

УДК 666.97

*Губская А.Г., канд. техн. наук, зав. лабораторией,
Лебедева О.Н., науч. сотр.,
Ломашук Т.В., инженер,
Государственное предприятие
«Институт НИИСМ»,
Меленько В.С., гл. инженер,
ОАО «Белгипс»,
г. Минск, Республика Беларусь*

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НОВОГО ВИДА ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В современном строительстве широко используются гипсовые вяжущие и изделия на его основе. Это и компоненты сухих смесей, которые, практически вытеснили традиционно используемые штукатурные растворы, и материалы для наливных полов, и гипсокартонные листы, являющиеся наиболее эффективным материалом для межкомнатных перегородок. Это лишь малая толика возможностей использования гипсовых вяжущих и изделий.

Гипсовые материалы и изделия в строительном комплексе Республики Беларусь являются традиционными. Особое место среди гипсовых материалов занимает гипсокартонные листы (ГКЛ).

Известно, что ГКЛ являются композиционным материалом, состоящим из гипсового сердечника, оклеенного с двух сторон картоном. Свойства его в значительной степени определяются свойствами гипсового сердечника, то есть, вводя модифицирующие добавки, можно управлять такими свойствами ГКЛ как плотность, водопоглощение, огнестойкость. Выпускаются гипсокартонные листы марок ГКЛ (стандартные), ГКЛВ (влагостойкие), ГКЛО (с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени) и ГКЛВО (влагостойкие с повышенной сопротивляемостью воздействию открытого пламени). Толщина ГКЛ может варьироваться в широких пределах: от 6,0 до 16,0 мм.

В связи с широким использованием гипсокартонных листов в строительстве большой интерес вызывает использование их уже с заводской отделкой. Анализ рынка отделочных материалов показывает, что в настоящее время такие изделия уже начали появляться на рынке. Исследования ГП «Институт НИИСМ» показали возможность производства такого материала на основе гипсокартонных листов, производимых в Республике Беларусь на ОАО «Белгипс».

Результаты исследований показывают, что наиболее рациональный путь нанесения декоративного покрытия – нанесение его на готовые гипсокартонные листы. При таком способе декорирования удастся избежать дефектов на поверхности декоративного покрытия, которые могут появиться при выходе листов из сушильного агрегата и штабелировании. При этом возможны задиры покрытия (нарушение его целостности).

Характер поверхности гипсокартонных листов с декоративным покрытием может быть разным и определяется видом покрытия. Одним из видов декоративного покрытия могут быть составы на основе органических связующих с вводом наполнителей. Например, составы на основе поливинилацетатной эмульсии и перлита (рис. 1).

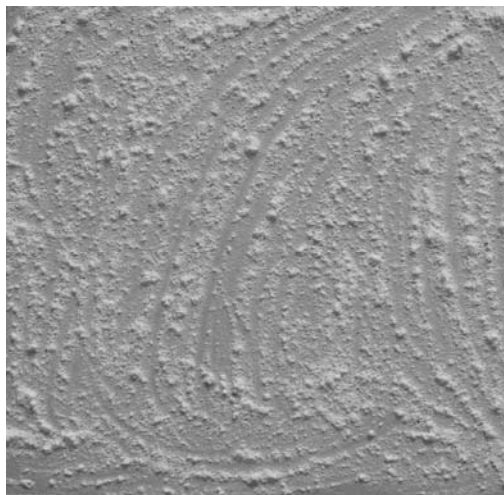


Рисунок 1 - Покрытие на основе поливинилацетатной дисперсии и перлита

Новым для белорусского рынка отделочных материалов является покрытие типа «жидкие обои». Жидкие обои состоят из натуральных компонентов, имеющих нейтральный электрический заряд – это обеспечивает их антистатические свойства, они не собирают пыль, что имеет огромное значение для сохранения здоровья. Жидкие обои отвечают современным стандартам пожаробезопасности. Они могут использоваться для отделки комнат, коридоров квартир и офисных помещений. Широкий спектр цветов позволяет варьировать оттенки покрытий от белоснежных - зимних, как бы поблескивающих под лучами солнца, до свежих, нежных весенних и ярких летних.

Различные виды жидких обоев различаются по структуре волокон: одни ложатся на стену тонким слоем 2-3 мм, другие несколько толще – 4-5 мм, они выглядят более объемно, похожи на ткань. При «усадке» дома и появлении мелких трещин за счет своей эластичности они не деформируются и не рвутся. Микропористая структура обеспечивает тепло- и звукоизоляционные свойства – можно сказать, что жидкие обои «дышат». Нами при нанесении «жидких обоев» были использованы готовые гипсокартонные листы. Порошок жидких обоев затворяли теплой водой и после набухания с помощью шпателя наносили на поверхность гипсокартонных листов. Технология нанесения покрытия на гипсокартонные листы ничем не отличалась от технологии нанесения на бетонное основание стен.

