



(51) МПК
D06N 3/14 (2006.01)
D06M 15/564 (2006.01)
B64C 3/26 (2006.01)
C08G 18/08 (2006.01)
C08G 18/70 (2006.01)
C09D 175/06 (2006.01)
C09D 175/04 (2006.01)
D06M 101/32 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009145959/05**, **08.05.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.05.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

11.05.2007 EP 07090097.2**31.03.2008 DE PCT/DE2008/000569**(43) Дата публикации заявки: **20.06.2011** Бюл. № 17(45) Опубликовано: **20.12.2011** Бюл. № 35(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **GB 2215746 A**, **27.09.1989**. **US 5258444 A**, **02.11.1993**. **US 6217945 B1**, **17.04.2001**. **WO 96/14208 A**, **17.05.1996**. **DE 849051 C**, **15.09.1952**. **US 2006/084336 A1**, **20.04.2006**. **RU 2228850 C1**, **20.05.2004**. **SU 1617925 A**, **30.07.1994**. **RU 2050373 C1**, **20.12.1995**.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **11.12.2009**(86) Заявка РСТ:
DE 2008/000836 (08.05.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/138331 (20.11.2008)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спаская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной**

(72) Автор(ы):

ЛАНИТЦ Зигфрид (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ЛАНИТЦ Зигфрид (DE)**(54) ТКАНЬ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к ткани для покрытия воздушных летательных аппаратов, к способу ее изготовления и нанесения на указанные аппараты. Ткань является сложнополиэфирной или полиэфирэфиркетоновой. Покрытие для ткани получают шиванием анионной алифатической дисперсии с ОН-числом <0,5 гидрофильным

алифатическим полиизоцианатом, предпочтительно на основе гексаметилендиизоцианата с NCO-значением от 17 до 18. Ткань можно соткать из уже обладающих покрытием волокон или филаментных нитей. Покрытие наносят на ткань контактированием ее с клеящим составом, содержащим активируемое при нагревании, сшивающее при нагревании

клеящее вещество. Затем ткань проглаживают при температуре 95-100°C. Натягивают ткань на конструкции при температуре поверхности, при этом швы и нахлестки не нагревают выше 100°C. Изобретение исключает необходимость дальнейшего нанесения покрытия на ткань после нанесения покрытия, что обеспечивает в ходе процесса покрытия нанесение значительно меньшей массы.

Исключается применение каких-либо органических растворителей в клеящих составах, создающих натяжение масляных лаков, разжижителей, наполнителей или окрашенных масляных лаков, и, таким образом, предоставляется экологически чистый способ нанесения покрытия на воздушный летательный аппарат. 4 н. и 5 з.п. ф-лы.

RU 2 4 3 6 8 8 0 C 2

RU 2 4 3 6 8 8 0 C 2



(51) Int. Cl.

D06N 3/14 (2006.01)*D06M 15/564* (2006.01)*B64C 3/26* (2006.01)*C08G 18/08* (2006.01)*C08G 18/70* (2006.01)*C09D 175/06* (2006.01)*C09D 175/04* (2006.01)*D06M 101/32* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009145959/05, 08.05.2008**

(24) Effective date for property rights:

08.05.2008

Priority:

(30) Priority:

11.05.2007 EP 07090097.2**31.03.2008 DE PCT/DE2008/000569**(43) Application published: **20.06.2011 Bull. 17**(45) Date of publication: **20.12.2011 Bull. 35**(85) Commencement of national phase: **11.12.2009**

(86) PCT application:

DE 2008/000836 (08.05.2008)

(87) PCT publication:

WO 2008/138331 (20.11.2008)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. E.E.Nazinoj**

(72) Inventor(s):

LANITTs Zigfrid (DE)

(73) Proprietor(s):

LANITTs Zigfrid (DE)**(54) FABRIC FOR CIVIL AVIATION AIRCRAFTS COATING**

(57) Abstract:

FIELD: textile industry.

SUBSTANCE: fabric is of polyester or polyetheretherketone type. The fabric coating is produced by way of cross-linking anionic aliphatic dispersion with OH-number < 0.5 with hydrophilous aliphatic polyisocyanate, preferably, based on hexamethylenediisocyanate with NCO value 17-18. The fabric may be woven of already coated fibres or filament yarns. The coating is applied on the fabric by way of its contacting with a gluing compound containing a gluing substance activated to perform cross-linking when heated. Then the fabric is ironed

at a temperature of 95-100°C. The fabric is pitched on structures at a surface temperature, with the seams and laps not heated over 100°C. The invention excludes the necessity of further application of coating on the fabric after application the coating which ensures application of a significantly less weight in the process of coating.

EFFECT: one eliminates application of any organic solvents in the gluing compounds providing for tension of oil varnishes, liquifiers, fillers or coloured oil varnishes and offers an environmentally safe method for application of coating on an aircraft.

9 cl, 3 ex

Данное изобретение относится к ткани для покрытия воздушных летательных аппаратов гражданской авиации, а также к способу изготовления ткани для покрытия и, кроме того, к способу нанесения данной ткани на воздушный летательный аппарат в виде покрытия.

5 Для уменьшения массы при производстве воздушных летательных аппаратов гражданской авиации и при производстве дистанционно управляемого воздушного летательного аппарата все еще применяют конструкции, в которых основной корпус воздушного летательного аппарата целиком или его детали состоят из лонжеронов и
10 ребер жесткости. Их можно изготавливать из металла, дерева и/или пластика и на них необходимо нанести покрытие. Такое покрытие предпочтительно относится к тонким пленкам или тканям, которые наносят на конструкцию.

В WO 96/14208 A1 раскрыта тонкая пленка, которая пригодна для нанесения в качестве покрытия на воздушный летательный аппарат. В патенте рассматривают
15 применение многослойного материала, содержащего тонкую сложнополиэфирную пленку-носитель, на которую наносят полимерный слой на основе полиуретановых полимеров в дополнение к чувствительному к давлению слою клеящего состава, который наносят на полимерный слой со стороны, обращенной от тонкой пленки-носителя. В этой публикации раскрыта тонкая пленка для нанесения в качестве
20 покрытия на конструкции воздушного летательного аппарата, но не ткань, которая пригодна для нанесения в качестве покрытия.

