

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **2784**
(13) **С1**
(51)⁶ **D 02G 1/16**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПАТЕНТНЫЙ
КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

(54)

ПНЕВОТЕКСТУРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: 960037
(22) 1996.02.01
(46) 1999.06.30

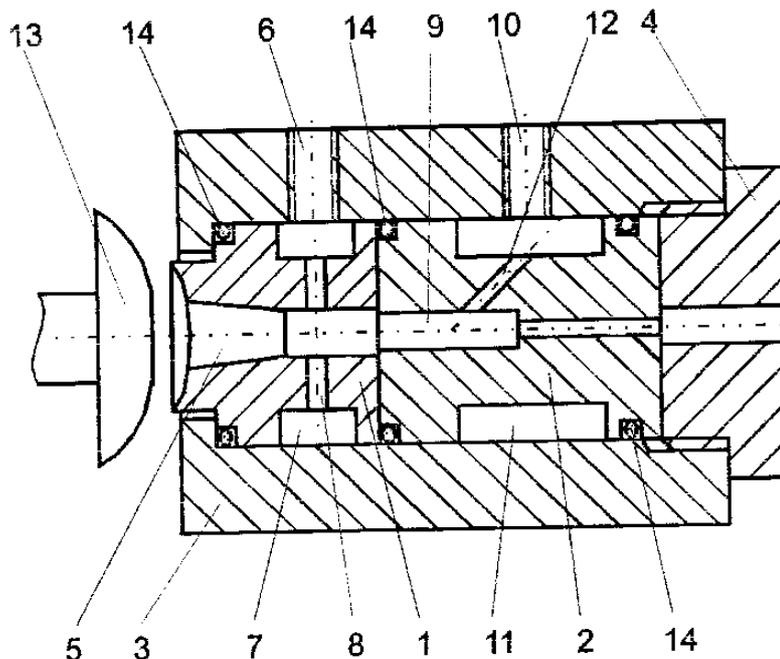
(71) Заявитель: Витебский государственный технологический университет (ВУ)
(72) Авторы: Смелков Д.В., Белов А.А., Коган А.Г. (ВУ)
(73) Патентообладатель: Витебский государственный технологический университет (ВУ)

(57)

1. Пневмотекстурирующее устройство, содержащее транспортирующую и пневмотекстурирующую камеры, **отличающееся** тем, что транспортирующая камера выполнена ступенчатой, причем часть транспортирующей камеры с большим диаметром расположена со стороны пневмотекстурирующей камеры.

2. Устройство по п.1, **отличающееся** тем, что транспортирующая камера выполнена с большим диаметром, превышающим ее меньший диаметр в 2-2,5 раза.

3. Устройство по пп.1 или 2, **отличающееся** тем, что цилиндрическая часть пневмотекстурирующей камеры выполнена с диаметром, превышающим больший диаметр транспортирующей камеры в 1,1-1,5 раза.



ВУ 2784 С1

(56)

1. SU 1772238 A1, МПК⁶ D 02G 1/16, 1992.

Изобретение относится к производству пряжеподобных пневмотекстированных нитей.

Уже известно устройство для получения пневмотекстированных нитей, содержащее в корпусе втулку, имеющую нитепроводящий канал цилиндрической формы, который заканчивается воронкообразным отверстием. Под углом 48° к оси канала выполнено отверстие, через которое подается воздух. Диаметр воздухопроводящего отверстия равен 1,1 мм, а нитепроводящего канала - 1,5 мм. В устье воронки расположена шаровидная деталь, диаметр которой 12,5 мм. Между этой деталью и стенками канала образуется зазор, через который выходит нить.

