РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 466 853** (13) **C2**

(51) МПК
B24D 3/34 (2006.01)
C03C 25/34 (2006.01)
C08L 61/06 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2010101202/02, 18.06.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.06.2008

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
18.06.2007 FR 0755818

(43) Дата публикации заявки: **27.07.2011** Бюл. № 21

(45) Опубликовано: **20.11.2012** Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **DE 4321938 A1, 12.01.1995. DD 227920 A1, 02.10.1985. RU 2003119948 A, 10.03.2005. EP 0961670 A1, 08.12.1999.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **18.01.2010**

(86) Заявка PCT:
FR 2008/051088 (18.06.2008)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2009/004250 (08.01.2009)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):
АРНО Аликс (FR),
ЭСПИАР Филипп (FR),
СЕНЬЕ Клэр (FR)

(73) Патентообладатель(и):
СЭН-ГОБЭН ТЕКНИКЛ ФЭБРИКС ЮРОП (FR)

(54) СТЕКЛОВОЛОКОННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ АБРАЗИВОВ В СВЯЗКЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к структуре на основе стекловолокон, покрытой смоляной композицией, предназначенной для упрочнения абразивов в связке. Стекловолоконная структура, покрытая смоляной композицией, причем смоляная композиция содержит следующие компоненты в указанных пропорциях, выраженных в весовых процентах твердого вещества: 75-98% смеси по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования меньше или равную 60°C, и по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования выше 60°C, 0,5-10% по меньшей мере одного воска, 0-3,5% по меньшей мере одного пластификатора. Техническим результатом изобретения является получение смоляной композиции, подходящей для покрытия стекловолоконной структуры,
предназначенной для упрочнения абразивов в связке, которая придает структуре большую гибкость и низкую клеящую способность, а также снижает риск загрязняющих выделений формальдегида и соединений азота. 3 н. и 14 з.п. ф-лы, 3 пр.

RU 2466853 C2

RU 2466853 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 466 853** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
B24D 3/34 (2006.01)
C03C 25/34 (2006.01)
C08L 61/06 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2010101202/02, 18.06.2008**

(24) Effective date for property rights:
18.06.2008

Priority:
(30) Convention priority:
18.06.2007 FR 0755818

(43) Application published: **27.07.2011** Bull. 21

(45) Date of publication: **20.11.2012 Bull. 32**

(85) Commencement of national phase: **18.01.2010**

(86) PCT application:
FR 2008/051088 (18.06.2008)

(87) PCT publication:
WO 2009/004250 (08.01.2009)

Mail address:
129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery", pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):
ARNO Aliks (FR),
EhSPIAR Filipp (FR),
SEN'E Klehr (FR)

(73) Proprietor(s):
SEhN-GOBEhN TEKNIKL FEhBRIKS JuROP (FR)

RU 2466853 C2

(54) FIBRE-OPTIC STRUCTURE MEANT FOR STRENGTHENING OF ABRASIVES IN BUNCH

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: fibre-optic structure covered with resin composition, at that resin composition contains the following components in specified proportions expressed in weight percentage of solid substance: 75 - 98% of mixture of at least one novolak with glass-transition temperature below or equal to 60°C and of at least one novolak with glass-transition temperature above 60°C, 0.5 - 10% of at least one wax, 0 - 3.5% of at least one plasticising agent.

EFFECT: producing resin composition proper for coverage of fibre-optic structure meant for strengthening of abrasives in a bunch which confers the structure more elasticity and low adhesiveness, reduces risk of contaminating release of formaldehyde and nitrogen compounds.

17 cl, 3 ex

RU 2466853 C2

Настоящее изобретение относится к области абразивных материалов. Более точно, оно относится к стекловолоконной структуре, покрытой смоляной композицией, предназначенной для упрочнения абразивов в связке, в частности абразивных кругов, к смоляной композиции, применяющейся для покрытия этой структуры, и к абразивам в связке, включающим такую структуру.

Абразивные изделия содержат множество абразивных частиц, прочно соединенных между собой связующим. Эти изделия широко применяются для механической обработки деталей из разных материалов, в частности, в операциях резки, удаления заусенцев, рихтовки и шлифовки.

Классически различают

- абразивные покрытия, которые содержат гибкую подложку, на поверхности которой распределены абразивные частицы, закрепленные в связующем. Гибкая подложка может быть листом бумаги или волоконной сеткой, например матом, войлоком или тканью. Эти изделия могут принимать разные формы: листы, диски, ремни, конусы и т.д.,

- абразивы в связке, которые получены из смеси абразивных частиц и связующего, формованы и уплотнены путем формования под давлением. В основном имеются в виду абразивные круги.