В US 20060084336 A1 раскрыта многослойная эластичная ткань для покрытия конструкций воздушных летательных аппаратов. Эта ткань состоит из
25 ламинированных слоев и отличается в особенности низкой газопроницаемостью. Поэтому такая ткань, в частности, предназначена для создания дирижаблей типа «Цеппелин».

Кроме того, для применения в качестве покрытий воздушных летательных
30 аппаратов известны ткани для покрытия, изготовленные из льна, хлопка или сложного полиэфирного материала. Такие ткани наносят с помощью нитроцеллюлозного клеящего состава или клеящего состава из хлорированного каучука на детали воздушного летательного аппарата, на которые следует нанести покрытие, и, как только клеящий состав высыхает, в ткани возникает натяжение. Для этого сложнополиэфирные ткани
35 усаживают при нагревании и окрашивают масляным лаком. После нанесения нескольких слоев покрытия масляного лака для защиты от УФ-излучения наносят от одного до двух слоев серебросодержащего масляного лака. В довершении всего наносят масляный лак для чистового покрытия.

40 В DE 849051 раскрыто покрытие для воздушного летательного аппарата, которое состоит, по меньшей мере, из двух полотен ткани, лежащих одно поверх другого, комплексные нити основ которых располагаются под углом одна к другой. Каждое полотно ткани растягивают по отдельности, а затем соединяют, обрабатывая смолой. Полотна ткани обрабатывают содержащими растворитель пропитывающими
45 веществами, а после растяжения обрабатывают вызывающим натягивание масляным лаком.

Недостатком данных тканей и способов их обработки, известных из предыдущего уровня техники, является то, что при применении сложнополиэфирных тканей,
50 несмотря на то что волокна ткани покрывают нитроцеллюлозным клеящим составом, данный клеящий состав не связывается с волокнами.

Кроме того, нитроцеллюлозные клеящие составы и масляные лаки дополнительно становятся более жесткими с течением времени, что приводит к возникновению

хрупкости клеевого слоя и покрытия в целом. Из-за этого покрытие становится чувствительным к механическому повреждению, и возможно отсоединение участков покрытия без применения внешней силы. Наконец, в случае использования растворов для нанесения покрытий на воздушный летательный аппарат, известных из
5 предыдущего уровня техники, через несколько лет возникает необходимость нанесения нового покрытия.

Еще один недостаток решений при разработке покрытий воздушных летательных аппаратов из предыдущего уровня техники состоит в неконтролируемом возрастании
10 массы из-за окрашивания красками и слоев, которые наносят. При взвешивании квадратного метра ткани, раскрытой в предшествующем уровне техники, определяли возможность изменения плотности от 100 до 400 г/м².

Кроме того, сложнополиэфирные ткани, обладающие поверхностным покрытием из лакокрасочного материала с органическим растворителем, известны в области
15 модельного самолетостроения, при этом герметизирующий при нагревании клеящий состав наносят на обратную сторону. Согласно GB 2215746 A покрытие может представлять собой раствор полимера, являющегося полиуретаном или сополимером PVC/PVA, при этом полимер можно вводить в сочетании со сшивающим
20 реагентом и катализатором, красителем или металлическим пигментом. Кроме того, известны сложнополиэфирные ткани для воздушных летательных аппаратов, обладающие поверхностным покрытием из лакокрасочного материала с органическим растворителем, которые отличаются высокой прочностью, но низкой
25 усадкой и низкой дополнительной разрывной устойчивостью. Эти продукты присоединяют с помощью активируемых при нагревании клеящих составов, которые обладают недостатком, связанным с тем, что при высоких температурах они становятся мягкими, покрытие теряет упругость и может даже сморщиваться, или покрытие может начинать плавать на клеящем составе, что значительно ограничивает
30 их полезные свойства.

Задача настоящего изобретения с учетом этого предыдущего уровня техники состоит в создании материала для покрытия воздушного летательного аппарата, которое не обладает недостатками покрытий предшествующего уровня техники.

Задачу настоящего изобретения решают с помощью характерных особенностей
35 независимой формулы изобретения.

Цель настоящего изобретения заключается в создании ткани для покрытия воздушного летательного аппарата гражданского назначения, представляющей собой
40 сложнополиэфирную или полиэфирэфиркетонную ткань, при этом ткань покрывают сшитой, термостойкой, анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсией. В предпочтительном варианте осуществления покрытие получают путем сшивания анионной алифатической дисперсии предпочтительно с ОН-числом <0,5 гидрофильным алифатическим полиизоцианатом, предпочтительно на
45 основе гексаметилендиизоцианата, предпочтительно с NCO-значением от 17 до 18.

Ткань для покрытия по настоящему изобретению, которую наносили в виде
45 покрытия этим способом, характеризуется начальным слоем покрытия. Дополнительные слои можно наносить на данный начальный слой покрытия, и такое начальное покрытие описывают как грунтовочный слой покрытия по настоящему
50 изобретению.

Дополнительная цель настоящего изобретения заключается в создании ткани для покрытия воздушных летательных аппаратов гражданского назначения, представляющей собой сложнополиэфирную или полиэфирэфиркетонную ткань, при

этом ткань соткана из волокон или филаментных нитей, соответственно пряжи кольцевого способа прядения, волоконной пряжи или крученой пряжи, на которые предварительно наносили в виде покрытия сшитую, термостойкую, анионную алифатическую сложнополиэфирную-полиуретановую дисперсию. В
5 предпочтительном варианте осуществления нанесение покрытия на волокна или филаментные нити, соответственно пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или крученую пряжу, осуществляют путем сшивания анионной алифатической дисперсии предпочтительно с ОН-числом $<0,5$ гидрофильным алифатическим
10 полиизоцианатом, предпочтительно на основе гексаметилендиизоцианата, предпочтительно с NCO-значением от 17 до 18.

По настоящему изобретению волокна или филаментные нити можно перерабатывать в пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или крученую пряжу до тканья. Для квалифицированного в данной области техники
15 специалиста является очевидным, что данное изобретение также однозначно относится к нанесению покрытия на переработанные волокна или филаментные нити.

