразие
15	Простота и скорость монтажа	Очень хорошие	Хорошие	Монтаж усложняется хрупкостью листов и их большой массой. Необходима мощная обрешетка.	Очень хорошие

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6
16	Цветовая гамма	Выпускается 14 цветов: - Коричневый шоколадный); - Керамика; - Зеленый; - Оранжевый; - Красный; - Снежно-белый; - Черный; - Стальной; - Дымчатый; - «Металлик»; - «Белая ночь»; - «Мокрый асфальт»; - «Темный изумруд»; Кобальтовый (синий)	Выпускается 5 цветов: - Кирпичный; -Ярко-зеленый; -Коричневый; - Черный; -Серый.	Широкая цветовая гамма	Широкая цветовая гамма
17	Условия эксплуатации	от-40°С до +80°С	По рекламным материалам - от тропиков до арктических областей	В НТД не оговаривается	от-50°С до +120°С
18	Стойкость к гниению, коррозии	Не подвержен гниению и коррозии	Не подвержен коррозии	Подвержен действию плесени	Подвержен коррозии
19	Цветостойкость	Высокая, т.к. применяются светопрочные пигменты. Листы окрашены по всей толщине	Фактически - 7-10 лет, крашение производится только тонкого поверхностного слоя	—	Фактически - 5-7 лет, крашение производится поверхностного слоя
20	Стойкость к ураганам, граду	Очень высокая	Высокая	Нестойкий из-за хрупкости	Высокая

1	2	3	4	5	6
21	Способность к транспортированию	Не ломается во время транспортирования	Ломкий	Возможен бой при транспортировании	Не ломается
22	Возможность повторного использования после стихийных бедствий	Возможно	Невозможно	Невозможно из-за боя	Возможно
23	Формоустойчивость	Формоустойчив при плюсовых и минусовых температурах	При температуре свыше +30°C формоустойчивость невысокая	Формоустойчив	Формоустойчив при плюсовых и минусовых температурах

Еврошифер – легкий, относительно гибкий и поэтому допускающий деформацию материал, что значительно упрощает процесс его монтажа. Он не содержит асбеста и цемента; в основе наполнения лежат полимерные компоненты, как правило, это органические волокна, подвергнутые вакуумной пропитке битумом, уплотненные и покрытые защитным полимерным слоем. Устойчивые позиции в кровельном производстве Украины занимает и отечественный еврошифер “Биолайн” (по имеющимся оценкам, его доля составляет около 20 %), который производит ООО ПКФ “Биолог” (г. Херсон). С момента появления на рынке, в 1997 году, этот материал завоевал вполне заслуженную популярность. Он с успехом применяется как в Украине, так и за рубежом (в России, Беларуси, Молдове и других странах). На конкурсе “Экология XXI” в 2008 году “Биолайн” отмечен как самый экологически чистый кровельный материал в Украине.

Одним из наиболее распространенных в Украине кровельных материалов для скатных крыш является металлочерепица и ее аналог – профнастил. Этот тип покрытия подходит для любой кровли с углом наклона не менее 14 (для металлочерепицы) и 12 (для профнастила). Не слишком дорогие и легкие (4 – 7 кг/м²), такие покрытия не требуют мощной, а, следовательно, и дорогостоящей стропильной системы.

ВЫВОДЫ

1. В настоящее время в Украине существует проблема замены традиционных кровельных материалов, большинство из которых превысили

срок своей службы. Основным материалом для этих целей является асбестоцемент, который в настоящее время не соответствует европейским требованиям экологичности. Полимерные и полимернаполненные кровельные материалы, как соответствующие, рекомендуются для применения в строительстве.

2. Срок эксплуатации асбестоцементных кровельных листов не превышает 20 лет, поэтому в современных условиях СНиП рекомендует применение полимерных или полимернаполненных кровельных материалов со сроком эксплуатации до 60 лет.

3. Полимеры обладают: повышенной износостойкостью, стоимость таких систем в большинстве случаев меньше аналогичных из других материалов, срок эксплуатации в 3-5 раз превышает срок службы традиционных.

ЛИТЕРАТУРА

1. ТУУ 24944674.002-99"Листы полимерные волнистые и плоские "Биолайн"".
2. ДСТУ БВ.2.7- 53 - 96 (ГОСТ 30340-95) "Листы асбоцементные волнистые".

УДК 626.81:005.591.452

МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ ТРАНСГРАНИЧНЫМИ ВОДАМИ

Самарцева В. Г., студентка группы ГМ-301, Захаров Р. Ю., доцент
Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Выявлены тенденции развития международных соглашений по водным проблемам и, в частности, по трансграничным водам; обоснована необходимость расширения и углубления международного сотрудничества в вопросах комплексной интеграции по рациональному использованию, охране и воспроизводству водных ресурсов.

В мире насчитывается большое число рек, в том числе около 300 крупных водотоков, озёр, а также подземных водоносных бассейнов, относящихся к категории «трансграничных» водных объектов, т.е. таких, которые пересекают границу между двумя или более государствами, либо по которым проходит такая граница.

Исторически международные водотоки представляли интерес, в правовом плане, главным образом с точки зрения регулирования международного судоходства по ним или разграничения государственных границ. В прошлом считалось, что «международной» в собственном смысле слова, является только река, имеющая непосредственное соединение с морем и используемая для международного судоходства на всем своем протяжении. В настоящее время подход к определению международного характера реки под углом зрения судоходства явно устарел, поскольку многонациональные или трансграничные