

Бутилкаучуковые материалы и энергосберегающие технологии для строительства

Салий В. И.

Завод герметизирующих материалов, г. Киев

Представлены оценка потерь, связанных с недостаточным ресурсом материалов, используемых для гидроизоляции и герметизации строительных конструкций; характеристика предлагаемых технических решений; параметры поставляемых материалов на основе бутилкаучука, а также примеры их применения.

Рост цен на энергоресурсы заставляет сегодня искать решения, позволяющие максимально сократить издержки в эксплуатации. Согласно статистике, на отопление в нашей стране идет около 20 % общего расхода энергоресурсов. Распределение теплотерь через различные конструктивные элементы здания при нормированных тепловых сопротивлениях (R , м² К/Вт) примерно составляет: на кровлю приходится около 18 % , на окна около 17 % всех тепловых потерь в жилом здании. В процессе эксплуатации теплотери увеличиваются из-за насыщения конструкций влагой (повышение влажности строительной пены на 5 % снижает ее теплоизоляционные свойства на 50 %), появления трещин и неплотностей.

Завод герметизирующих материалов (г.Киев) предлагает комплект материалов и технологий для утепления и надежной гидроизоляции кровель, герметизации оконных и дверных проемов, защиты теплоизоляции и строительной пены, герметизации подвижных и неподвижных стыков и примыканий.

В основе поставляемых материалов применяется бутилкаучук, обладающий замечательными свойствами: стойкостью к УФ-излучению и озону, кислым и щелочным средам, не подверженность разрушению микроорганиз-

низмами, стабильность свойств при температурах от -60 до $+180$ °С, эластичностью, прочностью, отсутствием вредных выделений при нанесении и эксплуатации, сохраняет свои свойства при воздействии атмосферных факторов на протяжении не менее 30 лет.

Утепление здания позволяет снизить удельное потребление топлива за стандартный отопительный сезон более, чем в 4 раза. По оценкам специалистов, затраты на качественную гидро- и теплоизоляцию окупаются максимум за 5-7 лет за счет экономии энергоресурсов, а с учетом затрат которые были бы в результате текущих ремонтов, связанных с нарушением режима эксплуатации конструкций, срок окупаемости еще меньше.

Ранее повсеместно применяемые битумиозные кровельные материалы очень чувствительны к перепадам температуры и различным атмосферным воздействиям, особенно к ультрафиолетовым лучам. Их отрицательным свойством является низкая морозостойкость, делающая кровельное покрытие недолговечным. Мастики, которыми склеивают полотнища, под воздействием солнечной радиации также теряют пластичность. И хотя традиционные битумные материалы самые дешевые, из-за того что срок службы такой кровли не превышает 5-7 лет, суммарные затраты на поддержание крыши в порядке в течение 40-50 лет оказываются весьма существенными с учетом все возрастающей стоимости рабочей силы.

Бутилкаучуковые материалы эксплуатируются без ремонта на многих престижных объектах (аэропорты, крупные заводы, концертные залы) уже более 40 лет и не потеряли основных свойств

Характеристика технических решений

1. Гидроизоляция и теплоизоляция плоских и арочных кровель

Применение эластомерного кровельного и гидроизоляционного материала «Кровля-бутил» и теплоизоляции на основе базальтовых волокон позволяет в несколько раз уменьшить теплотери при ресурсе кровли не менее 40 лет. Стоимость устройства такой кровли не превышает стоимость кровли из качественного «еврорубероида» и дешевле, чем из ПВХ-мембраны, металлочерепицы или металлопрофиля.

2. Комплексная система для монтажа оконных и дверных блоков

Стык оконного (дверного) блока и стены здания должен быть воздухо-, влагонепроницаемым изнутри и влагонепроницаемым и вентилируемым наружу. Для этого предлагается использовать по периметру **самоклеящиеся ленты «Абрис ЛТ»**, состоящие из двухмиллиметрового слоя невысыхающего бутилкаучукового герметика, армированного различными материалами: ЛТ_{н.п.} (нетканое полотно – поверху можно применять все

отделочные материалы), ЛТ_{диф.} (влагозащитная «дышащая», диффузионного типа – обеспечивает защиту от влаги и выветривание водяных паров из утеплителя).

3. Изоляция подвижных и неподвижных стыков, швов и различных примыканий из любых материалов достигается использованием герметиков «Абрис С-Ш, ЛБ, ЛТ_{из.}», надежно защищающих конструкции от проникновения влаги при различных температурных воздействиях и возможных деформациях, улучшающих температурно-влажностные показатели, особенно в местах примыкания металл-металл, металл-бетон, стекло-металл, дерево-бетон, пластик-кирпич, пластик-дерево и т.д. (таблица).