При условии, что на волокна или филаментные нити, соответственно пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или крученую пряжу, наносят
20 покрытие до процесса тканья, в настоящем изобретении предполагают, что придающие окраску пигменты можно вводить в термостойкую анионную алифатическую сложнополиэфирную-полиуретановую дисперсию. Также можно использовать одну лишь дисперсию, содержащую придающий окраску пигмент. Предполагают, что придающие окраску пигменты по настоящему изобретению также
25 охватывают придающие окраску рецептуры, включающие в себя диоксид титана и придающие окраску реагенты.

В настоящем изобретении предполагают, что ткань изготавливают из обладающих покрытием волокон и филаментных нитей, соответственно пряжи кольцевого способа
30 прядения, волоконной пряжи или крученой пряжи, наряду с нанесением покрытий на ткань, изготавливаемую либо из обладающих покрытием, либо не обладающих покрытием волокон и филаментных нитей, соответственно пряжи кольцевого способа прядения, волоконной пряжи или крученой пряжи. В каждом случае предусмотрена возможность добавления придающих окраску пигментов, гидрофобных веществ,
35 защищающих от воздействия УФ-излучения веществ и/или снижающих способность к возгоранию веществ.

В альтернативном варианте осуществления применения ткани для покрытия анионная алифатическая дисперсия может содержать краситель или пигмент. В
40 предпочтительном варианте осуществления пигмент состоит из частиц алюминия или дополнительных добавок, которые стабилизируют ткань от воздействия УФ-излучения или других лучей, которые могли бы ускорять старение данной ткани. Кроме того, подразумевают, что гидрофобные вещества можно вводить в покрытие сложнополиэфирной ткани.

В том случае когда слой грунтовочного покрытия включает в себя введенные частицы алюминия, добавки для УФ-стабилизации и гидрофобные вещества, то по
45 настоящему изобретению данный слой покрытия будет долговечным и износостойким благодаря защитным добавкам. Подобное покрытие в особенности устойчиво в отношении процессов старения под влиянием внешних воздействий.
50

При дальнейшей разработке ткани для покрытия по данному изобретению подразумевают, что, по меньшей мере, один, предпочтительно два дополнительных, придающих окраску слоя покрытия наносят на ткань для покрытия.

Предпочтительно, чтобы эти слои покрытия состояли из описанной выше анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсии, при этом придающие окраску пигменты вводят в дисперсию.

5 Ткань для покрытия, на которую, как описано выше, нанесено покрытие, характеризуется, таким образом, начальным слоем покрытия (грунтовочный слой покрытия) и вторичным слоем покрытия, который содержит придающие окраску пигменты. Вторичный слой покрытия также можно определить как придающий окраску слой покрытия по настоящему изобретению.

10 В еще одном предпочтительном варианте осуществления создания ткани для покрытия по настоящему изобретению предполагают нанесение дополнительного слоя покрытия, которое содержит электропроводящие пигменты для разрядки электрического заряда, и/или наносят дополнительный слой покрытия проводящего вещества. В обоих случаях предпочтительно, чтобы сопротивление
15 электропроводящего слоя покрытия находилось в диапазоне от 10^{-7} до 10^{-8} Ω . Благодаря подобным слоям покрытия можно осуществлять разрядку электрического заряда без повреждения обладающих покрытием участков. В частности, можно избежать ударов молний или можно разрядить электрический заряд. Данное
20 изобретение также охватывает добавление проводящего пигмента к грунтовочному слою покрытия.

В том случае когда проводящий слой покрытия присутствует в покрытии, проводящие стержни необходимо присоединить к внешним частям воздушного летательного аппарата после нанесения покрытия (переходная зона, край задней
25 кромки крыла/законцовка крыла, а также элероны в дополнение к рулю глубины/рулю горизонтального поворота и, при желании, вертикальному стабилизатору/рулю вертикального поворота) относительно воздуха. Необходимо позаботиться о том, чтобы проводящий слой покрытия находился на участке
30 соединения данного слоя покрытия и проводящего стержня, а также чтобы была обеспечена внутренняя связь между слоем покрытия и таким стержнем. Например, это можно осуществлять с помощью проводящей медьсодержащей пасты. Проводящие стержни присоединяют там, где необходимо, в направлении потока на нижней
35 поверхности.

Кроме того, подразумевают ткань для покрытия, на которую наносят поверхностный слой. Поверхностный слой состоит из описанной выше анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсии, и предполагают, что
40 его используют с блокатором УФ-излучения или поглощающим УФ-излучение веществом и/или гидрофобными веществами.

Подразумевают ткань для покрытия по настоящему изобретению, которая, независимо от предполагаемой цели, состоит, при желании, из множества слоев покрытия, при этом не все слои покрытия необходимо наносить на ткань для
45 покрытия, и одиночный слой покрытия можно получать путем многократного нанесения соответствующего соединения. В настоящем изобретении для повышения способности слоя покрытия, который необходимо нанести на ткань, к приклеиванию предполагают проведение дополнительной обработки поверхности ткани, на которую
50 необходимо нанести слои покрытия, плазмой, соответственно, коронным разрядом. Способность слоев покрытия к склеиванию друг с другом можно также улучшать, используя обработку плазмой, соответственно, коронным разрядом.

Как уже описано, подразумевают многослойное покрытие волокон и филаментных нитей, соответственно пряжи кольцевого способа прядения, волоконной пряжи или

крученой пряжи, при этом система покрытия может состоять из грунтовочного слоя покрытия, придающего окраску слоя покрытия и поверхностного слоя покрытия. Волокна или филаментные нити, соответственно пряжа кольцевого способа прядения, волоконная пряжа или крученая пряжа, на которые таким способом наносят
5 покрытие, затем перерабатывают в ткань, на которую также можно снова наносить покрытие, как описано выше.

Подразумевают, что ткань для покрытия, являющаяся сложнополиэфирной или полиэфирэфиркетоновой тканью, представляет собой быстро изнашивающуюся ткань
10 для покрытия воздушного летательного аппарата по настоящему изобретению, при этом данную ткань покрывают одной сшитой, содержащей окрашивающий пигмент, термостойкой, анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсией. Покрытие получают путем сшивания анионной алифатической,
15 содержащей окрашивающий пигмент дисперсии предпочтительно с ОН-числом <0,5 гидрофильным алифатическим полиизоцианатом, предпочтительно на основе гексаметилендиизоцианата, предпочтительно с NCO-значением от 17 до 18.

