

Изобретение относится к целлюлозно-бумажной промышленности, в частности, к производству декоративных отделочных материалов на основе волокнистых полуфабрикатов.

В ряду отделочных материалов одним из самых распространенных являются обои. В связи с современными тенденциями экономии энергии в сырьевых, а также охраны окружающей среды в мире разработаны отделочные материалы, в частности, рельефные обои, позволяющие расширить ассортимент продукции за счет использования волокнистых полуфабрикатов высокого выхода, макулатуры и отходов производств, использующих растительное сырье. Известны рельефные обои на волокнистой основе, содержащие в качестве рельефных элементов опилки [Состояние и тенденции развития производства обоев/Обзор. информ. - М.: ВНИПИЭИлеспрот, 1979 - №5. - С. 3].

Известно, что опилки придают значительную рельефность поверхности, однако обои с включениями опилок имеют недостаточную прочность вследствие технологических затруднений при их изготовлении, связанных со склонностью опилок к комкованию и неравномерностью их дозировки.

Известны рельефные обои "Heweta", изготавливаемые на основе макулатуры с использованием фигурных элементов дерева [Развитие производства обоев на целлюлозно-бумажном комбинате Хайденау, ГДР: Zellstoff und Papier. - 1990 - №2. - С. 68-69].

Описанные обои имеют достаточную поверхностную впитываемость и выраженную рельефную поверхность, однако их прочность в сухом и влажном состоянии невысока, т.к. фигурные элементы дерева не способствуют образованию равномерной и плотной структуры.

Известны обои Pestrukta, также содержащие элементы дерева, придающие материалу рельефную поверхность [Neues aus dem VEB Kombinat Zellstoff und Papier Heidenau: Zellstoff und Papier. - 1989 - №6. - С. 235; Рекламные проспекты фирмы Penig GmbH]. Обои Pestrukta имеют достаточно высокую поверхностную впитываемость, что позволяет наносить на их поверхность дисперсионную краску. Известные обои имеют также повышенную прочность и влагонепроницаемость, однако можно предположить, что такой уровень показателей обусловлен не структурой обоев, а содержанием в них упрочняющих химических средств.

Известны структурные обои, содержащие волокнистый компонент и щепу из отходов древесины, при этом в качестве щепы обои содержат щепу лесопиления [Патент ГДР №160398, кл. D 21 H 5/00, опублик. 27.07.83].

Способ получения известных обоев заключается в том, что древесную щепу из хвойных пород древесины с сухостью не менее 40% фракционируют на вибрационных ситах, суспендируют в воде или в суспензии воды и волокнистой массы и полученную суспензию смешивают с обычной волокнистой массой. Отлив структурных обоев производят обычным способом на плоскосеточной бумагоделательной машине.

Известные обои характеризуются различными особенностями структуры, достичь которых возможно как за счет фракционирования и использования щепы определенных фракций, так и за счет использования в композиции щепы различной формы (кубической - продолговатой, иглообразной или зернистой), отбираемой в различных местах ее образования. Однако известные обои не имеют достаточной прочности в сухом и влажном состоянии вследствие того, что структура их недостаточно равномерна.

Упомянутые обои взяты нами в качестве прототипа к заявляемому материалу как наиболее близкие по назначению и по технической сущности.

В основу изобретения "Декоративный материал" поставлена задача путем улучшения равномерности и плотности структуры материала обеспечить повышение его прочности в сухом и влажном состоянии и тем самым улучшить потребительские свойства материала, расширить сырьевую базу для его изготовления и улучшить экологическую обстановку.

Поставленная задача решается тем, что декоративный материал, состоящий из волокнистой основы с расположенными в ней рельефообразующими элементами, согласно изобретению, в качестве рельефообразующих элементов содержит отходы переработки длинноволокнистого сырья лубяных культур (льна, конопли, кенафа, джута). При этом отходы переработки длинноволокнистого сырья лубяных культур представляют собой фракцию упомянутых отходов, проходящую через сито с диаметром отверстий 5 мм и задерживаемую на сите с диаметром отверстий 1,5 мм, а материал содержит упомянутые отходы в количестве 5-20%.

