3. Авторам не удалось обнаружить отечественных конструкций магнитных тормозных роликов.
4. Предложена классификация магнитных тормозных роликов, включающая их разделение по способу регулирования, характеру воздействия на проводящее тело и конструктивному исполнению центробежного механизма.
5. Определены перспективные направления разработок отечественных конструкций магнитных тормозных роликов, позволяющие повысить их тормозные характеристики.

Выводы:

1. Наиболее перспективными для применения в гравитационных конвейерах для паллет являются регулируемые магнитные тормозные ролики центробежного типа.
2. Необходима разработка отечественных конструкций магнитных тормозных роликов с возможностью автоматической регулировки тормозного момента в зависимости от приложенной внешней нагрузки.

1. Ивановский К.Е., Раковщик А.Н., Цоглин А.Н. Роликовые и дисковые конвейеры и устройства. М.: Машиностроение, 1973, 216 с.
2. Носко А.Л., Сафронов Е.В. Методика определения максимально допустимой скорости движения поддона на гравитационном роликовом конвейере. / Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2017. № 8 (689). С. 33-41.
3. Сафронов Е. В. Анализ конструкций тормозных роликов гравитационных конвейеров для паллет // Наземные транспортно-технологические средства: проектирование, производство, эксплуатация. Материалы I Всероссийской заочной научно-практической конференции. Чита, 2016. С. 53-62.
4. Мартыненко Ю. Г. Движение твердого тела в электрических и магнитных полях. М.: Наука. 1988. 368 с.
5. Патент США 6467601. Brakerollerforarollerconveyor / ErhardSchmale; опубл. 22.10.2002.
6. Ряховский О. А., Иванов С. С. Справочник по муфтам. Л.: Политехника, 1991. 384 с.
7. Тормозные устройства: справочник / М. П. Александров, А. Г. Лысяков, В. Н. Федосеев, М. В. Новожилов; под ред. М. П. Александрова. М.: Машиностроение, 1985. 312 с.
8. Патент США 8887898. Conveyor roller with centrifugal force-operated magnetic brake / Interroll Holding AG; опубл. 18.11.2014.
9. Патент ФРГ DE202011106752. Bremsfoerderrolle / Bito-Lagertechnik Bittmann GmbH; опубл. 19.01.2012.
10. Патент США 7631829. Fishing reel / Daiwa Seiko, Inc.; опубл. 15.12.2009.
11. Патент США 6086005. Fishing reel with magnetic force spool rotational-speed control during spool free rotational state / Daiwa Seiko, Inc.; опубл. 11.07.2000.
12. Magnetic Speed Controller 50 – interroll.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.interroll.ru/fileadmin/products/en/Resources_pdf_488776971.pdf (дата обращения: 16.10.2017).

Шахова В.Н., Пикалов Е.С.

Характеристика материалов, применяемых для внутренней отделки помещений панелями

*«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых»
(Россия, Владимир)*

doi:10.18411/spc-12-11-2017-21

idsp: 000001:spc-12-11-2017-21

Для придания наружным и внутренним поверхностям зданий и сооружений красивого внешнего вида, а также для их защиты от внешних воздействий применяют облицовочные и отделочные материалы. Различия в требованиях, предъявляемым к облицовочным и отделочным материалам, зависят от условий их эксплуатации: например, к материалам для внешних поверхностей зданий, к которым относятся

стены, цоколь и кровля, предъявляют более жесткие требования по морозостойкости, а к материалам для полов внутри помещений – по истираемости.

При отделке внутренних поверхностей, к которым относят стены, пол и потолок, различают внутреннюю или черновую отделку для создания прочной и геометрически правильной основы и чистовую отделку, выполняющую защитно-декоративные функции. К материалам для черновой отделки относятся различного рода штукатурки, шпатлевки, грунтовки, стяжки для полов, гипсокартонные листы и т.д. Также к черновой отделке помещений относят проведение электропроводов, труб и других коммуникаций. К материалам для чистовой отделки относят лакокрасочные материалы, обои, плитки, панели и комплектующие к ним, паркет, плинтуса и др. К чистовой отделке также относят элементы сантехники, а установку дверей и окон по разным источникам относят и к черновой, и к чистовой отделкам.

К панелям для внутренней отделки относят узкие панели (вагонка) и широкие панели, а также отделочные листы. Также различают настенные и потолочные панели.

