



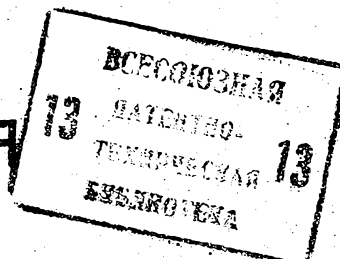
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1125315** **A**

з (51) D 06 B 1/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

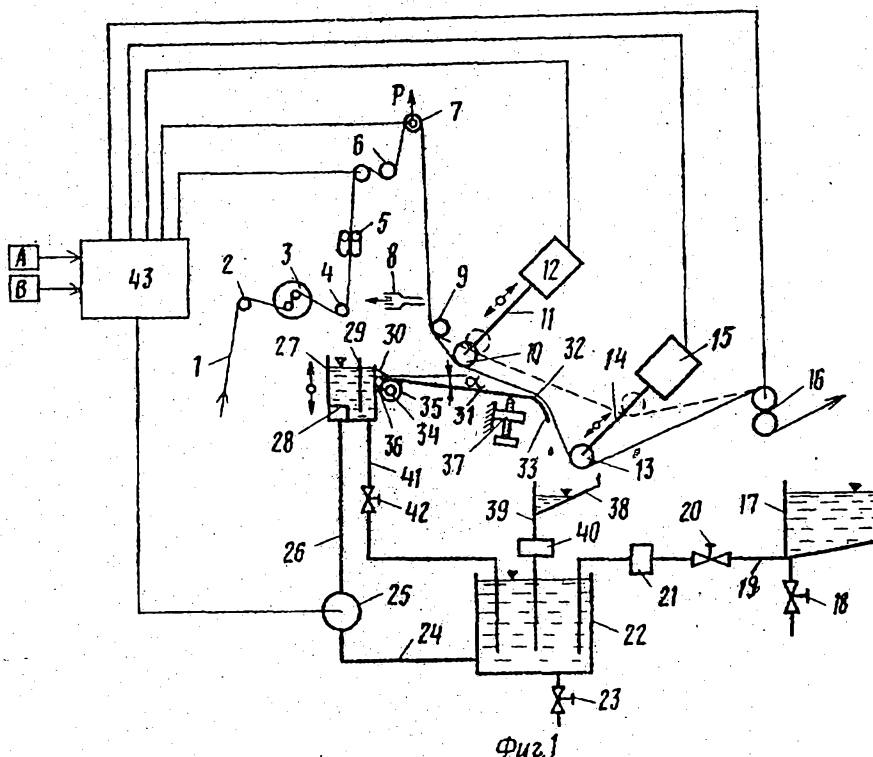
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(89) 215171 ЧССР
(21) 7770958/28-12
(22) 05.12.79
(31) PV8744-78
(32) 21.12.78
(33) ЧССР
(46) 23.11.84, Бюл. № 43
(72) Червены Ян, Фишер Ян и Грботицки Иржи (ЧССР)
(71) Вызкумны устав зушлехтовацн (ЧССР)
(53) 677.057.61 (088.8)

(54) СПОСОБ ПРОПИТКИ ДВИЖУЩЕЙСЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ЛЕНТЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.

(57) 1. Способ пропитки движущейся текстильной ленты путем нанесения жидкостной пленки, образуемой при стекании ее с неподвижной плоской наклонной поверхности, отличающийся тем, что жидкостную пленку наносят на ленту путем контакта ленты с криволинейной поверхностью, примыкающей к плоской наклонной поверхности.



(19) **SU** (11) **1125315** **A**

2. Способ по п. 1, *отличающийся* тем, что жидкостную пленку наносят путем контакта ленты с участком, ограниченным переходом между плоской наклонной и криволинейной поверхностями.

3. Устройство для осуществления способа по п. 1, содержащее неподвижную плоскую наклонную плиту, соединенную одной стороной с резервуаром, имеющим систему дозированной подачи жидкости на плиту, связанную посредством механизма управления с приводом ленты, и средство для направления ленты, *отличающееся* тем, что плита на ее свободном конце выполнена криволинейной, обращенной выпуклой поверхностью к ленте, а средство для направления ленты смонтировано с возможностью перемещения относительно выпуклой поверхности плиты для обеспечения контактирования плиты с лентой.

4. Устройство по п. 3, *отличающееся* тем, что угол между неподвижной плоской наклонной плитой и горизонталью составляет максимально 20° .

5. Устройство по пп. 3 и 4, *отличающееся* тем, что неподвижная плоская наклонная плита установлена с возможностью регулирования угла ее наклона.

6. Устройство по п. 3, *отличающееся* тем, что радиус кривизны между плоской

наклонной плитой и ее криволинейной поверхностью составляет максимально 10 мм.

7. Устройство по пп. 3 и 6, *отличающееся* тем, что радиус кривизны криволинейной поверхности составляет максимально 100 мм.

8. Устройство по пп. 3 и 6, *отличающееся* тем, что средство для направления ленты содержит пару валиков, смонтированных с возможностью перемещения относительно участка, ограниченного переходом между плоской наклонной и криволинейной поверхностями.

9. Устройство по п. 3, *отличающееся* тем, что средство для направления ленты связано с механизмом управления.

10. Устройство по п. 3, *отличающееся* тем, что механизм управления содержит первую цепь для укладки значения избранного мокрого привеса, вторую цепь для укладки значения массы квадратного метра ленты, третью цепь для приема значения окружной скорости выходных валиков натяжения ленты и четвертую оценивающую и управляющую цепь системы дозированной подачи жидкости на плиту.