Структурные обои по прототипу содержат древесную щепу из хвойных пород древесины, которая, как известно, имеет повышенное содержание смол и жиров, что придает щепе гидрофобность. Щепу перед использованием ее в композиции известных обоев не обрабатывают дополнительно, а значит, ее гидрофобность не снижается. При введении в волокнистую массу такая щепу плохо смачивается, отталкивая воду, вследствие чего при изготовлении полотна обоев образуется ограниченное количество водородных связей, обуславливающих, как известно, прочность материала. Поэтому указанные обои имеют недостаточно плотную и равномерную структуру « прочность их в сухом и влажном состоянии невысока.

Заявляемый декоративный материал содержит отходы переработки длинноволокнистого сырья лубяных культур (льна, конопли, кенафа, джута), образующиеся в результате производства волокна из упомянутых культур. Лубяные культуры содержат меньше смол и жиров в сравнении с хвойными породами древесины. К тому же, содержащиеся в них смолы и жиры частично экстрагируются в процессе влажной обработки лубяных культур, являющейся одной из стадий технологического процесса получения из них волокна. Имея низкое содержание смол и жиров, отходы переработки лубяных культур при введении в волокнистую массу лучше смачиваются в сравнении со щепой из хвойных пород древесины, и при формировании полотна декоративного материала образуется значительное количество водородных связей, которые способствуют получению материала с равномерной и плотной структурой. Благодаря этому декоративный материал, содержащий отходы переработки лубяных культур, имеет повышенную прочность в сухом и влажном состоянии, в связи с чем не требуется введения дополнительных веществ для его упрочнения.

Заявляемый декоративный материал может изготавливаться как однослойным, так и двухслойным с использованием в поверхностном слое как целлюлозы, так и макулатуры.

Пример 1. Декоративный материал изготавливают однослойным в лабораторных условиях. Для этого макулатуру распускают в гидроразбивателе, полученную волокнистую массу размалывают на мельнице

Sprout - Waldron до степени помола 28° ШР. Отходы переработки длинноволокнистого сырья льна фракционируют вначале на сите с диаметром отверстий 5 мм, удаляя при этом крупную фракцию, затем на сите с диаметром отверстий 1,5 мм, удаляя при этом мелочь. Оставшуюся полезную фракцию отходов вводят в макулатурную массу в количестве 20% от массы абсолютно сухого волокна, перемешивают, добавляют канифольный клей при расходе его 1% от массы а.с. волокна и сернокислый глинозем до достижения pH 4,5. Отливки декоративного материала массой 1 м² 120 г изготавливают на аппарате Нобль-Вуд.

В полученном материале, содержащем 20% отходов переработки длинноволокнистого сырья льна, определяют следующие показатели:

Массу материала	
площадью 1 м ² , г	По ДСТУ 2297-93
Разрушающее усилие, Н,	
сухого образца	По ДСТУ 2334-93
влажного образца	По ДСТУ 2334-93
	и ГОСТ 13525,7-69.
	(разд.3)

Поверхностную	
впитываемость воды	
при одностороннем	
смачивании материала	
площадью 1 м ² (Кобб ₆₀), г	По ГОСТ 12605-82

Пример 2. Декоративный материал изготавливают двухслойным в лабораторных условиях. Для изготовления нижнего слоя макулатуру распускают в гидроразбивателе, полученную макулатурную массу размалывают на мельнице Sprout-Waldron до степени помола 28°ШР. Отходы переработки длинноволокнистого сырья льна фракционируют на сите с диаметром отверстий 5 мм, удаляя при этом крупную фракцию, не прошедшую через сито. Затем отходы фракционируют на сите с диаметром отверстий 1,5 мм, удаляя при этом мелочь, прошедшую через сито. Оставшуюся полезную фракцию отходов вводят в макулатурную массу в количестве 7,5% от массы а.с. волокна. В полученную суспензию вводят 1% канифольного клея и сернокислый глинозем до pH 4,5. На аппарате Нобль-Вуд изготавливают отливку нижнего слоя массой 1 м 80 г.

Для изготовления верхнего слоя распускают макулатуру, размалывают ее до степени помола 28°ШР, проклеивают канифольным клеем при расходе его 1% от массы абсолютно сухого волокна. pH при этом поддерживают на уровне 4,5. На аппарате Нобль-Вуд изготавливают отливку верхнего слоя массой 1м² 40 г.