Абразивы в связке, к которым более конкретно относится изобретение, являются абразивными кругами, использующимися для разрезания твердых материалов, в частности стали. Эти круги устанавливаются на станках, работающих с высокой окружной скоростью, и поэтому они должны быть способны выдерживать порождаемые ею высокие механические напряжения.

В частности, важно, чтобы удовлетворялись следующие требования:

- абразивные частицы должны соответствовать природе обрабатываемого материала: они должны быть достаточно твердыми, чтобы не рассыпаться при контакте с указанным материалом, и сохранять достаточно острые кромки, чтобы быть способными его резать,

- связующее должно иметь хороший предел прочности при растяжении, чтобы абразивные частицы оставались связанными с ним и не отрывались под действием центробежной силы. Кроме того, связующее должно быть способным выдерживать повышенные температуры, получающиеся в результате сильного трения с обрабатываемым материалом; связующее не должно ни течь, ни разлагаться под действием тепла,

- абразивный круг не должен преждевременно истираться и трескаться; он должен сохранять свои исходные размерные характеристики как можно дольше, чтобы резка проводилась в хороших условиях.

Принято упрочнять абразивный круг, вводя в него по меньшей мере одну структуру на основе упрочняющих волокон, в частности стекловолокон, которые могут находиться, например, в виде ткани.

Однако учитывая, что стекловолокна не имеют почти никакой адгезии к связующему, необходимо покрывать стекловолоконную структуру смоляной композицией, которая обеспечит связь между стеклом и связующим.

Обычно упрочняющую структуру получают, проводя стекловолокна в ванну со смоляной композицией, состоящей из спиртового раствора, содержащего порядка 70% вес. смолы, затем между двумя валиками, чтобы удалить излишек смолы, и, наконец, в камеру, нагретую до температуры порядка 100-145°C, максимум на несколько минут, чтобы снизить количество растворителя относительно смолы до значения

примерно 5%-10%. Полученную таким путем упрочняющую структуру собирают в виде намотки, например, на бобину или разрезают на листы, или сразу в форму с желаемыми размерами конечной пресс-формы, например, с помощью резака.

На последующем этапе получают абразивный круг по способу, который состоит в нанесении в пресс-форму поочередно нескольких слоев смеси абразивных частиц и связующего, с одной стороны, и упрочняющей структуры, с другой стороны, и в формовании всего этого под давлением, на холоде или при нагреве. После извлечения из пресс-формы полученное изделие подвергают термообработке в условиях температуры, позволяющей сшить связующее и получить, наконец, абразивный круг.

Смоляные композиции, наиболее часто применяющиеся для получения указанных выше упрочняющих структур, содержат по меньшей мере одну термореактивную смолу, выбранную из

мочевиноальдегидных смол, например мочевиноформальдегидной смолы (GB-A-419812),

фенольных смол, например новолак в сочетании со сшивающим агентом - гексаметилендиамином (GB-A-1151174), или смесь резола в растворе и твердого новолака, соединенного со сшивающим агентом - гексаметилентетрамином (US-A-4338357), и

смеси мочевиноальдегидных смол и фенольных смол, например мочевиноформальдегидный преполимер и фенольная смола в стадии A (US-A-4038046) или мочевиноальдегидная смола и резол в присутствии кислотного катализатора (US-A-5551961).

Названные выше смоляные композиции недороги и позволяют получать упрочняющие структуры, которые имеют хорошие свойства, в частности, что касается гибкости и клеящей способности.

Действительно, важно, чтобы структура могла иметь достаточно высокую гибкость, т.е. чтобы смола не была слишком "жесткой", чтобы описанная выше операция резки могла производиться в приемлемых условиях, создавая как можно меньше пыли, и чтобы смола не снималась вблизи разрезанных краев структуры (стекло не должно обнажаться).

Но нужно также еще, чтобы клеящая способность (называемая также "схватываемостью" или ("липкостью") не была слишком высокой, чтобы не пачкать режущий инструмент, чтобы при хранении ограничить загрязнение пылью, которая прилипает к структурам, и чтобы избежать нанесения антиадгезивного материала на структуру перед тем, как смотать ее, или между разрезанными структурами.

В законодательном плане необходимо иметь экологически чистые смоляные композиции, т.е. которые содержат (а также которые образуют при нанесении на упрочняющую структуру или позднее) как можно меньше соединений, которые, как считается, могут быть вредными для здоровья человека или для экологии.