Также подразумевают быстро изнашивающуюся ткань для покрытия, при этом данная ткань, на которую необходимо нанести покрытие, включает в себя волокна
20 или филаментные нити, соответственно пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или крученую пряжу, на которые до тканья наносят покрытие, используя сшитую, содержащую окрашивающий пигмент, термостойкую, анионную алифатическую сложнополиэфирную-полиуретановую дисперсию.

Ткань для покрытия по настоящему изобретению обладает размером тонины 30-350
25 децитекс в соответствии со стандартом DIN 53830 T3. В этом контексте DIN является аббревиатурой «Промышленный стандарт ФРГ» («Deutsche Industrienorm») или немецкого промышленного стандарта согласно Немецкому институту стандартизации. Эти национальные промышленные стандарты можно найти в
30 справочнике, и они представляют собой заданные стандарты. В следующих ниже параграфах номера стандартов DIN будут относиться к достоверным стандартам.

Дополнительно подразумевают, что плотность ткани для покрытия при отсутствии нанесенного на него покрытия по настоящему изобретению, или граммаж, в соответствии со стандартом DIN EN 12127 составляет массу на единицу площади от 30
35 г/м² до 250 г/м².

В дополнительном варианте осуществления данного изобретения предпочтительно, чтобы количество единичных филаментных нитей, из которых состоят комплексные нити, в основе и утке составляло от 15 до 80, и предпочтительно, чтобы количество
40 комплексных нитей в соответствии со стандартом DIN EN 1049-2 составляло 15-60 в основе и 15-60 в утке. Кроме того, данное изобретение предоставляет ткани для покрытия, при этом комплексные нити основы или комплексные нити основы и утка подвергнуты окончательной обработке. При окончательной обработке расположенные параллельно друг другу отдельные филаментные нити объединяются,
45 что может оказывать влияние на эластичность.

Для достижения высокой прочности комплексных нитей основы и/или комплексных нитей утка ткани для покрытия отдельные филаментные нити комплексных нитей основы скручивают одну с другой, получая пучок филаментных нитей.

Для ткани для покрытия по настоящему изобретению подразумевают, что желательная усадка такой ткани составляет около 10% в продольном и поперечном направлениях при предпочтительной температуре, равной 150°C. Оптимальную переработку ткани для покрытия можно осуществлять, используя этот критерий.

В настоящем изобретении также подразумевают, что достигают предпочтительной усадки в поперечном направлении около 10%, сохраняемой, соответственно, в ходе сушки покрытия в сушильном канале из-за растяжения на рамке.

Кроме того, подразумевают, что переплетение нитей в ткани осуществляют в виде миткалевого переплетения или плетения Рипстоп (Ripstop).

Основу покрытия ткани для покрытия по настоящему изобретению представляет собой водная полиуретансодержащая система. Этот признак удовлетворяет экологическим критериям и позволяет избежать выделения CO₂ в ходе производства. Тем не менее, данное изобретение также охватывает покрытия на основе систем лакокрасочных материалов с органическими растворителями.

В предпочтительном варианте осуществления предмета рассмотрения настоящего изобретения ткань для покрытия состоит из одного или нескольких описанных покрытий, которые дополнительно можно покрывать клеящим составом, который состоит из активируемого при нагревании, сшивающего при нагревании клеящего вещества на основе водной анионной дисперсии, содержащей высокомолекулярный полиуретан предпочтительно с ОН-числом <0,5, предпочтительно включающей 15% отверждающую композицию из инкапсулированных изоцианатов, при этом полиуретановый клеящий состав сшивается при воздействии температуры, превышающей 40°C.

Наконец, способ изготовления ткани для покрытия воздушных летательных аппаратов гражданской авиации является также целью настоящего изобретения, при этом изготавливают сложнополиэфирную или полиэфирэфиркетоновую ткань с грунтовочным слоем покрытия, при котором сшивают, термостойкую, анионную алифатическую сложнополиэфирную-полиуретановую дисперсию получают, сшивая анионный алифатический полиизоцианат предпочтительно с ОН-числом <0,5 гидрофильным алифатическим полиизоцианатом, предпочтительно на основе гексаметилендиизоцианата предпочтительно с NCO-значением от 17 до 18, и впоследствии на сложнополиэфирную или полиэфирэфиркетоновую ткань наносят описанное выше покрытие. Альтернативно волокна или филаментные нити, соответственно пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или крученую пряжу, перерабатывают, получая сложнополиэфирную или полиэфирэфиркетоновую ткань, при этом до переработки в ткань на волокна или филаментные нити наносят покрытие из сшитой, термостойкой, анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсии, при этом данное покрытие получают путем сшивания анионной алифатической дисперсии предпочтительно с ОН-числом <0,5 гидрофильным алифатическим полиизоцианатом, предпочтительно на основе гексаметилендиизоцианата предпочтительно с NCO-значением от 17 до 18.

Согласно настоящему изобретению также подразумевают, что ткань или волокна, или филаментные нити, соответственно пряжа кольцевого способа прядения, волоконная пряжа или крученая пряжа, из которых изготавливают ткань, можно покрывать одной сшитой и содержащей окрашивающий пигмент, термостойкой, анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсией.

Кроме того, подразумевают, что на ткань или волокна, или филаментные нити, соответственно пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или крученую пряжу, можно дополнительно наносить клеящий состав, который состоит из активируемого при нагревании, сшивающего при нагревании клеящего вещества на основе водной анионной дисперсии высокомолекулярного полиуретана

предпочтительно с ОН-числом $<0,5$, предпочтительно включающей 15% отверждающую композицию из инкапсулированных изоцианатов.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения подразумевают, что можно использовать пигментированную анионную алифатическую дисперсию, которая предпочтительно содержит частицы алюминия в качестве пигмента.

В настоящем изобретении, кроме того, подразумевают, что в покрытие ткани можно дополнительно вводить гидрофобные вещества или что можно наносить гидрофобный слой до нанесения грунтовочного слоя покрытия на ткань, волокна или филаментные нити.

В том случае если необходимо достичь окрашивания ткани для покрытия, то, по меньшей мере, один, предпочтительно два окрашенных слоя покрытия можно дополнительно наносить на ткань или волокна, или филаментные нити, соответственно пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или крученую пряжу, из которых изготовлено покрытие. Такие слои покрытия могут обладать различными цветами так, чтобы в качестве меток можно было наносить шаблоны, цифры, а также буквы.