Отделочные панели не только позволяют утеплить помещение, защитить стены от механических повреждений и воздействия окружающей среды, но в первую очередь они позволяют скрыть коммуникации, разнообразить интерьер и придать ему индивидуальность. Панели могут успешно применяться в декоративных целях за счет большого ассортимента расцветок и конфигурации, они просты в монтаже, а единственный серьезный недостаток отделки помещений панелями – незначительное уменьшение площади помещений.

Для монтажа отделочных панелей, вагонки и их дополнительного декорирования необходимы специальные стыковочные и крепежные элементы – строительные молдинги, представляющие собой специальные планки различного сечения с пазами под отделочные панели, а также обрешетка, представляющая собой каркас и направляющие из планок, который крепится к стене и на который монтируют сами панели.

В настоящее время для изготовления отделочных панелей, молдингов и обрешетки применяют большое количество материалов, в том числе композиционных. Выбор материала определяется интерьером, стоимостью и условиями эксплуатации. Кроме того, логично использовать панели, декоративный и крепежный молдинг из одного материала. Рассмотрим наиболее распространенные материалы, применяемые для изготовления панелей, молдинга и обрешетки для внутренней отделки помещений.

Деревянные молдинги, панели и обрешетку изготавливают из различных пород дерева. Они могут быть гладкими и рельефными, могут быть покрыты морилкой, лаком и краской. Преимущества деревянных изделий заключаются в эстетической привлекательности и абсолютной экологической безопасности. Основными недостатками деревянных изделий являются высокая стоимость и невозможность использования во влажных помещениях, так как со временем это может привести к растрескиванию и деформации изделий.

Широко распространены панели, изготавливаемые из отходов деревообрабатывающих производств[1]: панели ДВП (древесноволокнистые плиты), панели ДСтП (древесно-стружечная плита, в отличие от ДСП – древеснослоистый пластик) и МДФ (мелкодисперсная древесная фракция). Эти панели могут быть ламинированными. Эти панели сегодня успешно имитируют деревянные панели, но дешевле примерно на 60 %. Кроме того, такие панели отличаются хорошей влагостойкостью, тепло-и звукоизоляционными свойствами.

МДФ панели также легче, тоньше и прочнее. Однако ДВП и ДСП практически не поддаются тонкой обработке (фигурной резке и фрезеровке), не рекомендованы для прямого контакта с влагой, а наличие в их составе формальдегидных смол ограничивает сферу их применения. МДФ является экологически безопасным материалом, получаемым горячим прессованием (при температуре из древесины

выделяется лигнин, который служит натуральным клеем), но пока это относительно дорогой материал[2, 3].

Гипсовые панели и молдинг отличаются экологичностью, пожаробезопасностью, звуконепроницаемостью и большим разнообразием. Однако гипс нельзя использовать во влажных помещениях, и он отличается хрупкостью[2].

Также широко распространена облицовка гипсокартонными листами (ГКЛ) и гипсовинилом (гипсокартон, покрытый пленкой с виниловым эффектом). Эти материалы дешевы, отличаются легкостью, хорошей теплоизоляцией, гибкостью, влагостойкостью и пожаробезопасностью. Гипсовинилтакже отличается повышенной износостойкостью. Однако эти материалы отличаются плохой звукоизоляцией, хрупкостью и неспособностью держать тяжести на весу (проблема с установкой телевизора и полок)[3].

Менее распространены молдинги из мрамора и металла, которые в основном используются в интерьерах, направленных на создание исторических стилей. Эти материалы отличаются экологичностью и безопасностью, а также прочностью, за счет которой из металла довольно часто выполняют обрешетку. Главные недостатки этих материалов – высокая цена и большая масса[4].

В последнее время приобретают популярность мягкие панели, представляющие собой панели из наполнителя (поролон или синтепон) и обивки (кожа, кожзаменитель и текстиль). Эти панели позволяют создать уникальный и привлекательный интерьер, обладают высокими тепло-и звукоизоляцией и отлично подходят для зонирования помещений. Основным недостатком является высокая стоимость (от 5 до 15 тыс. за кв. м.) и необходимость ухода (в случае с текстильной обивкой)[5].

Также существует и так называемая мягкая обрешетка на основе двухстороннего вспененного скотча, который отличается вязкостью и упругостью, хорошо подходит для пластиковых панелей. Несмотря на кажущуюся ненадежность этот способ отличается прочностью и долговечностью, однако ему свойственны низкая влагостойкость и некоторая токсичность[6].