Устройство не позволяет формировать пряжеподобную пневмотекстированную нить, состоящую из двух компонентов, подаваемых с различным опережением. Главная причина - малая турбулентность и недостаток мощности воздушного потока в нитепроводящем канале для создания из элементарных нитей достаточного размера петель, извитков и дуг, формирующих пряжеподобную структуру пневмотекстированной нити. Это происходит вследствие того, что канал для подачи воздуха выполнен под острым углом к оси нитепроводящего канала, и воздух воздействует на проходящие нити с меньшей силой, устремляясь с большой скоростью к выходному воронкообразному отверстию.

Известно устройство, содержащее в корпусе втулку, имеющую нитепроводящий канал воронкообразной формы. Под определенными углами к оси нитепроводящего канала во втулке выполнены два воздушных канала, расположенных асимметрично. Нить проходит в воронкообразном канале, где подвергается воздействию нагретого воздуха.

Устройство не позволяет получать пряжеподобную пневмотекстированную нить, состоящую из двух компонентов, подаваемых с различным опережением. Главной причиной является кручение нити в процессе прохождения через устройство, что стало следствием асимметричного расположения наклонных каналов, через которые поступает воздух. Скрученная нить меньше подвергается воздействию воздуха, то есть меньше разрыхляется (распадается на элементарные нити), а это ведет к уменьшению количества и размеров образующихся в результате текстурирования петель, извитков и дуг.

Прототипом изобретения является устройство, используемое для получения объемных пневмотекстированных химических нитей из нескольких элементарных нитей. Устройство включает в себя корпус, нитепровод, цилиндрическую полость с расположенными под углом к ней каналами, сверхзвуковое сопло, насадок с кольцевой полостью, образованный боковыми поверхностями сопла и насадка, кольцевое щелевое сопло, дополнительный канал для подачи воздушного потока в щелевое сопло, осевое отверстие для выхода потока и кольцевую проточку [1].

Устройство не позволяет формировать пряжеподобную пневмотекстированную нить из двух компонентов, подаваемых с различным, отличающимся более чем на 20 %, опережением относительно оттяжной пары. Основная причина - подача нити устанавливается с несколько меньшей скоростью, чем ее прием, что препятствует формированию петель, извитков и дуг из элементарных нитей, так как комплексная нить поступает в устройство с некоторым натяжением. Если же нить подать в устройство-прототип с опережением относительно оттяжной пары, то из-за возникающего в устройстве сверхзвукового потока нить, находящаяся в ненапрянутом состоянии, будет сразу же выдвигаться через осевое отверстие для выхода воздуха, практически не разрыхляясь. Это приведет к накоплению нити перед оттяжной парой и, как следствие, к обрыву.

Технической задачей, на решение которой направлено изобретение, является повышение качества пневмотекстированных нитей, заключающееся в увеличении их объемности и улучшении гигиенических свойств тканей из этих нитей, а также расширение ассортимента пневмотекстированных нитей, полученных нагонным способом.

Поставленная задача решается за счет того, что в пневмотекстирующем устройстве, содержащем транспортирующую и пневмотекстирующую камеры, транспортирующая камера выполнена ступенчато, причем часть транспортирующей камеры с большим диаметром расположена со стороны пневмотекстирующей камеры; транспортирующая камера выполнена с большим диаметром, превышающим ее меньший диаметр в 2-2,5 раза; цилиндрическая часть пневмотекстирующей камеры выполнена с диаметром, превышающим больший диаметр транспортирующей камеры в 1,1-1,5 раза.

За счет того, что транспортирующая камера выполнена ступенчато, часть потока газообразного агента, идущая из пневмотекстирующей камеры навстречу поступающим компонентам, проходя эту ступеньку, практически полностью разрушается. Это обеспечивает свободное, ненапрянутое состояние стержневого компонента и, следовательно, его качественное разрыхление. Одновременно осуществляется беспрепятственное прохождение через транспортирующую камеру в пневмотекстирующую камеру нагонного компонента, который, также подвергаясь интенсивному разрыхлению, образует (ввиду наличия его избытка) из элементарных нитей петли, полупетли и дуги, закрепляемые при перепутывании с элементарными нитями стержневого компонента.