Для разрядки ударов молнии или электрических зарядов в настоящем изобретении подразумевают, что можно наносить дополнительный слой покрытия, предпочтительно представляющий собой анионную алифатическую сложнополиэфирную-полиуретановую дисперсию по п.1, содержащий, как предполагают, по меньшей мере, один электропроводящий пигмент, и/или можно наносить дополнительный слой покрытия, содержащий электропроводящее вещество. Разрядка заряда при помощи такого слоя покрытия осуществляется проводящими стержнями относительно воздуха.

Для повышения долговечности покрытия, изготавливаемого при производственном процессе, целью настоящего изобретения является нанесение поверхностного слоя, предпочтительно представляющего собой анионную алифатическую сложнополиэфирную-полиуретановую дисперсию по п.1, которая, как предполагают, включает в себя блокаторы УФ-излучения или вещества, поглощающие УФ-излучение, а также гидрофобные вещества.

По настоящему изобретению можно использовать ткань, которая обладает тониной 30-350 децитекс согласно стандарту DIN 53830 T3. Кроме того, данная ткань может характеризоваться плотностью при отсутствии покрытия с массой на единицу площади от 30 г/м^2 до 250 г/м^2 согласно стандарту DIN EN 12127, при этом можно использовать комплексные нити, для которых предпочтительно, чтобы количество отдельных филаментных нитей, из которых состоит комплексная нить, в основе и утке составляло от 15 до 80.

В предпочтительном варианте осуществления можно использовать ткань, при этом усадка ткани при температуре около 150°C составляет приблизительно 10% в продольном направлении и поперечном направлении, и/или предпочтительно, чтобы в ходе сушки покрытия в сушильном канале можно было достичь поперечной усадки около 10%, растягивая на рамке.

Для предотвращения разрушения получающейся в результате ткани или конструкций, на которые необходимо нанести в виде покрытия ткань, подразумевают, что можно дополнительно наносить снижающий способность к возгоранию слой покрытия.

Кроме того, предпочтительный вариант осуществления данного изобретения состоит в том, что каждый слой покрытия ткани для покрытия или последний

нанесенный слой покрытия каландрируют для отверждения и улучшения адгезии слоя покрытия.

Наконец, процесс нанесения покрытия на воздушный летательный аппарат гражданской авиации, в особенности самолеты, включен в содержание настоящего изобретения, при этом данный процесс характеризуется приведенными ниже стадиями:

а. ткань для покрытия по настоящему изобретению по одному из пп. 1-20 на участке, на котором ткань соединяется с конструкцией, приводят в соприкосновение с клеящим составом, представляющим собой активируемое при нагревании, сшивающее при нагревании клеящее вещество на основе водной анионной дисперсии высокомолекулярного полиуретана предпочтительно с ОН-числом $<0,5$, предпочтительно включающей 15% отверждающую композицию из инкапсулированных изоцианатов, при этом конструкцию также покрывают или окрашивают клеящим составом, и

б. после высыхания клеящего состава ткань для покрытия проглаживают на конструкции, и

с. участки, на которых ткань для покрытия проглаживали на конструкции, нагревают подходящим источником тепла (утюг) до температуры примерно $95-105^{\circ}\text{C}$, предпочтительно 100°C , и

д. как только клеящий состав охладился, все покрытые участки натягивают с помощью подходящего источника тепла (например, кварцевого излучателя или термовоздуходувки) при температуре поверхности приблизительно 150°C , при этом

е. необходимо быть уверенными, что на этой стадии швы и нахлестки помимо углублений не нагревают выше температуры поверхности, равной примерно 100°C , для предотвращения активирования клеящего состава, из-за чего иначе швы и нахлестки могут отделяться от углублений.

По этой причине клеящий состав также предназначен для нанесения независимо от нанесения описанной обладающей покрытием ткани для покрытия. При технологическом процессе клеящий состав можно распылять на конструкцию, на которую необходимо нанесение покрытия. Это также можно осуществлять на участке, где ткань для покрытия необходимо прикреплять к конструкции.

После высыхания покрытие проглаживают на конструкции. После этого, используя термовоздуходувку, источник тепла или утюг, все проглаженные участки нагревают до температуры, равной приблизительно 100°C , для обеспечения надежного сшивания клеящего состава, в котором изменяются условия агрегации инкапсулированных изоцианатов, и поэтому они сшивают полиуретановый клеящий состав. После охлаждения клеящего состава все обладающие покрытием участки натягивают при температуре, равной приблизительно 150°C , используя термовоздуходувку, соответственно источник тепла.

В особенности полезным в настоящем изобретении является то, что благодаря своей слоистости данная ткань уже охватывает все индивидуальные слои покрытия, которые можно было бы наносить в противном случае. Здесь не ставится задача нанесения множества слоев, что касается конкретных масляных лаков или цветных покрытий, поскольку такая ткань уже, как предполагают, включает в себя содержащий окрашивающий пигмент слой покрытия.

Использование описанной в данном документе дисперсии по сравнению с летучими растворителями позволяет получить экологически безвредное покрытие. Однако настоящее изобретение также однозначно охватывает применение клеящих составов и систем для покрытия на основе органических растворителей.

Надежное и независимое от температуры соединение между покрытием и конструкцией обеспечивают, используя клеящий состав по настоящему изобретению. В отличие от растворов, описанных в предшествующем уровне техники, повышение температуры не сопровождается размягчением клеящего состава или сморщиванием
5 ткани, при этом данная ткань могла бы плавать на мягком клеящем составе.

Взаимодействие клеящего состава является обратимым при температурах $>100^{\circ}\text{C}$, которых можно достичь, исключительно подводя избыточное количество теплоты, для создания возможности специального отделения покрытия в целях осмотра или
10 починки. Таким образом, такой клеящий состав в том виде, в котором его применяют по настоящему изобретению, обеспечивает бессрочную износостойчивость.

Благодаря веществам по настоящему изобретению, которые предполагается применять в качестве добавок для покрытия, процесс старения ткани для покрытия, например, из-за воздействия УФ-излучения или других естественных факторов удается
15 существенно замедлить.