С нашей точки зрения, наиболее перспективными для декорирования гипсокартона являются различные типы пленочных покрытий.

Для декорирования гипсокартонных листов может быть использована самоклеющаяся пленка — материал, который обладает практически неограниченными возможностями: широкая сфера применения, реализация дизайнерских фантазий, безопасность для здоровья, а также долговечность и достаточно невысокая цена.

Самоклеющаяся пленка является материалом водонепроницаемым, то есть ее можно использовать в помещениях с повышенной влажностью. Также она не боится высоких температур и выдерживает до 80 °С. На сегодняшний день имеется более 500 расцветок самоклеющейся пленки: под мрамор и камень, велюр и бархат, под дерево, витражная и зеркальная.

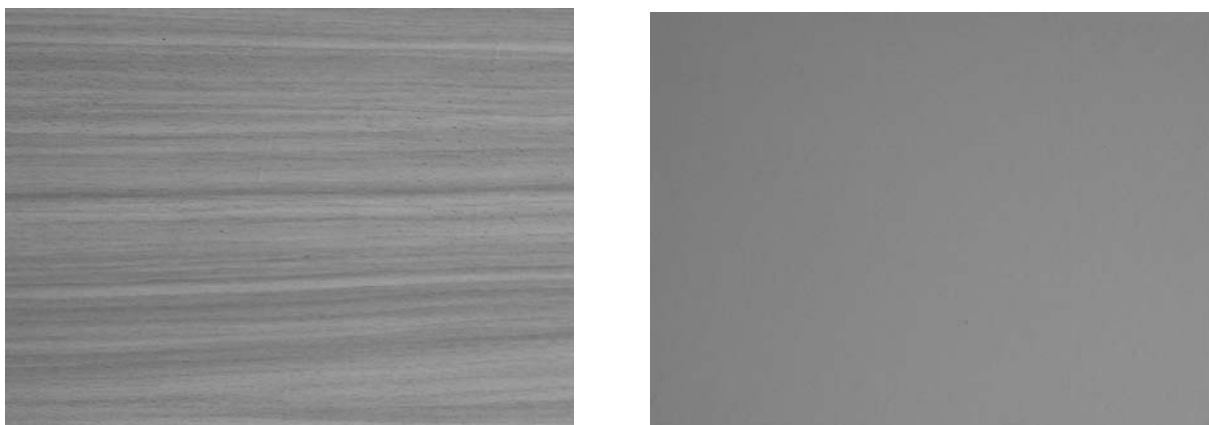


Рисунок 2 - Декоративное покрытие на основе самоклеющихся пленок

Самоклеющаяся пленка выпускается:

- "стандарт" (одноцветные: глянцевые и матовые, с имитацией шпона ценных пород дерева, детские сюжеты, имитация обработанных камней, керамической плитки, холста, витражей, тканей, гобеленов)

- "особое исполнение" (металлик, "под велюр", покрытая натуральной пробкой, "школьная доска", мебельная и дверная самоклеющаяся пленка, утолщенная самоклеющаяся пленка для столешниц и подоконников). Исследования показывают, что прочность сцепления декоративного покрытия с картоном больше, чем слоев картона между собой.

Перспективным для нанесения декоративных покрытий на поверхность гипсокартонных листов являются пленки, выпускаемые РУП «Светлогорское производственное объединение «ХИМВОЛОКНО».

Исследования показали, что тип клея, используемого для приклеивания пленки, зависит от ее фактуры. Только в случае правильного подбора типа клея можно получить необходимую прочность сцепления покрытия с поверхностью гипсокартонных листов.

Ламинированные полипропиленовые пленки имеют гладкую структуру. При использовании клея ПВА не удастся достичь сцепления пленки с картоном. Максимальная прочность сцепления была получена при использовании строительного клея «Хват», используемого для наружных и внутренних работ. Использование полипропиленовых покрытий для декорирования в условиях массового производства затрудняет сложность получения равномерной приклейки покрытия к картону. Могут образовываться воздушные пузыри, ухудшающие внешний вид.

Для приклеивания ламинированной пленки «СпанБел» можно использовать клей ПВА. Установлено, что прочность сцепления декоративного покрытия - ламинированной пленки «СпанБел» с картоном больше, чем слоев картона между собой.