11. Устройство по пп. 8 и 9, *отличающееся* тем, что механизм управления имеет пятую цепь для установки рабочего и нерабочего положения пары валиков средства для направления ленты в зависимости от ее движения.

1

Изобретение относится к способу нанесения рабочей жидкости на текстильный ленточный материал.

Известен способ пропитки движущейся текстильной ленты путем нанесения жидкостной пленки, образуемой при стекании ее с неподвижной плоской наклонной поверхностью заявка ФРГ № 1921499, кл. D 06 B 1/06, 1976.

Известно и устройство для осуществления этого способа, содержащее неподвижную плоскую наклонную плиту, соединенную одной стороной с резервуаром, имеющим систему дозированной подачи жидкости на плиту, связанную посредством механизма управления с приводом ленты, и средство для направления ленты.

Недостаток способа с применением валика, погруженного в жидкость — тенденция к образованию неравномерного нанесения. Причиной этого являются вращение жидкости вблизи погруженной поверхности валика, которое вызывает колебание толщины наносимой пленки вдоль его оси; низкая удельная нормальная сила, притягивающая

2

обрабатываемую ленту к поверхности валика, погруженного в жидкость, которая в случае малогибких лент и/или лент со структурной поверхностью не может обеспечить надлежащий контакт с поверхностью валика; временное и локальное колебание нанесений на ленту, вызванное относительно длинным участком, на котором входят в контакт с жидкостной пленкой части поверхности текстильной ленты.

Цель изобретения — нанесение рабочей жидкости на ленточный материал, главным образом текстильный, позволяющее образование точных и высокоравномерных нанесений рабочей жидкости на поверхность ленточных материалов, главным образом при очень низких мокрых привесах и низких вязкостях жидкости, а в случае ленточных материалов с неровной структурной поверхностью и различной всасываемостью.

Для достижения поставленной цели согласно способу пропитки движущейся текстильной ленты жидкостную пленку наносят на ленту путем контакта ленты с кри-

волинейной поверхностью, примыкающей к плоской наклонной поверхности.

Кроме того, жидкостную пленку на ленту наносят путем контакта ленты с участком, ограниченным переходом между плоской наклонной и криволинейной поверхностями.

Вследствие этого капиллярное обогащение возвышенных частей поверхности ленты рабочей жидкостью за счет других частей подавлено, и равномерность нанесения далее повышается. Это действие находит применение, главным образом, в процессе нанесения рабочих жидкостей с низкой вязкостью в пределах 10^{-3} Па·с и в случае обработки ленточных материалов с повышенной всасываемостью, например 0,1 м 30^{-1} мин⁻¹ по ЧГН № 800828 и выше, а также с неровной поверхностью.

В отличие от метода нанесения жидкостей с применением валика, погруженного в жидкость, здесь получается равномерная толщина наносимой пленки рабочей жидкости по всей ширине обрабатываемой ленты. Изобретение позволяет получить поверхностную равномерность нанесения и обеспечить равномерность препарации во всей массе ленты с применением рабочей жидкости, начиная от вязкости 10^{-4} Па·с и при средних, а именно очень низких мокрых привесах.

Для осуществления предлагаемого способа создано устройство, содержащее неподвижную плоскую наклонную плиту, соединенную одной стороной с резервуаром, имеющим систему дозированной подачи жидкости на плиту, связанную посредством механизма управления с приводом ленты, и средство для направления ленты, плита на ее свободном конце выполнена криволинейной, обращенной выпуклой поверхностью к ленте, а средство для направления ленты смонтировано с возможностью перемещения относительно выпуклой поверхности плиты для обеспечения контактирования плиты с лентой.

Угол между неподвижной плоской наклонной плитой и горизонталью составляет максимум 20°.

Неподвижная плоская наклонная плита установлена с возможностью регулирования угла ее наклона.

Радиус кривизны между плоской наклонной плитой и ее криволинейной поверхностью составляет максимум 10 мм.

Радиус кривизны криволинейной поверхности составляет максимум 100 мм.

Средство для направления ленты содержит пару валиков, смонтированных с возможностью перемещения относительно участка, ограниченного переходом между плоской наклонной и криволинейной поверхностями.

Средство для направления ленты связано с механизмом управления.

Механизм управления содержит первую цепь для укладки значения избранного мокрого привеса, вторую цепь для укладки значения массы квадратного метра ленты, третью цепь для приема значения окружной скорости выходных валиков натяжения ленты и четвертую оценивающую и управляющую цепь системы дозированной подачи жидкости на плиту.

Механизм управления имеет пятую цепь для установки рабочего и нерабочего положения пары валиков средства для направления ленты в зависимости от ее движения.

Изменением наклона плоской наклонной плиты возможно использовать устройство в зависимости от вязкости и пленкообразующих свойств рабочей жидкости. Низковязкие рабочие жидкости с повышенным поверхностным напряжением наносятся лучше при более низком наклоне плиты, тогда как более вязкие жидкости — при более высоком наклоне. Опытные пробы показывают, что в предлагаемом устройстве при очень низком наклоне плиты можно наносить рабочие жидкости с таким высоким поверхностным напряжением, которые уже с применением валика, погруженного в жидкость, наносить нельзя.

Благоприятные воздействия криволинейной поверхности на равномерность нанесения обнаруживаются в предлагаемом устройстве более выразительно от радиуса кривизны 100 мм и с понижающимся радиусом кривизны они еще более улучшаются.