Таблица. Перечень поставляемой продукции и ее технические характеристики

№ п/п	Наименование материала	Область применения	Описание
1	2	3	4
1	Мембранный эластомерный материал «Кровля-бутил» ТУ У В.2.7-25.1-16473290-001-2003	Устройство и ремонт плоских кровель, гидроизоляция бассейнов, декоративных водоемов, тоннелей, фундаментов, балконов, подвесных садов и т.п.	Укладывается круглогодично в один слой без нагрева на праймированную поверхность мастикой «Абрис». Материал биостоек, долговечен, химически стоек в среднеагрессивных средах, устойчив к действию ультрафиолетового излучения и озона, прочен, эластичен. Размеры рулонного материала «Кровля-бутил» и допустимые отклонения: длина, м – $10,0 \pm 0,3$, ширина, мм – 1000 ± 10 , толщина, мм – $2,0 \pm 0,2$. Условная прочность при растяжении, МПа (кГс/см ²) – 1,5 (15). Относительное удлинение при разрыве, %, не более 300. Гибкость на валике с радиусом 5 мм – отсутствие трещин при температуре – 40°С.
2	Мастика «Абрис» ТУ 5775-004-52471462-2003	Герметизация и гидроизоляция любых поверхностей при строительстве и ремонте кровель, зданий, металлоконструкций	Наносится круглогодично при любой температуре, без нагрева, кистью, шпателем или пневмораспылением (разводится «Уайт-спиритом»). На вертикальной и горизонтальной поверхности любого материала позволяет формировать гидроизоляционное покрытие заданной толщины.

1	2	3	4
			<p>Высыхает при температуре окружающей среды. Сохранят свойства при температурах от -60 до $+180$ °С.</p> <p>Прочность связи с бетоном при отрыве, МПа, не менее – 0,1.</p> <p>Массовая доля сухого вещества, %, не менее – 50.</p> <p>Соппротивление текучести, 140 °С, 2 часа, мм, не более 2.</p> <p>Относительное удлинение при разрыве, %, не менее 50.</p>
3	<p>Самоклеящиеся ленты «Абрис»</p> <p>ЛТ_{нп}’</p> <p>ЛТ_{мп}’</p> <p>ЛТ_{диф}’</p> <p>ЛТ_ф’</p> <p>ЛТ_и’</p> <p>ЛТ_{пэком}’</p> <p>ЛТ_{баз}</p> <p>(шириной от 5 до 200 мм)</p> <p>ТУ 2513-001-43008408-98</p>	<p>Герметизация стыков из любых материалов в строительстве, кровель, примыканий, оконных и дверных проемов, при отделке откосов «сухими» способами;</p> <p>Антикоррозионная защита трубопроводов и металлоконструкций</p>	<p>Приклеивается к поверхностям из различных материалов при любой температуре окружающей среды. Простота и надежность монтажа благодаря высокой адгезии.</p> <p>ЛТ_{нп} – армирована нетканым полотном;</p> <p>ЛТ_{мп} – армирована металлизированной пленкой;</p> <p>ЛТ_{диф} – прочная полипропиленовая ткань диффузионного типа (паропроницаемая) с двумя крепежными полосами из герметика;</p> <p>ЛТ_и – армирована теплоизоляционным материалом (изолоном 2-20 мм);</p> <p>ЛТ_{пэком} – армирована термосветостабилизированным полиэтиленом. Защита от агрессивных сред и атмосферных факторов; высокая устойчивость к деформации продукт экологически чистый и безопасный в работе.</p> <p>Устойчивость к старению от УФ – излучения – устойчив.</p> <p>Температурный интервал эксплуатации, °С - $-60...+180$.</p> <p>Адгезионная прочность, кгс/см – 0,94.</p>
4	<p>Герметик «Абрис»</p> <p>ТУ 5772-003-43008408-99</p>	<p>Герметизация швов и соединений, гидроизоляция поверхностей, антикоррозионная защита</p>	<p>Герметик неотверждаемый из бутилового каучука высокой степени клейкости, наносится на любые поверхности без нагрева. Защита от агрессивных сред (азотная кислота 20%, гидроокись натрия 30%); продукт экологически чистый и безопасный в работе. Устойчивость к старению от УФ – излучения. Температурный интервал эксплуатации, °С – $60...+180$.</p> <p>Адгезионная прочность, кгс/см – 0,94.</p>

1	2	3	4
5	Блок вибродемфирующий «Абрис» ТУ 2513-003-43008408-98	Вибро- звукоизоляция вентиляционных коробов и различного оборудования	Качественная адгезия ленты к различным материалам без предварительной грунтовки и нагрева; Легко монтируется на вертикальные и криволинейные поверхности; Не впитывает влагу и не разлагается под воздействием окружающей среды.
6	*Специальное предложение: герметик, расширяющийся при контакте с водой; герметики для кабельной арматуры и радиосвязи; терморасширяющийся герметик; маслостойкий герметик; резьбовой герметик; электропроводный герметик		

Примечание: * – производятся под заказ.