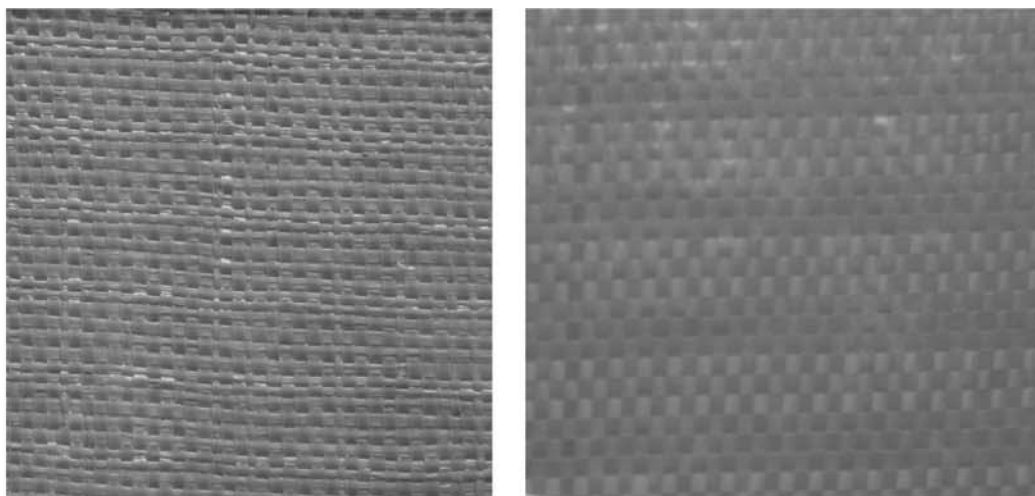


Рисунок 3 - Декоративное покрытие на основе полипропиленовых пленок

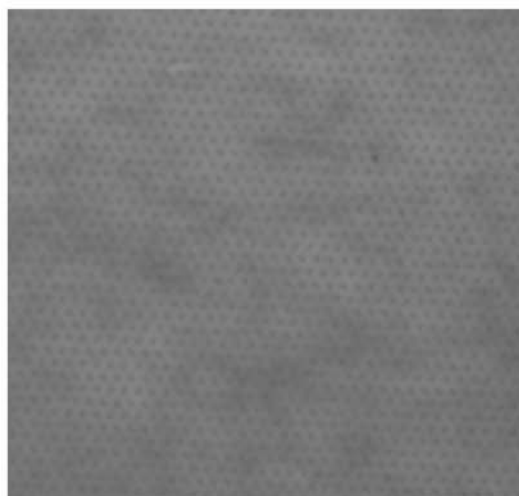


Рисунок 3 - Декоративное покрытие на основе ламинированной пленки «СпанБел»

Результаты физико-механических испытаний гипсокартонных листов с декоративным покрытием, приведенные в таблице 1 показывают, что нанесение покрытия улучшает прочностные показатели гипсокартонных листов при незначительном увеличении их поверхностной плотности. Необходимо отметить, что пожарно-технические характеристики гипсокартонных листов с декоративным покрытием не ухудшаются. По результатам испытаний в НИИ ПБ и ЧС МЧС РБ установлено, что гипсокартонные листы с декоративным покрытием относятся: к группе горючести Г1 по ГОСТ 30244, к группе воспламеняемости – В3 по ГОСТ 30402, к группе дымообразующей способности – Д1 по ГОСТ 12.1.044.

Таблиця 1 – Результати испытаний гіпсокартонних листів

Вид покриття	Показатель	Значение показателя	
		нормируемое по ГОСТ 6266	фактическое
Без покриття	Разрушающая нагрузка при испытании листов на прочность при изгибе, Н: <i>при постоянном пролете (L=350мм)</i>		
	- продольных	Не менее 222	259
	- поперечных	Не менее 81	100
	<i>при переменном пролете (L=40s)</i>		
	- продольных	Не менее 450	485
	- поперечных	Не менее 150	171
	Масса 1 м ² (поверхностная плотность), кг	Не более 9,5	8,4
Покриття на основі полівініл-ацетатної емульсії і перліта	Разрушающая нагрузка при испытании листов на прочность при изгибе, Н: <i>при постоянном пролете (L=350мм)</i>		
	- продольных	Не менее 222	305
	- поперечных	Не менее 81	111
	<i>при переменном пролете (L=40s)</i>		
	- продольных	Не менее 450	505
	- поперечных	Не менее 150	191
	Масса 1 м ² (поверхностная плотность), кг	Не более 9,5	8,5
Покриття на основі самоклеючої плівки	Разрушающая нагрузка при испытании листов на прочность при изгибе, Н: <i>при постоянном пролете (L=350мм)</i>		
	- продольных	Не менее 222	325
	- поперечных	Не менее 81	126
	<i>при переменном пролете (L=40s)</i>		
	- продольных	Не менее 450	555
	- поперечных	Не менее 150	250
	Масса 1 м ² (поверхностная плотность), кг	Не более 9,5	8,7
Покриття на основі плівки «СпанБел»	Разрушающая нагрузка при испытании листов на прочность при изгибе, Н: <i>при постоянном пролете (L=350мм)</i>		
	- продольных	Не менее 222	365
	- поперечных	Не менее 81	152
	<i>при переменном пролете (L=40s)</i>		
	- продольных	Не менее 450	557
	- поперечных	Не менее 150	197
	Масса 1 м ² (поверхностная плотность), кг	Не более 9,5	8,7

