

Из ЕР-А-0333209 известно гидродинамическое соединение между собой эластомерных бесконечных волокон вместе с волокнами древесной пульпы и упрочнение за счет этого комбинированного холста. У этого способа упрочнения существует опасность вымывания из системы большого числа волокон пульпы, т.е. потери волокон. Кроме того, на практике установлено, что также наружный слой такого комбинированного холста обладает склонностью к пиллингу, как это описано в WO 90/04066. Для улучшения в соответствии с ЕР-А-0540041 предложена гидродинамическая обработка холста из бесконечных волокон перед укладкой волокон пульпы. Это должно придать холсту не только повышенную прочность, но и улучшить его поглощающую способность для волокон пульпы, а также свойства распределения жидкости. Согласно этой публикации волокно пульпы лишь укладывают тогда на иглопробивной холст, а затем сушат для соединения с холстом или механически вдавливают в холст.

Помимо холста, изготовленного из бесконечных волокон («спанбонд»), он может быть образован также из штапельных волокон на чесальной машине. Здесь возникают, однако, те же проблемы, что и при изготовлении комбинированного холста вместе с волокнами пульпы, а именно то, что пульпа осаждается и при необходимости упрочнении посредством гидравлического иглопрокалывания протекает через холст, что приводит к высоким потерям пульпы. С учетом опыта в соответствии с ЕР-А-0540041 на практике известно, что прочес чесальной машины перед нанесением слоя пульпы для упрочнения уплотняют посредством гидродинамического иглопрокалывания. Это имеет, однако, тот недостаток, что холст перед нанесением слоя пульпы влажный, и эта влажность негативно оказывается при осуществлении способа нанесения слоя пульпы, например, воздушно-струйным способом. При воздушно-струйном способе под холстом создают разрежение, посредством которого определенная доля волокон отводится и попадает в контур. Эти отведенные волокна были бы тогда тоже влажными или сырыми, что препятствует равномерной укладке волокон при воздушно-струйном способе.

В основе изобретения лежит задача создания способа и пригодного для этого устройства, устраняющих эти проблемы.

Исходя из способа изготовления комбинированного холста для поглощения и аккумулирования жидкостей и т.п., состоящего из прочеса чесальной машины, который для упрочнения обрабатывают, и уложенного на упрочненный прочес целлюлозного слоя, например, из волокон древесной пульпы, который приводят в прочный контакт с прочесом, изобретение усматривает решение поставленной задачи в том, что прочес для предварительного упрочнения перед покрытием сверхпоглощающим материа-

лом нагружают воздухом или каландрируют, затем слой целлюлозных волокон наносят на этот предварительно упрочненный таким образом или каландрированный прочес и все вместе соединяют между собой. Упрочнение, например, каландрированием прочеса перед дальнейшей обработкой не только повышает прочность конечного продукта на истирание, но и уменьшает также потери пульпы при гидродинамическом иглопрокалывании в холст и сквозь холст. Следует, однако, обратить внимание на то, чтобы это упрочнение, такое как каландрирование, происходило не слишком сильно. Если упрочнение слишком сильное, а точки соединения слишком многочисленны, то скрепление слоя пульпы путем гидродинамического иглопрокалывания с каландрированным холстом затруднено. Каландрирование прочеса, уложенного сначала большей частью с массой 10-30 г/м² из извитых штапельных волокон любого рода, происходит в иных условиях, нежели обычное каландрирование термоскреплением. Усилие сжатия составляет теперь вместо 150-300 Н/мм менее чем 90 Н/мм, преимущественно около 20 Н/мм, а температура валков каландра на 5-10% ниже температуры плавления используемого в данном случае извитого химического волокна, т.е. у полиэфира 200-230°C или у полипропилена около 140°C. Каландрирование происходит неполностью, а только с одной опорной поверхностью валков каландра в 10-30%. Тиснящая поверхность валков каландра зависит от вида продукта. Используемые узоры валков каландра произвольные, однако, это в большинстве случаев круглые или овальные печатные узоры, поскольку благодаря этому волокна сохраняются неповрежденными, сохраняется объем на ощупь и волокна не ломаются. После каландрирования обработанный таким образом холст-основа не только сильнее упрочнен и имеет, следовательно, иную объемность на ощупь и иной внешний вид, нежели используемый при необходимости покрываемый холст, но и быстрее транспортируется, т.е., в целом, достигается более высокая скорость производства. Например, прочность трехслойного холста общей массой 50-56 г/м² за счет каландрирования согласно изобретению повышается с 12-14 Н (направление CD) до 24-26 Н, благодаря чему прочность на разрыв повышается на 30%. Потери пульпы уменьшаются с 8-10% до 3-4% используемой пульпы.