При нанесении покрытия на ткань необходимо использовать производственную установку с подгоняемой растягивающей рамкой, так чтобы можно было растягивать ткань крест-накрест на рамке в ходе сушки для достижения и поддержания
20 предпочтительной приблизительно 10% поперечной усадки ткани.

Еще одна цель настоящего изобретения заключается в создании набора для нанесения покрытия на воздушный летательный аппарат, включающего в себя ткань для покрытия по настоящему изобретению и клеящий состав для нанесения покрытия на ткань, который содержит активируемое при нагревании, сшивающее при
25 нагревании клеящее вещество на основе водной анионной дисперсии высокомолекулярного полиуретана с ОН-числом $<0,5$, включающей 15% отверждающую композицию из инкапсулированных изоцианатов. Дополнительно такой набор может содержать рифленые полосы или ленты и/или армирующие ленты.

Подобный набор обеспечивает всеми средствами, которые необходимы для нанесения покрытия из ткани для покрытия по настоящему изобретению на воздушный летательный аппарат, независимо от того, является ли он самолетом или
30 авиамodelью.

В целом ткань для покрытия и клеящий состав по настоящему изобретению позволяют достичь значительного уменьшения массы, присоединенной к воздушному летательному аппарату, на который необходимо нанести покрытие. Это в особенности полезно для маленьких или легких воздушных летательных аппаратов, таких как воздушный летательный аппарат с дистанционным управлением,
40 беспилотный воздушный летательный аппарат для разведывательных целей, сверхлегкий воздушный летательный аппарат и воздушный летательный аппарат категории E.

Фундаментально важным для нанесения покрытия на ткань является то, что покрытие наносят, и оно не проникает сквозь волокна или филаментные нити, соответственно пряжу кольцевого способа прядения, волоконную пряжу или
45 крученую пряжу. Для защиты ткани от проникновения воды или других жидкостей и для получения герметичного покрытия глубина покрытия ткани должна составлять лишь 1/3 толщины ткани.

Дополнительное преимущество нанесения покрытия на ткань по настоящему изобретению состоит в том, что сама по себе ткань сохраняет эластичность. При способах, известных из предыдущего уровня техники, ткань погружали в смолу. Это приводит к нарушению структуры волокон или филаментных нитей, из которых
50

изготовлена ткань. Сушка смолы или других жидкостей, в которые погружали ткань, приводит к потере эластичности ткани. Из-за этого повышается опасность повреждения покрытия в результате воздействия сил, присутствующих при эксплуатации воздушного летательного средства, в особенности на крыльях.

5 Подобное погружение в жидкости также отрицательно воздействует на разрывную устойчивость.

ПРИМЕРЫ

ПРИМЕР 1

10 Ткань для покрытия сверхлегкого воздушного летательного аппарата с взлетной массой приблизительно до 600 кг. Для изготовления ткани для покрытия с вышеупомянутыми техническими характеристиками выполняли нижеследующее:

15 Для основы: можно создать основу, содержащую приблизительно 43 комплексных нити на каждый сантиметр. Для создания основы используют высокопрочную сложнополиэфирную комплексную нить с остаточной усадкой 5-12%. Общая плотность исходной ткани, не обладающей покрытием, должна составлять от 70 до 100 г/м². Для получения такой плотности используют волоконную пряжу приблизительно с характеристикой 70 DETEX и приблизительно диаметром 0,15-0,20 мм. Для регулирования эластичности ткани филаментные нити дополнительно можно скручивать.

25 Скручивание оказывает влияние на Е-модуль такой ткани, соответственно упругие составляющие данной ткани. В качестве уточной пряжи используют комплексные нити такого же материала. В данном примере для утка используют приблизительно 32 комплексных нити. Однако данные количества, безусловно, можно в значительной степени изменять. При тканье необходимо принять необходимые меры для того, чтобы тканье происходило без напряжения или перекоса. При применении определенных отделочных покрытий для волокон, в особенности Skybon, стирка после 30 тканья не является существенной, поскольку слои покрытия Skybon можно одновременно применять в качестве участка контакта между покрытием и волокнами.

35 Согласно рекомендации перед нанесением покрытия как отдельного процесса или в онлайн режиме ткань подвергают обработке коронным разрядом или предварительно обрабатывают плазмой для достижения оптимального прикрепления композиции для покрытия к волоконной пряже. Покрытие состоит из полиуретана. В зависимости от Е-модуля, которого необходимо достичь, и желаемых свойств можно применять сложнополиэфир-, простополиэфир- или поликарбонат-полиуретан либо их смеси. Для оптимизации технологического процесса и эксплуатационных свойств систему 40 необходимо сшить.

45 Среди прочего, в результате сшивания в дополнение к химической стабильности и устойчивости к воздействию растворителей повышается термостабильность. Изменяя степень сшивания, можно также контролировать степень жесткости ткани в комбинации со смесями. В том случае когда PU-система представляет собой систему на основе растворителей, она должна содержать достаточное количество ОН-групп с ОН-числом <0,5 для получения соответствующей степени сшивания, которую достигают, используя гидрофильный, алифатический полиизоцианат на основе гексаметилендиизоцианата с NCO-значением 17-18. Когда в наличии существует 50 представляющая собой дисперсию система по настоящему изобретению, то дисперсионная система взаимодействует с образованием мочевины в результате вторичного сшивания с полиуретаном. В этом случае в качестве сшивающего реагента также применяют гидрофильный алифатический полиизоцианат на основе

гексаметилендиизоцианата с содержанием 2,5-4,0 весовых частей (NCO-значение 17-18).

Для достижения разумного весового отношения на ткань дважды наносят вышеупомянутую, содержащую окрашивающий пигмент композицию для покрытия. В ходе процесса нанесения покрытия следует принять необходимые меры для того, чтобы усадка не отделялась от ткани, на которую необходимо нанести покрытие, из-за рабочих операций в сушильном канале. Если усадка составляет примерно 5% или менее, то можно увеличить усадку, фиксируя температуру и релаксационное соотношение. После нанесения придающего цвет покрытия наносят, по меньшей мере, одну систему, защищающую от УФ-излучения. Для повышения ценности продукта ткань необходимо обработать дважды, нанося защищающие от УФ-излучения покрытия. В защищающее от УФ-излучения покрытие можно также дополнительно вводить гидрофобное вещество. Материал, изготавливаемый согласно описанию, в настоящее время применяют в качестве материала для покрытия сверхлегких воздушных летательных аппаратов. При испытании на прочность предел прочности на разрыв должен составлять около 600 Н или превышать эту величину.