Значительное улучшение равномерности нанесения на ленточных материалах с неровной или очень сильноструктурной поверхностями, или же на малогибких лентах достигается тогда, когда их контакт с пленкой рабочей жидкости происходит на переходе с радиусом кривизны 10 мм и ниже.

Кроме того, в предлагаемом устройстве установка оптимального угла, под которым текстильная лента входит в контакт с пленкой рабочей жидкости на криволинейной поверхности или на переходе плоской наклонной плиты в криволинейную часть. Это позволяет приспособить геометрию нанесения свойствам ленточного материала, рабочей жидкости и требуемому характеру нанесения.

Преимуществом предлагаемого устройства является также его несложность и надежность. В отличие от не прямой регуляции, основанной на разности абсорбции бета-излучения перед нанесением и после него, применяют механизм управления, осуществляющий прямую регулировку нанесения. Этот механизм включают значение требуемого мокрого привеса и известное значение массы квадратного метра обрабатываемого ленточного материала. Управляющий механизм управляет затем массой наносимой

пленки рабочей жидкости в зависимости от окружной скорости выходных валиков, при которой ленточный материал проходит машину. Точность действительного мокрого привеса составляет $\pm 2\%$ установленного значения и оборудование практически не требует калибрования.

Преимуществом оборудования является также автоматический привод ленточного материала в рабочее и нерабочее положения в зависимости от движения ленточного материала. Таким образом сокращаются потери необработанного ленточного материала при пуске и останове машины на минимум.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, вид сбоку; на фиг. 2 — часть наклонной плиты и устройство для направления ленточного материала в одном рабочем положении, разрез; на фиг. 3 — то же, в другом рабочем положении, разрез.

Устройство пропитки движущейся текстильной ленты 1 состоит из последовательно установленных в направлении ее движения приводного направляющего валика 2, поворотного тормоза 3, вводного направляющего валика 4, расправителя 5, входных валиков 6 с приводом (не показан), бегунка 7 с передатчиком положения (не показан) и расправительного валика 9. Над последним параллельно его оси находится отсасывающая щель 8, которая соответствует по длине расправительному валику 9 и присоединена к источнику низкого давления (не показан). Средство для направления текстильной ленты 1 содержит пару валиков 10 и 13, положение которых возможно регулировать с помощью первой 11 и второй 14 тяг положения, которые неподвижно связаны с двумя подшипниковыми рамами (не показаны). В этих рамах встроены подшипники обоих регулировочных валиков 10 и 13.

Перемещение первой 11 и второй 14 тяг положения на избранное расстояние обеспечиваются первый 12 и второй 15 сервомеханизмы.

Устройство на выходе оснащено двумя выходными валиками 16 с передатчиком окружной скорости (не показан), привод которых выведен из последующего отделочного оборудования (не показано) таким образом, что окружная скорость выходных валиков 16 соответствует скорости ленточного материала в последующем отделочном оборудовании.

Средство для дозирования жидкости имеет резервуар 17, оснащенный выпускным отверстием и шламоотводящим клапаном 18 а также соединяющим трубопроводом 19 с первым запорным клапаном 20 и главным фильтром 21. Конец трубопровода 19 впадает в манипуляционный резервуар 22 с манипуляционным спуском и манипуляционным шламоотводящим клапаном 23. В нижнюю часть манипуляционного резервуара 22 вхо-

дит нижний конец всасываемого трубопровода 24 дозировочного насоса 25 системы дозированной подачи жидкости. Дозировочный насос 25 имеет напорный трубопровод 26, который впадает в желобковую ванну 27, оснащенную устройством 28 для равномерного распределения жидкости по ширине, и, кроме того, одной или несколькими стенками 29 для отвода пены и пленкообразующей переточной надставкой 30, неподвижно связанной с желобковой ванной 27. На нижнюю часть желобковой ванны 27 влияет регулировочный механизм (не показан для установки верхней кромки пленкообразующей переточной надставки 30 до горизонтальной плоскости.

Устройство пропитки движущейся текстильной ленты имеет также неподвижную плоскую наклонную плиту 31, которая на свободном ее конце посредством перехода 32 переходит в криволинейную поверхность 33. Верхний конец неподвижной плоской наклонной плиты 31 имеет две втулки 35, сквозь которые проходит шип 34 на двух балках 36, неподвижно связанных с желобковой ванной 27. С помощью винтового установочного механизма 37 достигается необходимый наклон плиты 31. Переход 32 плиты 31 в криволинейную поверхность 33 имеет радиус кривизны 10^{-3} — 10^{-4} м, радиус кривизны криволинейной поверхности 33 составляет максимально 10^{-1} м.

Под криволинейной поверхностью 33 находится уловительная ванна 38 с возвратным трубопроводом 39, который оснащен перечищающим фильтром 40. Возвратный трубопровод 39 впадает в манипуляционный резервуар 22 у его дна. Желобковая ванна 27 имеет выпускной трубопровод 41, впадающий также в манипуляционный резервуар 22 и оснащенный выпускным клапаном 42.

Привод ленты 1, средство для ее направления и система дозированной подачи жидкости на плиту связаны с механизмом 43 управления для управления этими устройствами.