Для снижения склонности к пиллингу холст по окончании скрепления после сушки можно еще раз каландрировать, чем достигается прочная связь всех поверхностных волокон, и/или в готовый холст-сэндвич может быть тиснен также узор. В случае продукта только с одним слоем прочеса требуется лишь нагреть валок, соседний со слоем пульпы.

Может быть также предпочтительным каландрировать поверхность слоя пульпы, при

необходимости даже в горячем состоянии. За счет этого образуются так называемые водородные мостики целлюлозных волокон, так что на стороне волокон древесной пульпы достигается плотная бумагообразная поверхность. Такой продукт может быть использован также для медицинских целей, для чего в случае пошива операционных костюмов нетканый материал может быть еще подвергнут гидрофобной отделке.

Следует отметить, что слой пульпы при этом способе изготовления скрепляется с холстом гидродинамически, иначе продукт из-за образования слоев на практике не может существовать. Еще лучше, если на слой пульпы укладывают дополнительный, предварительно упрочненный прочес чесальной машины и только тогда три слоя сообща подвергают гидродинамическому иглопрокалыванию. Также и в этом случае предпочтительным является конечное каландрирование.

Соответствующее устройство для осуществления способа схематично изображено на чертежах, на которых представляют

на фиг. 1 - вид сбоку установки непрерывного действия для изготовления комбинированного холста только с одним прочесом чесальной машины в качестве несущей основы;

на фиг. 2 - также вид сбоку установки по фиг. 1, дополненной подачей дополнительного покрывного слоя из прочеса чесальной машины перед гидродинамическим иглопрокалыванием.

Прежде всего, изготавливают холст-основу из полиэфирных и/или полипропиленовых волокон и т.п. Этой цели в качестве укладчика прочеса служит чесальная машина 1-4. Чесальная машина состоит из ящичного питателя 1 с расположенным под ним виброжелобом 2, который передает равномерно разложенные по ширине волокна на чесальную машину с ворсово-щипальными валиками 3. Последующая бесконечная лента 4 передает уложенный прочес на каландр 5, который здесь изображен в виде простой пары валиков. Каландр может быть также заменен воздушно-упрочняющим устройством (не показано). Каландр 5 может по желанию с энергией и теплом давать при необходимости также тонко тисненный упрочненный холст. Упрочняющее действие должно быть небольшим, с тем чтобы пульпа посредством иглопрокалывания вступала в прочное соединение с прочесом.

После этой операции происходит, как это известно, нанесение волокон пульпы, например, с помощью устройства 6 согласно ЕР-А-0032772. Оба слоя холста нагружают сообща для скрепления с помощью гидродинамической иглопробивной машины 7, которая вместо бесконечной ленты по фиг. 1 может быть также реализована с проницаемым барабаном по фиг. 2. Затем следует процесс сушки сквозной вентиляцией в устройстве 8, 9 с сетчатыми бараба-

нами. У устройства 8 непосредственно у торцов сетчатых барабанов установлен вентилятор. Наконец, должно осуществляться еще и дополнительное каландрирование 15, 16, здесь, однако, с большей энергией. Упрочнение должно быть таким интенсивным, чтобы возникла более высокая, удовлетворительная прочность конечного продукта к истиранию. В примере по фиг. 1 требуется нагреть только валик 16, прилегающий к прочесу.