В этом отношении указанные выше смоляные композиции не являются полностью удовлетворительными.

Мочевиноформальдегидные смолы не являются термостабильными и разлагаются, выделяя формальдегид, когда температура превышает 100°C. Формальдегид может также выделяться при получении упрочняющей структуры, в ходе сушки в нагретой камере и при применении абразивного круга.

Фенольные смолы получают конденсацией фенола и формальдегида, либо при мольном отношении формальдегид/фенол меньше 1 в присутствии кислотного катализатора (новолаки), либо при мольном отношении формальдегид/фенол выше 1

в присутствии основного катализатора (резолы). Новолаки почти не содержат свободного формальдегида, но они применяются вместе с катализатором сшивки, таким как гексаметилендиамин и гексаметилентетрамин, которые не являются термостабильными и выделяют формальдегид и аммиак при получении упрочняющей структуры и при применении абразивного круга. Резолы содержат свободный формальдегид в относительно высоком количестве.

Задачей настоящего изобретения является разработать смоляную композицию, подходящую для покрытия стекловолоконной структуры, предназначенной для упрочнения абразивов в связке, в частности абразивных кругов, которая придает структуре большую гибкость и низкую клеящую способность и которая снижает риск загрязняющих выделений формальдегида и соединений азота.

Эта задача достигается благодаря изобретению, которое предлагает упрочняющую структуру, покрытую смоляной композицией, содержащей следующие компоненты в указанных пропорциях, выраженных в весовых процентах твердого вещества:

75-98% смеси по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования меньше или равную 60°C, и по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования выше 60°C,

0,5-10% по меньшей мере одного воска,

0-3,5% по меньшей мере одного пластификатора.

Комбинация новолаков с разными температурами стеклования и воска оказалась особенно интересной для создания смоляной композиции, подходящей для покрытия стекловолоконной структуры, которая подходит для упрочнения абразивов со связкой. Действительно, свойства новолаков и воска являются взаимодополняющими.

Новолак, имеющий более низкую температуру перехода, придает структуре мягкость и позволяет иметь высокий уровень гибкости. Он позволяет компенсировать слишком большую жесткость новолака с более высокой температурой стеклования и, таким образом, установить гибкость на желаемом уровне.

Как уже упоминалось, важно иметь повышенную гибкость, чтобы резка структуры могла осуществляться правильно, в частности, без того, чтобы смоляная композиция могла "слущиваться" по краям, обнажая стекло.

Предпочтительно, новолак, имеющий более низкую температуру стеклования, т.е. меньше или равную 60°C, составляет от 50 до 80% вес. смеси новолаков.

Предпочтительно, температура стеклования новолака с более низкой температурой стеклования выше 40°C. Точно так же, температура стеклования новолака, имеющего более высокую температуру перехода, больше или равна 80°C и благоприятно меньше или равна 100°C.

Новолаки согласно изобретению могут быть выбраны из известных специалисту новолаков, полученных взаимодействием фенольного соединения, предпочтительно фенола и альдегида, предпочтительно формальдегида, в присутствии кислотного катализатора (pH порядка 4-7). Предпочтительно, мольное отношение формальдегид/фенол варьируется от 0,75 до 0,85. Выбор новолака проводится в зависимости от желаемой температуры стеклования.

Новолаки, подходящие в рамках изобретения, содержат менее 0,1% вес. свободного формальдегида, предпочтительно менее 0,05%.

Воск играет роль антиадгезива и позволяет компенсировать высокую клеящую способность новолака, который имеет более низкую температуру стеклования. Как уже говорилось, не слишком высокая клеящая способность позволяет, с одной стороны, сохранить резаные упрочняющие структуры в состоянии очень высокой

чистоты, что предотвращает загрязнение пылью, и, с другой стороны, позволяет обращаться с этими резаными структурами с минимальным риском, что они слипнутся друг с другом под умеренным давлением, в частности при хранении.

Воск выбран из парафиновых восков, например полиэтиленового или полипропиленового восков, и этиленбисамидных восков, в частности N,N'-этиленбис(стерамида). Предпочтительно воск является микрокристаллическим.

Предпочтительно, содержание воска не превышает 5% вес. твердых веществ смоляной композиции и благоприятно меньше или равно 3%.

Пластификатор способствует улучшению мягкости смоляной композиции. В качестве примеров таких агентов можно назвать алкилфосфаты, фталаты, триэтаноламин, масла и многоатомные спирты, в частности глицерин и гликоли.