Механизм 43 управления содержит первую цепь для укладки значения (А) избранного мокрого привеса, вторую цепь для укладки значения (В) массы квадратного метра ленты, третью цепь для приема значения окружной скорости выходных валиков 16 для натяжения ленты и четвертую управляющую и оценивающую цепь системы дозированной подачи жидкости на плиту. Кроме того, механизм управления 43 оснащен пятой цепью для установки рабочего и нерабочего положений пары валиков 10 и 13, положение которых возможно приспособить к переходу 32 неподвижной плоской наклонной плиты 31 в криволинейную поверхность 33 в зависимости от движения ленты 1.

Механизм 43 управления оснащен еще шестой цепью для приема значения положения от датчика положения (не показан) бегунка 7. Этот бегунок находится между входными валиками 6 и парой регулировочных валиков 10 и 13. Механизм 43 управления оснащен также седьмой цепью для оценки значения положения бегунка 7 и восьмой цепью для управления приводом входных валиков 6.

На фиг. 2 показана деталь (разрез) части плоской наклонной плиты 31, перехода 32 и криволинейной поверхности 33 с парой валиков 10 и 13, находящихся в положении, которое позволяет нанесение пленки рабочей жидкости с криволинейной поверхности 33. Наклонная плита 31 образует с горизонталью угол $\alpha = 3^\circ$.

На фиг. 3 показана та же деталь с парой валиков 10 и 13, находящихся в положении, которое позволяет нанесение пленки рабочей жидкости с перехода 32. Наклонная плита образует с горизонталью угол $\alpha = 12^\circ$.

Устройство встроено в опорную раму (не показана).

Указанное устройство представляет один вариант решения. Кроме того, можно использовать два или больше аналогичных расположенных в ряд устройств для осуществления нанесений по одной или обеим сторонам ленты 1. При этом возможно производить нанесение без или с промежуточной сушкой. В других случаях после нанесения и перед последующей обработкой, которой может быть сушка или другая технологическая операция, является пригодным включить отлежку в форме навоя. Можно комбинировать также предлагаемое устройство с плюсовочной техникой.

Устройство работает следующим образом.

Лента 1, поступающая из сушильной рамы или сборника ленты, например товарного ролика или поддона, входит постепенно на приводной направляющий валик 2, поворотный тормоз 3 и через вводный направляющий валик 4 в расправитель 5 и входные валики 6. Эти валики переносят на ленту 1 тягу, требуемую для ее натяжения из предшествующего отделочного оборудования или сборника ленточного материала и для подачи при постоянной скорости через бегунок 7, отсасывающую щель 8 и расширительный валик 9. При помещении поворотного тормоза 3 в определенное положение определяется натяжение в ленте 1, необходимое для более совершенной функции расправителя 5. Отсасывающая щель 8 удаляет из ленты 1 поверхностно-прилипающие грязи, которые путем загрязнения образующей пленки рабочей жидкости перед нанесением препятствуют получению равномерного нанесения.

Согласование окружной скорости входных валиков 6 с окружной скоростью выходных валиков 16 при избранном постоянном продольном натяжении ленты 1 обеспечивает бегунок 7 с передатчиком положения и шестая цепь механизма 43 управления для приема данных из этого передатчика. Таким образом достигается проход ленты 1 через наносящее средство при скорости W , которая определена окружной скоростью выходных валиков 16 при постоянном продольном натяжении, пропорциональном эффективной силе P , которая тянет бегунок 7 вверх. Этим способом компенсируются возможные изменения по длине ленты 1, вызванные, например, контактом с рабочей жидкостью. Величина, выше приведенной силы P , определена весом добавочных грузов, которые действуют с помощью блока (не показан). Вес добавочных грузов и продольное натяжение в ленте 1 избирают в зависимости от ее характера и свойств рабочей жидкости. В случае легких лент продольное натяжение колеблется в пределах $10-40 \text{ Н м}^{-1}$, у среднетяжелых лент в пределах $40-120 \text{ Н м}^{-1}$ и у тяжелых лент составляет свыше 120 Н м^{-1} .

Кроме того, входные валики 6 парализуют колебание скорости ленты 1, оттягиваемой из товарного поддона или неуравновешенного или плохо торможеного товарного валика.

Скорость, при которой лента 1 проходит через наносящее средство, является тождественной окружности скорости W выходных валиков 16. Она определена технологическими параметрами линии, в которую включено наносящее средство, а также характером ленты 1, рабочей жидкостью и желаемым эффектом. Большей частью она колеблется в пределах $W = 0,1-2 \text{ м с}^{-1}$.

Непрерывный проход ленты 1 через наносящее средство, при котором не происходят отклонения продольного натяжения и скорости, является также необходимой предпосылкой для получения равномерного и воспроизводимого нанесения.

Следующим предположением для получения равномерного нанесения является совершенная функция расправительного валика 9. В значительной мере эта функция также зависит от продольного натяжения в ленте 1. Положение ленты 1, с учетом криволинейной поверхности 33, обеспечивает пару валиков 10 и 13, положение которых возможно регулировать.

В первую очередь вышеуказанная пара обеспечивает направление ленты 1 по рабочему пути (обозначено на фиг. 1 сплошной линией между парой валиков 10 и 13), а также по нерабочему пути (обозначено штриховой линией).

Кроме того, пара валиков 10 и 13 обеспечивает наклон ленты 1, который локаль-

но ограничивает участок криволинейной поверхности, на которой происходит контакт ленты 1 с пленкой рабочей жидкости, а ввиду того также наклон, под которым ленточный материал 1 входит на криволинейную поверхность и под которым ее оставляет. Следовательно, контакт ленты 1 с пленкой рабочей жидкости осуществляется на переходе 32 и/или на криволинейной поверхности 33.