ПРИМЕР 2

Ткань для покрытия легкого воздушного летательного аппарата с взлетной массой приблизительно до 3000 кг. Для изготовления ткани для покрытия с вышеупомянутыми техническими характеристиками выполняли нижеследующее:

Для основы: можно создать основу, содержащую приблизительно 27 комплексных нитей на каждый сантиметр. Для создания основы используют высокопрочную сложнополиэфирную комплексную нить с остаточной усадкой 5-12%. Общая плотность исходной ткани, не обладающей покрытием, должна составлять от 70 до 100 г/м². Для получения такой плотности используют волоконную пряжу приблизительно с характеристикой 180 DETEX. Для регулирования эластичности ткани филаментные нити дополнительно можно скручивать.

Скручивание оказывает влияние на Е-модуль такой ткани, соответственно упругие составляющие данной ткани. В качестве уточной пряжи используют комплексные нити такого же материала. В данном примере для утка используют приблизительно 24 комплексных нитей. Однако данные количества, безусловно, можно в значительной степени изменять. При ткани необходимо принять необходимые меры для того, чтобы ткань происходила без напряжения или перекоса. При применении определенных отделочных покрытий для волокон, в особенности Skybon, стирка после ткань не является существенной, поскольку слои покрытия Skybon можно одновременно применять в качестве участка контакта между покрытием и волокнами.

Согласно рекомендации перед нанесением покрытия как отдельного процесса или в онлайн режиме ткань подвергают обработке коронным разрядом или предварительно обрабатывают плазмой для достижения оптимального прикрепления композиции для покрытия к волоконной пряже. Покрытие состоит из полиуретана. В зависимости от Е-модуля, которого необходимо достичь, и желаемых свойств можно применять сложнополиэфир-, простополиэфир- или поликарбонат-полиуретан либо их смеси. Для оптимизации технологического процесса и эксплуатационных свойств систему необходимо сшить.

Среди прочего, в результате сшивания в дополнение к химической стабильности и устойчивости к воздействию растворителей повышается термостабильность. Изменяя степень сшивания, можно также контролировать степень жесткости ткани в комбинации со смесями. В том случае когда PU-система представляет собой систему на основе растворителей, она должна содержать достаточное количество ОН-групп с ОН-

числом <0,5 для получения соответствующей степени сшивания, которую достигают, используя гидрофильный, алифатический полиизоцианат на основе гексаметилендиизоцианата с NCO-значением 17-18. Когда в наличии существует представляющая собой дисперсию система по настоящему изобретению, то дисперсионная система взаимодействует с образованием мочевины в результате вторичного сшивания с полиуретаном. В этом случае в качестве сшивающего реагента также применяют гидрофильный алифатический полиизоцианат на основе гексаметилендиизоцианата с содержанием 2,5-4,0 весовых частей (NCO-значение 17-18).

Для достижения разумного весового отношения на ткань дважды наносят вышеупомянутую, содержащую окрашивающий пигмент композицию для покрытия. В ходе процесса нанесения покрытия следует принять необходимые меры для того, чтобы усадка не отделялась от ткани, на которую необходимо нанести покрытие, из-за рабочих операций в сушильном канале. Если усадка составляет примерно 5% или менее, то можно увеличить усадку, фиксируя температуру и релаксационное соотношение. После нанесения придающего цвет покрытия наносят, по меньшей мере, одну систему, защищающую от УФ-излучения. Для повышения ценности продукта ткань необходимо обработать дважды, нанося защищающие от УФ-излучения покрытия. В защищающее от УФ-излучения покрытие можно также дополнительно вводить гидрофобное вещество. Материал, изготавливаемый согласно описанию, в настоящее время применяют в качестве материала для покрытия легких воздушных летательных аппаратов массой до 3000 кг. При испытании на прочность предел прочности на разрыв должен составлять около 850 Н или превышать эту величину.

ПРИМЕР 3

Ткань для покрытия легкого воздушного летательного аппарата с взлетной массой приблизительно до 6000 кг. Для изготовления ткани для покрытия с вышеупомянутыми техническими характеристиками выполняли нижеследующее:

Для основы: можно создать основу, содержащую приблизительно 22-27 комплексных нитей на каждый сантиметр. Для создания основы используют высокопрочную сложнополиэфирную комплексную нить с остаточной усадкой 5-12%. Общая плотность исходной ткани, не обладающей покрытием, должна составлять от 110 до 130 г/м². Для получения такой плотности используют волоконную пряжу приблизительно с характеристикой 180 DETEX. Для регулирования эластичности ткани филаментные нити дополнительно можно скручивать.

Скручивание оказывает влияние на Е-модуль такой ткани, соответственно упругие составляющие данной ткани. В качестве точной пряжи используют комплексные нити такого же материала. В данном примере для утка используют приблизительно 18-22 комплексных нитей. Однако данные количества, безусловно, можно в значительной степени изменять. При ткани необходимо принять необходимые меры для того, чтобы ткань происходило без напряжения или перекоса. При применении определенных отделочных покрытий для волокон, в особенности Skybon, стирка после ткань не является существенной, поскольку слою покрытия Skybon можно одновременно применять в качестве участка контакта между покрытием и волокнами.

Согласно рекомендации перед нанесением покрытия как отдельного процесса или в онлайн режиме ткань подвергают обработке коронным разрядом или предварительно обрабатывают плазмой для достижения оптимального прикрепления композиции для покрытия к волоконной пряже. Покрытие состоит из полиуретана. В зависимости от Е-модуля, которого необходимо достичь, и желаемых свойств можно применять сложнополиэфир-, простополиэфир- или поликарбонат-полиуретан либо их смеси. Для

оптимизации технологического процесса и эксплуатационных свойств систему необходимо сшить.