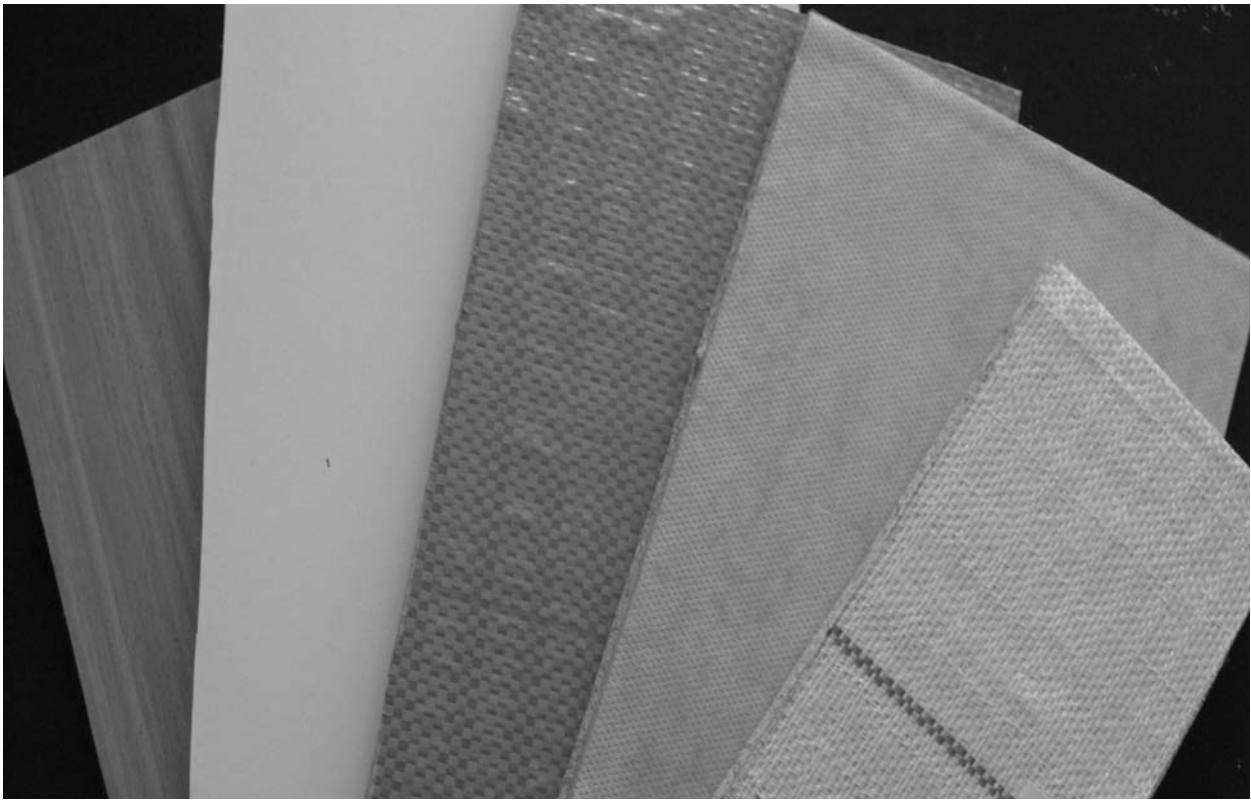


Рисунок 5 - Виды декоративных покрытий

Таким образом, разработана технология получения гипсокартонных листов с декоративным покрытием, позволяющая существенно расширить возможности их использования. Исследования по расширению номенклатуры материалов на основе гипсового вяжущего Государственным предприятием «Институт НИИСМ» продолжаются.