Выбор локально ограниченного участка криволинейной поверхности, на котором происходит контакт ленты 1 с пленкой рабочей жидкости, а одновременно также выбор наклона ленты, под которым ее оставляет, зависят главным образом от свойств рабочей жидкости, ленты 1 и желаемого эффекта. Локально ограниченный участок влияет на величину и протекание удельной нормальной силы, притягивающей ленту 1 к криволинейной поверхности, а также длину участка, на котором происходит контакт выше и глубже всех находящихся частей поверхности ленты с рабочей жидкостью. Ввиду этого локально ограниченный участок криволинейной поверхности оказывает также влияние на равномерность и глубину нанесений.

Перемещение пары валиков 10 и 13 в рабочее и нерабочее положения при требуемом наклоне ленты 1 осуществляется посредством первой 11 и второй 14 тяг положения с первым 12 и вторым 15 сервомеханизмами, которыми управляет пятая цепь механизма 43 управления для установки рабочего и нерабочего положений пары валиков 10 и 13, обеспечивающая перемещение ленты 1 на рабочий и нерабочий пути в зависимости от ее движения. Это значит, что при пуске устройства в ход самопроизвольно происходит перемещение ленты 1 на рабочий путь, где осуществляется процесс нанесения, и при останове устройства происходит самопроизвольно перемещение приведенной ленты 1 на нерабочий путь, где наносимый процесс прекращается. Таким образом, уменьшаются на минимум потери ленты 1 без нанесения рабочей жидкости.

Рабочая жидкость подается из резервуара 17 через соединительный трубопровод 19 с первым замыкающим клапаном 20 и проходит сквозь главный фильтр 21, который освобождает ее от грязи и собирается в манипуляционном резервуаре 22. Из этого резервуара она подается через всасывающий трубопровод 24 и вводится с помощью дозирующего насоса 25 через напорный трубопровод 26 в желобковую ванну 27. Скоростной профиль движения рабочей жидкости, которая сначала поднимается по направлению к уровню, выравнивается по всей ширине желобковой ванны 27 с помощью устройства 28. Потом жидкость подается от уровня в обратном направлении под стенку 29, которая, с одной стороны, препятствует

входу пены в наносимый процесс и, с другой, еще дальше выравнивает скоростной профиль движения рабочей жидкости, поступающей по направлению к переточной надставке 30. Рабочая жидкость, переливающаяся через надставку 30, образует жидкостную пленку, которая стекает на наклонную плиту 31.

Основное предположение для получения равномерной толщины пленки рабочей жидкости и, тем самым, равномерной массы квадратного метра нанесенной пленки рабочей жидкости по всей поверхности ленты 1 заключается в том, что как верхняя кромка переточной надставки 30, так и главные прямые наклонной плиты 31 перехода 32 и криволинейной поверхности 33 должны лежать в горизонтальной плоскости. Ось шипа 34 параллельна верхней кромке переточной надставки 30 и вышеприведенным главным прямым линиям, что позволяет путем установки верхней кромки в горизонтальную плоскость с помощью механизма (не показан) действующего на нижнюю часть желобковой ванны 27, достичь горизонтального положения прямых линий. Со стеканием пленки рабочей жидкости по наклонной плите 31 происходит ее ослабление, уравнивание равномерности и стабилизации ламинарного течения. Только в то время, когда пленка рабочей жидкости проходит по наклонной плите 31 определенный путь, равномерность ее толщины по ширине и ламинарность течения соответствует условиям для равномерного нанесения. Этот путь зависит от вязкости рабочей жидкости и угла α , который образуется линией наибольшего наклона плиты 31 с горизонтальной плоскостью. Этот угол в приведенном диапазоне возможно изменять с помощью винтового установочного механизма 37. Вышеуказанный путь составляет по обстоятельствам 0,05-0,30 м. Применяя жидкости с вязкостью до 10^{-2} Па·с, угол α увеличивается до значений 6° , при высших вязкостях пригодны более высокие значения.

Первый случай изображен на фиг. 2, второй — на фиг. 3, который пригоден и тогда, когда требуется более интенсивное вдавливание жидкости в структуру ленты.

Пленка рабочей жидкости, способная к нанесению и определенная, например, массовым проходом по всей ширине наклонной плиты 31, образуется дозированием рабочей жидкости с помощью дозирующего насоса 25, которым управляет механизм 43 управления. В его первую цепь вкладывают значение (А) избранного мокрого привеса, в его вторую цепь — значение (В) массы квадратного метра ленты 1. Третья цепь механизма 43 управления принимает значение окружной скорости выходных валиков 16. Четвертая цепь механизма 43 управления

оценивает эти три на последнем месте приведенные данные и управляет оборотами дозирующего насоса 25, который вводит заранее избранное количество рабочей жидкости.

Так, например, при обработке текстильной ленты с абсолютно сухой массой квадратного метра $B=0,147 \text{ кг м}^{-2}$ на требуемый мокрый привес $A=47,0\%$ при скорости текстильной ленты $W=1,5 \text{ м с}^{-1}$ определяется заранее установленный массовый проход Q , отнесенный к 1 м ширины наклонной плиты 31, выражением

$$Q = A \cdot B \cdot 100 \cdot W = 0,147 \text{ кг м}^{-2} \cdot 47 \cdot 100 \cdot 1,5 \text{ м с}^{-1} = 0,1036 \text{ кг м}^{-1} \text{ с}^{-1}.$$

Определяющие параметры нанесений в конкретных случаях всегда избираются так, что на ленточный материал наносится количественно пленка рабочей жидкости при заранее определенном массовом проходе. Доли рабочей жидкости, которые в форме пленки стекают по криволинейной поверхности 33 за ширину ленты 1 и не приходят по криволинейной поверхности 33 за ширину ленты 1 и не приходят с ней в контакт, стекают в уловительную ванну 38 и после прохода сквозь перечищающий фильтр 40 возвращаются в манипуляционный резервуар 22.