Среди прочего, в результате сшивания в дополнение к химической стабильности и устойчивости к воздействию растворителей повышается термостабильность. Изменяя 5 степень сшивания, можно также контролировать степень жесткости ткани в комбинации со смесями. В том случае когда PU-система представляет собой систему на основе растворителей, она должна содержать достаточное количество ОН-групп с ОН-числом <0,5 для получения соответствующей степени сшивания, которую достигают, 10 используя гидрофильный, алифатический полиизоцианат на основе гексаметилендиизоцианата с NCO-значением 17-18. Когда в наличии существует представляющая собой дисперсию система по настоящему изобретению, то дисперсионная система взаимодействует с образованием мочевины в результате вторичного сшивания с полиуретаном. В этом случае в качестве сшивающего реагента 15 также применяют гидрофильный алифатический полиизоцианат на основе гексаметилендиизоцианата с содержанием 2,5-4,0 весовых частей (NCO-значение 17-18).

Для достижения разумного весового отношения на ткань дважды наносят вышеупомянутую, содержащую окрашивающий пигмент композицию для покрытия. 20 В ходе процесса нанесения покрытия следует принять необходимые меры для того, чтобы усадка не отделялась от ткани, на которую необходимо нанести покрытие, из-за рабочих операций в сушильном канале. Если усадка составляет примерно 5% или менее, то можно увеличить усадку, фиксируя температуру и релаксационное соотношение. После нанесения придающего цвет покрытия наносят, по меньшей мере, 25 одну систему, защищающую от УФ-излучения. Для повышения ценности продукта ткань необходимо обработать дважды, нанося защищающие от УФ-излучения покрытия. В защищающее от УФ-излучения покрытие можно также дополнительно вводить гидрофобное вещество. Материал, изготавливаемый согласно описанию, в 30 настоящее время применяют в качестве материала для покрытия легких воздушных летательных аппаратов массой до 6000 кг. При испытании на прочность предел прочности на разрыв должен составлять около 1100 Н или превышать эту величину.

Формула изобретения

35 1. Ткань для покрытия воздушных летательных аппаратов гражданской авиации, включающая сложнополиэфирную или полиэфирэфиркетоновую ткань, отличающаяся тем, что ткань покрыта сшитой, термостойкой, анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсией, где покрытие 40 получают путем сшивания анионной алифатической дисперсии предпочтительно с ОН-числом <0,5 гидрофильным алифатическим полиизоцианатом, предпочтительно на основе гексаметилендиизоцианата предпочтительно с NCO-значением от 17 до 18.

2. Ткань для покрытия воздушных летательных аппаратов гражданской авиации, включающая сложнополиэфирную или полиэфирэфиркетоновую ткань, 45 отличающаяся тем, что ткань соткана из волокон или филаментных нитей, или пряжи кольцевого способа прядения, волоконной пряжи или крученой пряжи, которые предварительно покрыты сшитой, термостойкой, анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсией, где покрытие получают путем 50 сшивания анионной алифатической дисперсии предпочтительно с ОН-числом <0,5 гидрофильным алифатическим полиизоцианатом, предпочтительно на основе гексаметилендиизоцианата предпочтительно с NCO-значением от 17 до 18.

3. Ткань для покрытия по п.1 или 2, отличающаяся тем, что данная ткань, волокна,

филаментные нити или пряжа кольцевого способа прядения, волоконная пряжа или крученая пряжа покрыты одним или несколькими дополнительными слоями покрытия из сшитой, термостойкой, анионной алифатической сложнополиэфирной-полиуретановой дисперсии.

5 4. Ткань для покрытия по п.1 или 2, отличающаяся тем, что термостойкая анионная алифатическая сложнополиэфирная-полиуретановая дисперсия содержит добавки, предпочтительно придающие окрашивание пигменты, электропроводящие пигменты, частицы алюминия, блокаторы УФ-излучения или поглощающие УФ-излучение
10 вещества, гидрофобные вещества и/или вещества для затруднения воспламеняемости.

5. Ткань для покрытия по п.1 или 2, отличающаяся тем, что наносят дополнительный слой покрытия, содержащий электропроводящее вещество.

15 6. Ткань для покрытия по п.1 или 2, отличающаяся тем, что ткань дополнительно покрывают клеящим составом, который содержит активируемое при нагревании, сшивающее при нагревании клеящее вещество на основе водной анионной дисперсии высокомолекулярного полиуретана предпочтительно с ОН-числом <0,5, предпочтительно содержащей 15% отверждающей композиции из инкапсулированных изоцианатов.

20 7. Способ нанесения покрытия на воздушный летательный аппарат гражданской авиации, в частности самолеты, отличающийся тем, что включает следующие стадии:

а. контактирование ткани для покрытия по любому из пп.1-6 с клеящим составом на участке, на котором он должен быть присоединен к конструкции, причем клеящий состав содержит активируемое при нагревании, сшивающее при нагревании клеящее
25 вещество на основе водной анионной дисперсии высокомолекулярного полиуретана, предпочтительно с ОН-числом <0,5, предпочтительно содержащей 15% отверждающей композиции из инкапсулированных изоцианатов, при этом конструкцию также покрывают клеящим составом; и

30 б. проглаживание ткани для покрытия на конструкции после высыхания клеящего состава на ткани; и

с. нагревание участков, на которых ткань для покрытия проглаживают на конструкции подходящим источником тепла, примерно до температуры 95-100°C;

35 д. натягивание всех участков с нанесенным покрытием после охлаждения клеящего состава, используя подходящий источник тепла, при температуре поверхности примерно 150°C; при этом

40 е. швы и нахлестки помимо углублений на этой стадии не нагревают выше примерно 100°C для предотвращения активации клеящего состава, из-за чего в противном случае швы и нахлестки могут отделяться от углублений.

8. Набор для нанесения покрытия на воздушный летательный аппарат гражданской авиации, включающий ткань для покрытия по любому из пп.1-6 и клеящий состав для нанесения покрытий на ткань, который изготовлен из активируемого при нагревании, сшитого при нагревании клеящего вещества на основе водной анионной дисперсии
45 высокомолекулярного полиуретана с предпочтительным ОН-числом <0,5, предпочтительно содержащей 15% отверждающей композиции из инкапсулированных изоцианатов, при этом полиуретановый клеящий состав сшивают, нагревая до температуры более 40°C.

50 9. Набор по п.8, который дополнительно содержит рифленые полосы или ленты и/или армирующие ленты.