Установка непрерывного действия по фиг. 2 соответствует установке по фиг. 1, только здесь на схематично показанной чесальной машине 10 вырабатывают второй, лишь слегка предварительно упрочненный прочес 12. Верхний покрывной прочес 12 также должен быть предварительно упрочнен на каландре 11. После того как покрывной прочес 12 уложен на слой пульпы, нанесенный с помощью устройства 6 на холст-основу из устройства 1, 5, происходит упомянутое гидродинамическое иглопрокалывание, которое в этом примере выполнения может осуществляться также с обеих сторон, при необходимости также многоступенчато, поскольку слой пульпы с обеих сторон закрыт холстом. Этой цели служат установленные друг за другом, огибаемые меандрообразно иглопробивные барабаны 13, 14, над которыми сверху установлены обозначенные стрелками сопловые балки. Последующая сушка происходит здесь с помощью иного рода сушилки 9 со сквозной вентиляцией, у сетчатого барабана 9' которой вентилятор установлен снаружи. В заключение, холст может также и здесь проходить через каландр 15, 16, у которого следует нагреть тогда оба валика 15, 16.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ изготовления комбинированного холста из нетканого материала для поглощения и аккумулирования жидкостей и т.п., состоящего из прочеса чесальной машины, который для упрочнения обрабатывают, и уложенного на упрочненный прочес целлюлозного слоя, например, из волокон древесной пульпы, который приводят в прочный контакт с прочесом, отличающийся тем, что прочес перед покрытием сверхпоглощающим материалом предварительно упрочняют в сухом состоянии, затем слой целлюлозных волокон наносят на этот предварительно упрочненный прочес и все вместе соединяют между собой.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что предварительное упрочнение осуществляют сжатым воздухом.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что предварительное упрочнение осуществляют каландрированием.

4. Способ по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что предварительное упрочнение

прочеса осуществляют лишь с легким скреплением волокон прочеса.

5. Способ по п.1 или 4, отличающийся тем, что скрепление слоя целлюлозных волокон с прочесом осуществляют посредством гидродинамического иглопрокалывания, после чего комбинированный холст сушат.

6. Способ по одному из пп.1-5, отличающийся тем, что на слой древесной пульпы наносят третий слой в качестве покрывного слоя из прочеса и все вместе нагружают для скрепления посредством гидродинамического иглопрокалывания.

7. Способ по одному из пп.1-6, отличающийся тем, что высушенный комбинированный холст снова каландрируют, однако, с повышенной энергией.

8. Устройство для осуществления способа по одному из пп.1-7, отличающееся тем, что установка непрерывного действия состоит из

- а) укладчика (1-4) прочеса;
- б) устройства для предварительного упрочнения, такого как каландр (5);
- в) при необходимости, непосредственно примыкающего устройства (6) для нанесения слоя целлюлозных волокон (древесной пульпы) на предварительно упрочненный, например каландрированный, холст;
- г) устройства (7) для гидродинамического иглопрокалывания;

д) сушилки (8); и
е) при необходимости, дополнительного каландра (15, 16).

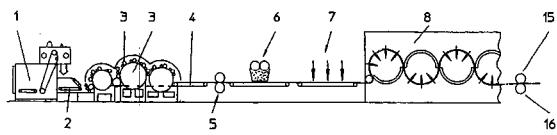
9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит

ж) укладчик (10) прочеса для дополнительного,

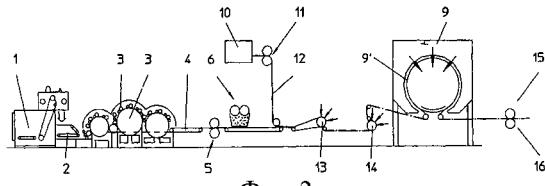
з) при необходимости, предварительно упрочненного, каландрированного покрывного слоя (12) на названный в п. 8в) слой древесной пульпы комбинированного холста, к которому тогда примыкает названное в п. 8г) устройство (7; 13, 14) для гидродинамического иглопрокалывания.

10. Комбинированный холст из нетканого материала для поглощения и аккумулирования жидкостей и т.п., содержащий упрочненный прочес чесальной машины в качестве слоя-основы и нанесенный на него целлюлозный слой, например из волокон древесной пульпы, причем оба слоя находятся в прочном контакте, отличающийся тем, что он содержит упрочненный в сухом состоянии прочес, причем прочный контакт обоих слоев образован их скреплением между собой.

11. Холст по п.10, отличающийся тем, что на целлюлозный слой нанесен покрывной слой из прочеса и три слоя скреплены между собой посредством гидродинамического иглопрокалывания.



Фиг. 1



Фиг. 2