Изобретение заменяет до сих пор применяемую технологию пропитки ленточных материалов, по сравнению с которой его преимущество заключается в том, что позволяет одностороннюю и двухстороннюю обработку этих материалов или во всей массе при пониженном мокром привесе и при значительно меньшем механическом напряжении.

Преимуществом отделок, осуществляемых при необычно низких мокрых привесах, является экономия энергии в процессе последующей сушки, получение более равномерной отделки ленты во всем сечении и из этого вытекающее высшее качество проведенной отделки при одновременной экономии отделочных продуктов.

По сравнению с известным состоянием техники, с применением которой возможно также осуществлять отделки при необычно низких мокрых привесах, изобретение позволяет получать высокоравномерные и воспроизводимые нанесения в обширном диапазоне вязкостей рабочей жидкости как на ленточных материалах с ровной и плоской поверхностями, так и на лентах с неровной и структурной поверхностями, а также с большей или меньшей гибкостью.

Кроме того, изобретение позволяет оптимизацию нанесений рабочей жидкости в отношении ко всем важным определяющим параметрам.

Вышеуказанная высокая равномерность нанесений и препаратов отвечает требова-

нию непрерывного крашения путем пропитки.

Большая применимость предлагаемого устройства к определяющим параметрам нанесений определена, главным образом, возможностью приготовления из рабочих жидкостей с разными вязкостями перед нанесением высокоравномерной пленки; возможностью дозирования точного количества рабочей жидкости на ленточный материал; использованием геометрии нанесений, которая позволяет нанесение рабочей жидкости на ленточный материал при значительно повышенной удельной нормальной силе, в отличие от других устройств (более высокая удельная нормальная сила содействует проникновению рабочей жидкости в структуру ленты и улучшает ее количественный перенос на ленту); использованием геометрии нанесений, посредством которой возможно изменять удельную нормальную силу и наклон ее в зависимости от свойств ленты и рабочей жидкости. Кроме того, это позволяет удаление отрицательных влияний неровности поверхности и структуры ленточного материала, локальной неравномерности ее всасываемости и вязкости рабочей жидкости на равномерность нанесения и препарации. Дополнительно возможно изменять удельную нормальную силу путем изменения продольного натяжения в ленточном материале.

Высокая точность дозирования жидкости на ленточный материал и оптимизация условий нанесений позволяют в случае односторонних нанесений регулировку глубины, на которую рабочая жидкость на ленте проникает.

Изобретение использует прямое управление мокрым привесом, которое является точным и надежным, и, кроме того, не требует частого калибрования.

Предлагаемое устройство является простым, несложным и пространственно нетребовательным. Поэтому его можно применять в качестве одно- или многократно наносящего пропиточного устройства в отделочных поточных линиях. Так, обнаруживается возможность адаптации классических отделочных линий путем замены плюсовки или ее дополнения предлагаемым устройством с минимальными затруднениями и расходами.

Пример 1. Хлопчатобумажная ткань из пряжи 12/12 (текстильная плотность 41/31, масса квадратного метра $0,08 \text{ кг м}^{-2}$, обычным способом предварительно отделенная и печатанная, всасываемость $0,07-0,09 \text{ м}^3 \text{ мин}^{-1}$ по ЧГН № 80 0828) пропитывается ванной, содержащей 10 г/л смягчающего аддитива на основе полиэтиленовой эмульсии с содержанием 40 вес. % активного вещества, 10 г/л смачивающего средства на основе алкилсульфата с содержанием 50 вес. % ак-

тивного вещества и 20 г/л глицерина. Пропитка проводится нанесением в предлагаемом устройстве на мокрый привес 30% со скоростью 1,5 м.с.⁻¹ последующей непрерывной сушкой на сушильно-ширильной машине при 110°C до остаточной влажности 6-8%. Мягкость и драпируемость достигаются на ощупь, по сравнению с ранее достигаемым эффектом; при пропитывании ч на плюсовке на мокрый привес 80% с использованием ванны, содержащей 5 г/л вышеуказанного смягчающего аддитива, 6 г/л смазывающего средства и 10 г/л глицерина с последующей сушкой в сравнимых условиях со скоростью 0,92 м.с.⁻¹. В предлагаемом устройстве можно таким образом достичь требуемого эффекта при 164% первоначальной сушильной мощности и при 25% экономии активных составных частей пропиточных ванн.

Пример 2. Хлопчатобумажная ткань из пряжи 29,5/35,5 (текстильная плотность 23/16, масса квадратного метра 0,149 кг м⁻², обычным способом предварительно отделенная, мерсеризованная и печатанная, всасываемость 0,07—0,09 м.30⁻¹ мин⁻¹ по ЧГН № 800828 непрерывно пропитывается в предлагаемом устройстве ванной, содержащей 27 г/л средства на основе поливинилацетата с содержащей 27 г/л средства на основе поливинилацетата с содержанием 35 вес. % активного вещества, 4,5 г/л средства на основе сульфатированного касторового масла, с содержанием 80 вес. % активного вещества на мокрый привес 35% и сушится на сушильно-ширильной машине при 120°C со скоростью 1,47 м.с.⁻¹ до остаточной влажности 7-9%. Достигается жесткость и наполненность на ощупь, сохраняющиеся при стирке по сравнению с эффектом, достигаемым обычным пропитыванием плюсовкой. По сравнению с обычным пропитыванием на мокрый привес 78% с последующей сушкой на том же устройстве при 120°C со скоростью 0,75 м.с.⁻¹ повышается сушильная мощность до 196%. В результате более равномерного распределения средства в текстильном материале достигается 19% экономии активных составных частей пропиточной жидкости.