Выполняемый комплекс работ с гарантией качества:

- устройство и ремонт плоских кровель с использованием мембранного эластомерного материала «Кровля-бутил»;
- гидроизоляция фундаментов, тоннелей, открытых паркингов, балконов, подвесных садов;
- устройство бассейнов, декоративных водоемов;
- герметизация примыканий, проемов, заделка трещин и т.п.;
- герметизация трубопроводов, резервуаров и т.п.;
- антикоррозионная защита различного оборудования.

Реализация технических решений

Проектирование, устройство и ремонт строительных конструкций с использованием бутилкаучуковых материалов выполняется в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-14-97 [1], СНиП 3.04.01-87 [2], СНиП 2.03.11-85 [3].

Гидроизоляция и теплоизоляция плоских и арочных кровель. Материал укладывается в один слой без нагрева на подготовленное основание (очищенное от пыли и мусора, сухое, прогрунтованное праймером или мастикой «Абрис Р») с полной приклейкой к основанию или с "пригрузом" в соответствии с требованиями ДБН В.2.6-14 [1]. Основанием может быть бетонная стяжка, листы металлопрофиля, шифера, старое рубероидное покрытие.

Материал при укладке не требует нагрева и специальных приспособлений и оснастки, поэтому работы могут проводиться в любое время года. Поставляется в рулонах. Неоспоримые преимущества такой материал имеет при устройстве плоской кровли взамен исчерпавшей ресурс на основе битумных материалов, когда на поверхности много неровностей, наличие различных элементов вентиляции, сливы, антенны и т.д. Отсутствие хрупкости при низких температурах, текучести при нагреве, прочность при механических воздействиях и ударах, стойкость к атмосферным воздействиям, существенно повышает надежность покрытия в условиях эксплуатации. Кровля из материала «Кровля-бутил» не разрушается при наличии значительных наледей на отдельных участках поверхности, при многократных хождениях по кровле, при резких перепадах температур.

Комплексная система для монтажа оконных и дверных блоков. Наиболее полное решение проблемы уплотнения и герметизации оконных и дверных проемов, отвечающее требованиям ГОСТ [4-6] и вновь принятым документам по энергосбережению, обеспечивается применением комплексной системы самоклеящихся лент «Абрис ЛТ», состоящих из двухмиллиметрового слоя невысыхающего бутилкаучукового герметика, армированного различными материалами: ЛТ_{нп} (нетканое полотно – по верху можно применять все отделочные материалы). ЛТ_{диф} (влагозащитная «дышащая», диффузионного типа – обеспечивает защиту от влаги и выветривание водяных паров из утеплителя). Хорошая адгезия лент ко всем материалам при незначительном удорожании конструкции позволяет многократно увеличить срок службы широко применяемой монтажной пены (защищает пену от влаги, воздействия УФ-излучения и механических повреждений) и теплоизоляционные показатели конструкции в целом (повышение влажности пены на 5% снижает ее теплоизоляционные свойства на 50 %).

Изоляция подвижных и неподвижных стыков, швов и различных примыканий из любых материалов. Герметизация заключается в заполнении герметиком, лентой или шнуром устья стыка, образованного смежными сборными элементами, как правило, со стороны фасада. При необходи-

мости герметик окрашивается или заделывается цементным раствором. Преимущество материала: прост в применении, не отверждается – обеспечивает подвижность стыка, доступная цена.

Перечень ссылок

1. **ДБН В.2.6-14** Покриття будинків і споруд
2. **СНиП 3.04.01-87** Изоляционные и отделочные покрытия
3. **СНиП 2.03.11-85** Защита строительных конструкций от коррозии
4. **ДСТУ Б В.2.6-23-2001** (ГОСТ 23 166-99) Блоки віконні. Загальні технічні умови.
5. **ДСТУ Б В.2.6-24-2001** (ГОСТ 24 700-99) Блоки віконні дерев'яні зі склопакетами. Технічні умови
6. **ГОСТ 30674-99** Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей.

Получено 18.05.06