Одними из самых распространенных являются панели и молдинги из пластика за счет своих главных преимуществ – низкой цены, влагостойкости, малой массы, долговечности и простоты раскроя. Наиболее распространенными и дешевыми молдингами и плитами являются пенопластовые (пенополистироловые), однако они не отличаются прочностью и легко повреждаются, а также являются пожароопасными. В связи с этим схожими недостатками обладают изделия из полистирола, хотя они и отличаются большей прочностью. Также широко применяются полиуретановые молдинги и плиты, основными преимуществами которых является возможность крепить на любое покрытие и гибкость, что позволяет создать отделку любой формы. Основными недостатками полиуретана является неспособность выдерживать механические нагрузки, низкая огнестойкость и выделение токсичных веществ при горении.

Самыми широко распространенными отделочными панелями и молдингами к ним являются изделия из поливинилхлорида (ПВХ). Из этого же материала изготавливают обрешетку.

Основными преимуществами изделий из ПВХ, кроме низкой цены и малой массы, являются высокая влагостойкость, хорошие звуко-и теплоизоляционные свойства, простота обработки и замены панелей. Другим важным преимуществом является большое разнообразие форм и дизайна (в том числе реалистичные имитации под кирпичную кладку) панелей из ПВХ. К недостаткам таких изделий относится выделение токсичных веществ при горении (хотя сам по себе ПВХ горение не поддерживает), поэтому не рекомендуется облицовывать поверхности, которые имеют контакт с сильно нагревающимися элементами. Также ПВХ изделия подвержены

механическим повреждениям (особенно точечным ударам), фотодеструкции под действием прямых солнечных лучей и обладают низкой морозостойкостью.

Стеновые панели и молдинги к ним производят в основном из непластифицированного ПВХ [7], так как он отличается большей жесткостью и прочностью, чем ПВХ-пластикаты. Кроме того, непластифицированный ПВХ отличается лучшей перерабатываемостью, однако он не термостабилен, и даже при коротком превышении температуры начинается его деструкция. Большинство недостатков могут быть уменьшены за счет того, что ПВХ превосходит все другие полимеры по возможности модификации различными добавками, что позволяет получить материал, обладающий необходимыми для условий эксплуатации свойствами.

Учитывая все преимущества и недостатки применение ПВХ позволяет применять обрешетку, панели и молдинги из одного материала. Такие изделия отличаются большой влагостойкостью, легкостью, простой обработки, установки и замены, а также низкой стоимостью. Также большим преимуществом является разнообразие форм и дизайна лицевой поверхности. Такой вариант идеально подходит для отделки внутренних помещений, в том числе с влажной атмосферой, но только в случаях, когда отсутствуют механические нагрузки на стены.

1. Торлова А.С., Виткалова И.А., Пикалов Е.С. Технологии производства, свойства и области применения композиций на основе фенолформальдегидных смол // Научное обозрение. Технические науки. – 2017. – № 2. – С. 96-114 – URL: <http://engineering.science-review.ru/ru/article/view?id=1166>
2. Панели для стен для внутренней отделки помещений / Электронный ресурс – URL: <http://remoo.ru/steny/paneli-dlya-sten-dlya-vnutrennej-otdelki-pomeshchenij/>
3. Из каких материалов делают панели для внутренней отделки стен / Электронный ресурс–URL: <https://instroymatrem.ru/iz-kakih-materialov-delayut-paneli-dlya-vnutrenney-otdelki-sten/>
4. Молдинги в интерьере – стиль и элегантность вашей квартиры! / Электронный ресурс–URL: <http://www.repair-kvartir.ru/master/molding.html>
5. Монтаж мягких стеновых панелей / Электронный ресурс–URL: <http://recn.ru/montazh-myagkix-stenovykh-panelej>
6. Крепление пластиковых панелей к стене / Электронный ресурс–URL: <http://aquagroup.ru/articles/kak-krepi-plastikovye-stenovy-paneli.html>
7. Шахова В.Н., Пикалов Е.С. ПВХ-композиции и входящие в их состав добавки/ В.Н.Шахова, Е.С. Пикалов //Наука, технология, техника: перспективные исследования и разработки: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов 30 ноября 2016 г. Калининград: НОО «Профессиональная наука», 2016. –С. 424-429.