Пример 3. Хлопчатобумажная ткань из пряжи 29,5/29,5 (текстильная плотность 26/23, масса квадратного метра 0,149 кг м⁻², обычным способом предварительная отделка мерсеризация и печать, всасываемость 0,10—0,11 м.30⁻¹ мин⁻¹ по ЧГН № 800828) пропитывается в предлагаемом устройстве ванной, содержащей 160 г/л средства на основе диметилдигидроксиэтиленмочевины с содержащим 40 вес. % активного вещества, 20 г/л вещества на основе гексаметиломеламинового предконденсата с содержанием 50 вес. % активного вещества, 6 г/л глицерина, 12 г/л средства на основе полиэтиленовой эмульсии с содержанием 40 вес. %

активного вещества, 9 г/л средства на основе поливинилацетатной эмульсии с содержанием 35 вес. % активного вещества, 20 г/л гексагидрата хлорида магния, 20 г/л буферного латентного кислого катализатора с содержанием 50 вес. % активного вещества и 0,08 г/л оптического отбеливателя на мокрый привес 40%. Далее ткань сушится на сушильно-ширильной машине со скоростью 1,17 м.с.⁻¹ при 120°C до остаточной влажности 9,9%. Последующая обработка изделия проводится в конденсационной печи с временем задержки 4 мин при 155°C. Таким образом, обработанная ткань является на ощупь наполненной, приобретает несминаемость и не требует глажения. Потери прочности более низкие, чем при обычной технологии плюсованием. Для иллюстрации приводим опыт, при котором та же ткань пропитывается плюсовкой на мокрый привес 80% в жидкости, содержащей вышеуказанные продукты в следующих концентрациях, г/л: диметилдигидроксиэтиленмочевина 92; гексаметиломеламиновый предконденсат 11 глицерин 5; полиэтиленовая эмульсия 10; поливинилацетатная эмульсия 5; гексагидрат хлорид магния 11; буферный латентный кислотный катализатор 11; оптический отбеливающее вещество 0,46. Последующая сушка проводится на сушильно-ширильной машине при 120°C со скоростью 0,58 м.с.⁻¹, далее вышеуказанная термическая отделка в конденсационной печи. Ткань с отделкой в предлагаемом устройстве и с отделкой обычной технологией плюсованием подвергается одинаковой климатизации в течение 48 ч, при температуре 20°C и 65% относительной влажности с последующим испытанием избранных механико-физических свойств.

Результаты испытаний приведены в таблице.

Из данных таблицы следует, что при сравнимых величинах прочности на разрыв в сухом состоянии в предлагаемом устройстве достигнута более высокая прочность по Эльмендорфу, лучшие гладкость поверхности и углы восстановления после смятия, т.е. более высокие используемые величины, чем при обычном плюсовании. Кроме того, эти результаты достигнуты при скорости сушки в 2 раза большей, чем в сравнимых условиях, и с приблизительно 20% экономией реактивов, катализатора и пленкообразующих добавок.

Пример 4. Лицевая ворсовая сторона окрашенного полосатого вельвета изготовленного из пряжи 25x2/35,5 (текстильная плотность 18,7/74,5 и масса квадратного метра 0,370 кг м⁻²) пропитывается в предлагаемом устройстве ванной, содержащей 250 г/л авиаживой эмульсии типа масло в воде на основе сульфатированных жиров и парафинов с содержанием 50 вес. % активных веществ на мокрый привес 20% и непрерывно су-

шится на этажной сушильно-ширильной машине при 150°C со скоростью 0,42 м.с⁻¹ до остаточной влажности 8-9%. После совершающих отделок, включающих обработку щетками и пропаривание ворса, достигается мягкость и наполненность на ощупь, матовый блеск высокой равномерности которых нельзя достигнуть при обычном способе вошения из расплава или препаратией поглощением в отделочной ванне с последующим отжиманием на плюсовке.

В результате низкого содержания влажности после смачивания ворса в предлагаемом устройстве создаются условия для проведения двух различных односторонних операций за исключением сушки или с промежуточной сушкой, не требующей высокой температуры. В одном предлагаемом устройстве можно проводить, используя соответствующие ванны, изнаночную отделку ворса, а на другом — лицевую отделку ворса, используя ванну указанного состава. В случае, если на изнанку необходимо нанести большее количество отделочного препарата, перед нанесением на лицевую сторону можно ввести легкую промежуточную сушку. Используя две последовательные отделки в предлагаемом устройстве, можно добиться также экономии тепла на сушки наполовину.

Пример 5. Хлопчатобумажная ткань из пряжи 29,5/35,5 (текстильная плотность 23,16, масса квадратного метра 0,125 кг.м⁻², предварительно отделанная обычным способом, всасываемость 0,07—0,09 м 30⁻¹ мин⁻¹ по ЧГН № 800828), печатается на цилиндрической печатной машине однократным контурным рисунком пуровой печатной краской.