Полученные отливки накладывают одна на другую и полученный двухслойный материал прессуют и сушат. Декоративный материал имеет массу 1м² 120 г и содержит 5% отходов переработки длинноволокнистого сырья льна.

Пример 3. Декоративный материал изготавливают в лабораторных условиях аналогично примеру 2, однако в массу нижнего слоя вводят 30% отходов переработки длинноволокнистого сырья льна. Содержание отходов в материале при этом 20%.

Пример 4. Декоративный материал изготавливают в лабораторных условиях аналогично примеру 2, однако в массу нижнего слоя дозируют 50% отходов переработки длинноволокнистого сырья льна. Содержание отходов в материале - 33%.

Пример 5. Декоративный материал изготавливают двухслойным в производственных условиях. Для изготовления нижнего слоя макулатуру распускают в гидроразбивателе, размалывают до степени помола 28°ШР и аккумулируют в бассейне №1.

Отходы переработки длинноволокнистого сырья льна фракционируют, отбирая фракцию, проходящую через сито с диаметром отверстий 5мм и задерживающуюся на сите с диаметром отверстий 1,5мм и смешивают с макулатурной массой в аккумулирующем бассейне. Полученную суспензию направляют в машинный бассейн, куда дозируют канифольный клей и глинозем, а затем в первый напорный ящик бумагоделательной машины.

Для изготовления поверхностного слоя материала массу готовят следующим образом. Целлюлозу беленую из хвойных пород древесины распускают в гидроразбивателе, размалывают до степени помола 28°ШР и подают в аккумулирующий бассейн № 2, куда дозируют раствор красителя, канифольный клей - 1% от массы поверхностного слоя, и глинозем до достижения pH 4,5. Из бассейна №2 массу подают во второй, напорный ящик бумагоделательной машины. Полотно декоративного материала обезвоживается, прессуется, сушится. Содержание отходов в декоративном материале - 7%.

Пример 6. Декоративный материал изготавливают в лабораторных условиях аналогично примеру 2, однако в качестве отходов переработки длинноволокнистого сырья лубяных культур используют отходы переработки конопли.

Анализ данных, приведенных в таблице, позволяет заключить, что при одинаковом содержании рельефообразующих элементов (20%, примеры 3, 6, 7) декоративный материал, содержащий отходы переработки длинноволокнистого сырья лубяных культур (льна, конопли, примеры 3, 6), имеет более высокие прочностные показатели как в сухом, так и во влажном виде по сравнению с материалом, имеющим в своем составе щепу лесопиления (пример 7, по прототипу).

Примеры 3, 6 устанавливают максимальное содержание упомянутых отходов в декоративном материале - 20%, поскольку при более высоком их содержании прочностные показатели декоративного материала снижаются и не позволяют использовать его по назначению, что подтверждает пример 4. Минимальное значение содержания отходов переработки длинноволокнистого сырья лубяных культур - 5% (пример 2) обусловлено тем, что материал с более низким содержанием отходов не имеет выраженной рельефной поверхности.

Заявляемый декоративный материал имеет достаточную поверхностную впитываемость, что позволяет

наносить на его поверхность дисперсионную краску. Возможно, также окрашивание в массе и получение материала различных оттенков.

Использование отходов переработки длиноволокнистого сырья лубяных культур в композиции материала позволяет не только расширить сырьевую базу для изготовления декоративных отделочных материалов, но и улучшить экологическую обстановку, поскольку в настоящее время упомянутые отходы вывозятся в отвал.

Наименование показателя	Значение показателя						
	Примеры						
	1	2	3	4	5	6	7 (по прототипу)
Содержание отходов в материале, %	20 (отходы перераб. льна)	5 (отходы перераб. льна)	20 (отходы перераб. льна)	33 (отходы перераб. льна)	7 (отходы перераб. льна)	20 (отходы перераб. конопли)	20 (щепа лесопиления)
Масса материала площадью 1 м ² , г	120	125	120	126	158	120	120
Разрушающее усилие, Н сухого образца	41,7	49,3	46,3	9,1	44,3	42,8	35,5
Разрушающее усилие, Н влажного образца	5,5	7,8	6,3	1,6	7,5	5,8	3,3
Поверхностная впитываемость при одностороннем смачивании материала площадью 1 м ² , (Кобб600), г	23	22	23,0	21	25	21,0	20