BY 2784 C1

За счет того, что транспортирующая камера выполнена с большим диаметром, превышающим ее меньший диаметр в 2-2,5 раза, в устройстве осуществляется заправка компонентов с помощью воздушного потока - эжекция. При превышении большего диаметра транспортирующей камеры над меньшим менее чем в 2 раза эжекция отсутствует, а при более чем в 2,5 раза увеличивается мощность потока воздуха, направленного к выходу из устройства, и, следовательно, возможен преждевременный вынос из устройства необработанного до конца продукта, что ведет к браку.

За счет того, что цилиндрическая часть пневмотекстурирующей камеры выполнена с диаметром, превышающим больший диаметр транспортирующей камеры в 1,1-1,5 раза, в устройстве создается дополнительная ступенька, участвующая в разрушении встречного потока воздуха. При превышении диаметра цилиндрической части пневмотекстурирующей камеры над большим диаметром транспортирующей камеры менее чем в 1,1 раза (но более 1) - влияние ступеньки на воздушный поток практически исчезает. При превышении более чем в 1,5 раза - возрастает мощность потока воздуха, направленного к выходу из устройства, что ведет к браку.

На чертеже изображено заявленное устройство.

Устройство содержит втулки 1 и 2 в корпусе 3, которые запираются гайкой 4. Втулка 1 содержит пневмотекстурирующую камеру 5, соединенную с патрубком 6 для подачи газообразного агента через полость 7 для выравнивания давления и радиальные каналы 8. Втулка 2 содержит транспортирующую камеру 9, соединенную с патрубком 10 для подачи газообразного агента через полость 11 для выравнивания давления, и радиально расположенный под острым углом к оси транспортирующей камеры 9 канал 12. Выход из пневмотекстурирующей камеры 5 частично перекрыт заслонкой 13. Герметизация полостей 7 и 11 для выравнивания давления обеспечивается уплотнительными кольцами 14.

Устройство работает следующим образом. Исходные компоненты (по крайней мере две комплексные нити) подаются в зону формирования двумя питающими парами с различным опережением относительно оттяжной пары. Нити попадают в устройство и за счет образования продольного потока в транспортирующей камере 9 струей газообразного агента, истекающей из наклонного радиального канала 12, в который он поступает через патрубок 10 и полость для выравнивания давления 11, поступают в пневмотекстурирующую камеру 5, где они подвергаются непрерывному разрыхлению путем воздействия двух радиально направленных перпендикулярных струй, истекающих из каналов 8. Газообразный агент поступает в каналы 8 через патрубок 6 и полость для выравнивания давления 7. Далее в пневмотекстурирующей камере элементарные нити нагонного компонента под действием вихревых турбулентных потоков реализуются в петли, полупетли и дуги, которые закрепляются, перепутываясь с элементарными нитями стержневого компонента. Получаемая пневмотекстурированная нить отводится оттяжной парой через зазор между торцом пневмотекстурирующей камерой и заслонкой и поступает в устройство намотки.

Использование предлагаемого устройства позволяет получать из одного и того же сырья широкий ассортимент пневмотекстурированных нитей, различающихся по линейной плотности, объемности, физико-механическим и гигиеническим свойствам, что расширит ассортимент тканей и трикотажных изделий. Например, повышенная объемность по сравнению с пневмотекстурированными нитями, полученными с помощью устройства-прототипа (вследствие образования большего количества петель, извитков и дуг) и, следовательно, лучше выраженная пряжеподобность делают возможным применение этих нитей при изготовлении обувных, плательных, костюмных и сорочечных тканей. При этом, сохраняя все механические и химические свойства тканей из пневмотекстурированных нитей, полученных с помощью устройства-прототипа, ткани из пневмотекстурированных нитей, полученных с помощью описываемого устройства, приобретают улучшенные гигиенические (мягкость, гигроскопичность, паропроницаемость) и экономические показатели (снижение материалоемкости).