

Таблиця 1 – Результати випробувань будівельного матеріалу на основі модифікованих відходів

Середня фракція відходу, мм	3,0...5,0		5,0...8,0	
<i>W</i> , % мас	5	10	5	10
Границя міцності при стиску	54,7	49,5	50,4	43,8
Границя міцності на розтяг при вигині	27,1	25,4	24,9	22,3
Щільність зразків	1035	995	985	930
Ресурсозбереження, %	15	21	19	25
Сальдо собівартості виробництва 10т/д, %	18,50	15,40	14,45	10,35

Узагальнюючи результати випробувань доходимо висновку, що будівельний матеріал, отриманий у ході дослідження відповідає нормативним значенням, які висуваються до гіпсових будівельних плит згідно ДСТУ Б В.2.7–111. Отримані результати доводять можливість утилізації відходів у вигляді опалого листя у технологічних схемах виготовлення нетрадиційного гіпсового будівельного матеріалу.

За результатами роботи запропонований новий спосіб виготовлення гіпсових будівельних плит з використанням відходів у вигляді опалого листя в якості інертного наповнювача. Результати експериментальних та теоретичних досліджень можуть бути використані широким колом спеціалістів у галузі екологічної безпеки, раціонального природокористування, урбаністики, технології будівельних матеріалів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Сорока М. Л. Экологическая оценка сезонных муниципальных отходов на основе опалой / М. Л. Сорока, Л. А. Ярышкина // Збірник наукових праць НГУ. – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – № 38. – С. 183–192.
2. Дворкин Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. – Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 368 с.
3. Строительные материалы: Учебно-справочное пособие / Г. А. Айрапетов, О.К. Безродный, А. Л. Желябов и др.; под ред. Г.В

Несветаева – 2-е изд., перераб. и доп. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. — 607 с.

### ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТАЯ ДЕТСКАЯ ДЕРЕВЯННАЯ МЕБЕЛЬ

**Шевырёва М. Е.**, Колесников В.А., к.т.н., доцент  
*Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко, г. Луганск*

Сначала необходимо разобраться, какими особенными свойствами отличается обычная мебель для детской от экологически чистых аналогичных изделий для детской комнаты. При производстве обычной мебели предприятия обычно используют некоторые вредные для здоровья людей и окружающей среды химические компоненты. К таким веществам относятся фенолы, смолы и формальдегиды. В то же время экологически чистая детская деревянная мебель производится с заменой всех этих компонентов безвредным клеем и покрытиями, которые во время высыхания не образуют токсических веществ. При этом самым экологически чистым материалом считается натуральная древесина.

Для детской деревянной мебели к тому же, кроме своей безвредности, некоторые породы деревьев, в дополнение к своим высокотехнологическим характеристикам, обладают природным оздоровительным и тонизирующим влиянием на организм человека. Используя этот эффект, чаще всего при изготовлении мебели применяются пиломатериалы из таких распространенных пород древесины, как бук, орех, лиственница, сосна, дуб и береза.

Если вам не безразлично здоровье ваших детей, то обратите особое внимание на материал, из которого сделана мебель в детской комнате.

Самая экологически чистая и безопасная для здоровья мебель всегда представляет собой цельные монолитные деревянные элементы, изготовлены из брусьев и широких досок.

Для крепления этих элементов между собой обычно используется естественный казеиновый столярный клей в комплексе с небольшим количеством болтов, шурупов и гвоздей.



Рисунок 1 - Детская мебель [1]

Наиболее распространенным материалом для производства экологической детской мебели является сосновая древесина. Это, в сущности, самый недорогой и абсолютно безопасный для здоровья человека вариант. Единственный минус – сосна не отличается особыми свойствами в аспекте декоративного вида мебели.

Более дорогостоящим материалом для изготовления мебели считается березовая древесина. Особенную ценность имеет карельская северная береза. Естественные свойства этого материала тоже отлично подходят для производства экологической мебели.

Изготовление мебели из мореного дуба осуществляется с соблюдением определенной технологии. Древесину дуба выдерживают некоторое время в воде. Такая мебель является сравнительно дорогой, но ее долговечность, качество и красота вполне оправдывают инвестиции. Для изготовления детской мебели дуб применяется весьма редко.

Детская деревянная мебель считается в наши дни весьма дорогим удовольствием. В связи с этим мебельные предприятия обычно используют для изготовления экологической мебели такие традиционные материалы, как ДСП и МДФ [2]. При производстве таких древесно-стружечных плит часто применяется такое вредное для здоровья вещество, как формальдегид, которое испаряется при высокой влажности в теплом помещении. Однако, после облицовки мебели из ДСП и МДФ древесным шпоном либо специальной декоративной пленкой, выделения этого вредного вещества удастся свести к определенному минимуму.

Детскую мебель изготавливают из разных материалов: натуральные, МДФ плиты, ДСП плиты, ламинированные плиты ДСП, ДВП, пластик и пр. Конечно, неплохо, если мебель изготовлена из натурального дерева. Однако возможность приобрести или сделать на заказ такую мебель не имеет множество семей с детьми. Тогда на

помощь приходит альтернатива натуральному дереву - МДФ, ДСП плиты и пр.

МДФ - это плиты средней плотности, имеют древесноволокнистую структуру. Для ее изготовления используются мелкие опилки дерева. Скрепляет такие опилки лигнин, парафин. Для здоровья людей, особенно детей, эти плиты безопасны, поэтому их цена выше, чем у ДСП - плит. Таким образом, МДФ плиты для детской мебели - экологически чистый и мягкий материал. Из подобных плит изготавливают спинки детских кроваток, столов, детских стульчиков и стульев для детей от 3-х лет, шкафы, полки и различные детали.