Состав печатной краски (1000 г): 20 г пигментного красителя для печати Pigment Bleu 1F по Colör Jndex; 10 г сульфата аммония (50%-ный раствор); 970 г загустителя

Состав загустителя (1000 г): 25 г синтетического загустителя на основе поликарбоновой кислоты (например, A ctaöno); 20 г синтетического загустителя на основе полимеризата малеиновой кислоты (например, Zutexal U); 150 г связующего вещества пигментного красителя на основе акрилата (например, Helizärinbindër TR); 805 г воды.

После печати ткань сушится обычным способом и подвергается крашению нанесением красильной ванны на лицевую сторону.

Используется красильная ванна (1000 г) следующего состава: 80 г связующего вещества пигментного красителя на основе акрилата (например, Helizärinbindër FA); 6 г пигментного красителя для крашения

Pigment ellöw 83 (по Colör Index); 5 г неионогенного смачивающего вещества (например, itexol PFA); 5 г анионактивного смачивающего вещества на основе диалкилсульфоянтарана натрия (например, Spoliön 8); 3 г хлорида аммония; 901 г воды.

Ткань, пропитанная на мокрый привес 38%, непрерывно сушится на сушильно-ширильной машине при 120°C и подвергается термообработке на конденсационном оборудовании в течение 5 мин при 150°C.

Приобретается пуровая голубая контурная печать на среднеегустом равномерном золотисто-желтом фоне. Равномерность крашения фона, достигнутая в предлагаемом устройстве сравнима с обычным крашением плюсованием, в отличие от которого имеет то преимущество, что крашение проводится со значительно более низкими затратами тепла для сушки. Низкий мокрый привес позволяет в предлагаемом устройстве ликвидировать миграцию красителя при сушке настолько, что равномерность крашения превосходит за исключением применения антимиграционных добавок. Достигнутые прочности пигментной печати и пигментного крашения фона сравнительны с качеством, достигаемым при классических технологиях.

Пример 6. Хлопчатобумажная ткань из пряжи 12/12 (текстильная плотность 41/31, масса квадратного метра 0,08 кг м⁻², предварительно отделанная обычным способом, всасываемость 0,08 м 30⁻¹ мин⁻¹ по ЧГН № 800828), пропитывается ванной, содержащей 40 г/л средства на основе диметилдигидроксизетиленмочевины с содержанием 40 вес. % активного вещества, 80 г/л средства на основе гексаметилолмеламинового предконденсата с содержанием 50 вес. % активного вещества, 30 г/л глицерина, 20 г/л средства на основе полиэтиленовой эмульсии с содержанием 40 вес. % активного вещества, 50 г/л связующего вещества пигментного красителя на основе акрилата (например, Helizärinbinder FA), 5 г/л неионогенного смягчающего вещества (например, itexol PFA), 15 г/л гексагидрата хлорида магния, 3,5 г/л пигментного красителя для крашения Pigment Gréen 7 (по Colar Jndé] на мокрый привес 42%, непрерывно сушится на сушильно-ширильной машине при 110°C. Далее ткань обрабатывается на Шрейнеркаландре при 150°C. Приобретается равномерное пастельное зеленое окрашивание и шелковый блеск несмываемой серебристой отделки и наполненность на ощупь. Кроме меньших затрат тепла на сушку, является экономически выгодным объединение операций крашения и окончательной отделки.

Свойства	Технология плюсованием	Предлагаемая технология
1	2	3

Прочность на разрыв в сухом состоянии, Н

основа 307 294

уток 165 167

Прочность по Эльмендорфу, мН

основа 11,196 15,486

уток 11,405 16,324

Гладкость поверхности после 5-й стирки

при 40°C

/DURABLE PRESS/

3,3

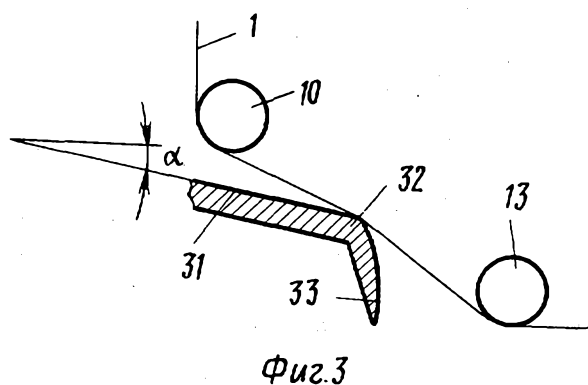
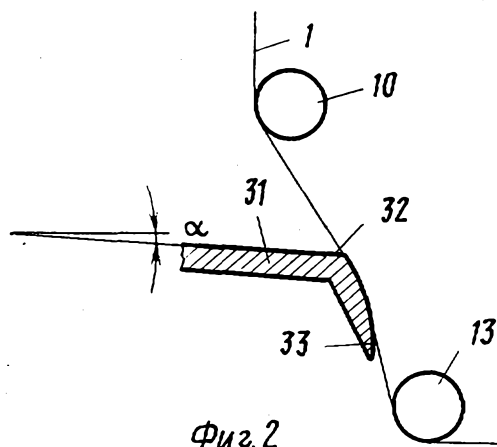
3,4

Угол восстановления после 5-й стирки при

/основа /уток, град.

в сухом состоянии 101 124

в мокром состоянии 103 116



Редактор А. Козориз
Заказ 8447/22

Составитель А. Романова
Техред И. Верес
Тираж 455

Корректор С. Черни
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4