Цена на детскую мебель из МДФ высока, однако дешевле, чем на мебель из натурального дерева. Но случается так, что и на плиты МДФ родителя не просто найти средства, поэтому многие из них выбирают ДСП плиты. По цене они гораздо дешевле, однако качество и экологические показатели не столь высоки, как у МДФ плит.

Из ДСП плит изготавливают задние стенки шкафа и днища выдвижных ящиков. В детской комнате шкаф необходим, поэтому лучше, если его изготовят на заказ из надежных материалов. Дело в том, что днище из ДСП плит очень гибкое, прогибается под тяжелым весом детских вещей, поэтому ремонтировать эту мебель приходится очень часто. Согласитесь, основной аргумент невысокой цены и долговечности откинуть не просто, но у мебели из ДСП плит есть и существенный минус: наличие в составе материала формальдегидных смол. Именно смолами пропитывают и скрепляют опилки и стружки. Смолы делают ДСП плиты стойкими к влаге.

Для производства детской мебели из ДСП плит учитывается эмиссионный уровень формальдегида смол. Уровень E1 смол в плитах относительно безопасен, поэтому разрешено изготавливать из них как детскую мебель, так и комплектующие.

Ламинированные ДСП плиты не рекомендуют для изготовления детского уголка (гарнитур): материал не прочный, слоится, но доступный по цене и имеет презентабельный вид, имитирующий натуральное дерево.

Обставить детскую комнату непросто и часто очень дорого. Для детского уголка наиболее предпочтительнее будут МДФ плиты. Они содержат фенол и формальдегид смолы, однако, их количество невелико, то есть в пределах нормы. Поэтому в процентном отношении (50-60%) МДФ плиты приравнены к чистым материалам в плане экологических показателей. Детская мебель из МДФ плит не имеет токсического покрытия и не наносит вреда хрупкому детскому организму.

Делая выбор между материалами для изготовления детской мебели, можно остановиться на их совмещении. Некоторые производители изготавливают мебель с сочетанием натурального дерева и мдф плит. Такая мебель стоит дешевле, чем аналогия из натуральных материалов.

Таким образом, использование мебельных плит МДФ и ДСП в устройстве детской комнаты возможно, если они имеют соответствующий сертификат качества.

Плюсов у мебельных плит с использованием смол не так много. Если МДФ плиты еще вызывают доверие у покупателей столярной продукции, то ДСП плиты не поддаются никакой критике. Прежде всего, плиты ДСП - это конечная продукция переработки натурального дерева (опилок, стружки). Такая продукция не может быть безопасна на 100%. Мебельные плиты из натурального дерева имеют массу плюсов. У них один существенный минус - высокая стоимость. Стоит учесть, что покупать мебельные плиты из натурального дерева нужно с наличием у них сертификата качества. Если технологии обработки натурального дерева (ольха, сосна) не соблюдены, качество таких плит оставляет желать лучшего, несмотря на природное происхождение. Наиболее приемлемый вариант - изготовление мебельных плит самостоятельно из дерева (сосна, бук, ольха, береза дуб).



Рисунок 2 - Детская кровать [3]

Сегодня на всяком производстве все ламинированные древесно-стружечные плиты подвергаются лабораторному анализу на наличие формальдегидов. Содержание смолы в ламинированных древесно-стружечных плитах показывает такой коэффициент, как тип эмиссии.

По сути, все изготавливаемые ламинированные древесно-стружечные плиты в нашей стране, отвечают нормам экологии, то есть классу Е-1, ведь в частности подобное ДСП обязано использоваться при производстве детской мебели и ни в коем случае иное.

Мебель, произведенная из дерева, считается безвредной и экологической, но одновременно с этим ощутительно дорогой заменой мебели из ламинированного ДСП. К тому же не любое творение из массива дерева окажется лучше подобного творения из ЛДСП [4]. Но дерево, которое произросло в экологически неблагоприятном регионе, будет отдавать некое количество тех, же вредных веществ.

Все типы древесины для мебельного производства подвергаются особой подготовке и дальнейшей отделке – покрытие грунтовками, лаком, морилкой, применяют подобные затратные материалы низкого качества, они вдобавок, могут быть вредными, и еще им присущ резкий запах. Мало того, недобросовестные изготовители предоставляют под видом мебели из массивного дерева неотличимую обычным глазом подделку из прессованной древесной стружки.

Плетеная мебель детская – невероятно прочна и удобна. Легкая, практически невесомая, плетеная мебель производится как из натуральных материалов (ротанга, лозы или бамбука), так и их синтетических имитаций. Все как у взрослых, за исключением размера мебели.

Таким образом, в статье рассмотрены различные материалы, которые применяются при производстве экологически чистой детской мебели. Акцентировано внимание на недобросовестность некоторых производителей, которые могут использовать, вредные для здоровья человека составляющие, при производстве мебели.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бытовые вопросы [Электронный ресурс]. bytovuha.net. Режим доступа: <http://bytovuha.net/2013/11/12/ekologicheskii-chistaya-detskaya-derevyannaya-mebel/>
2. Шварцман Г.М. Производство древесно-стружечных плит. 3-е изд. — М., 1977.
3. Деревянная мебель залог уютной детской комнатки [Электронный ресурс]. kidiki.ru Режим доступа [http://www.kidiki.ru/news/derevyannaya-mebel--zalog-uyutnoy-detskoy-komnatki\\_46.html](http://www.kidiki.ru/news/derevyannaya-mebel--zalog-uyutnoy-detskoy-komnatki_46.html).
4. Справочник по производству древесностружечных плит.— М.: «Лесная промышленность», 1990.