Предпочтительно, содержание пластификатора не превышает 1% вес. твердых веществ смоляной композиции.

Следует отметить, что смоляная композиция, покрывающая упрочняющую структуру согласно изобретению, не содержит никаких сшивающих агентов, что особенно выгодно, так как благодаря этому новолаки могут сохранить свой исходный термопластичный характер. Смоляная композиция не подвержена изменению во времени, так что упрочняющая структура может храниться в течение очень длительного времени, что является дополнительным преимуществом по сравнению с известными смоляными композициями.

Упрочняющая структура может состоять из непрерывных стекловолокон, предпочтительно находящихся в виде нетканого материала, такого как пелена или мат, в виде сетки или ткани, или же мата из штапелированного волокна.

Стекловолокна являются волокнами, называемыми "упрочняющими", получаемыми промышленно из расплавленных стеклянных струек, вытекающих из множества отверстий в фильере, причем эти струйки вытягиваются механически в виде непрерывных нитей, которые соединяются в базовое волокно и затем собираются намоткой на вращающуюся опору.

Таким образом, стекловолокна согласно изобретению являются базовыми волокнами и продуктами, полученными из этих волокон, в частности сборками этих базовых волокон в ровницу. Такие сборки получают одновременным сматыванием нескольких намоток базовых волокон, а затем их соединением в жгуты, которые наматываются на вращающуюся опору. Стекловолокна могут подвергаться операции кручения, чтобы получить текстильные волокна для создания тканей.

Волокна образованы из стеклянных нитей, диаметр которых может варьироваться в широких пределах, например от 9 до 24 мкм, предпочтительно от 9 до 17 мкм. Предпочтительно, стекловолокна имеют титр (или линейную массу), составляющий от 34 до 4800 текс, предпочтительно от 34 до 1200 текс.

Волокна могут быть образованы из стекла любого типа, в частности E, C и AR (стойкого к щелочам). Предпочтительно, это стекло E.

Согласно предпочтительному варианту осуществления, структура является тканью, состоящей из стекловолокон и имеющей поверхностную плотность, варьирующуюся от 100 до 1000 г/м^2.

Смоляная композиция как таковая, до нанесения на упрочняющую структуру, также является объектом изобретения. Таким образом, смоляная композиция содержит следующие компоненты, выраженные в весовых процентах:

- 25-55% по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования меньше или равную 60°C,

10-30% по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования выше 60°C,

0,5-6,5% по меньшей мере одного воска,

0-2,5% по меньшей мере одного пластификатора,

25-45% по меньшей мере одного спирта,

0-15% воды.

В качестве спирта, соответствующего изобретению, можно назвать метанол, этанол, изопропанол и смеси этих спиртов.

Приготовление смоляной композиции может осуществляться простым смешиванием компонентов в подходящей емкости, благоприятно снабженной смесительными средствами: новолаки находятся предпочтительно в виде раствора в этаноле или смеси этанола и метанола, воск является дисперсией в воде, а пластификатор является жидким.

При необходимости смоляная композиция может содержать такие добавки, как эмульгаторы, пигменты, наполнители, агенты, предотвращение миграцию, агенты коалесценции, смачиватели, биоциды, органосиланы, пеногасители, красители, антиоксиданты. Содержание добавок не превышает 3% от твердых веществ смоляной композиции.

Получение упрочняющей структуры с покрытием осуществляется в непрерывном режиме, проводя ее сначала в пропиточную ванну, состоящую из жидкой смоляной композиции, затем через зазор в устройстве каландрирования, состоящем из двух валиков, что позволяет установить содержание смоляной композиции на значение, близкое к 30% вес. сухих веществ, и, наконец, в нагретую камеру, чтобы удалить часть растворителя. Предпочтительно, камера содержит первую зону, нагретую до температуры порядка 130°C, и по меньшей мере одну вторую зону, нагретую до температуры порядка 110°C, причем полное время пребывания упрочняющей структуры в обеих зонах обычно меньше десятка минут, предпочтительно составляет от 30 секунд до 3 минут. Предпочтительно, доля растворителя в упрочняющей структуре ниже 12%, благоприятно ниже 10%. Полученную упрочняющую структуру затем собирают в бобину или режут на листы либо сразу в форму с размерами конечного абразивного круга, причем затем эти резаные структуры хранят штабелями.

Упрочняющая структура по изобретению может применяться, в частности, для получения изделий из абразивного материала в связке, таких как абразивные круги, причем эти изделия также составляют объект изобретения.

Эти абразивные изделия могут быть получены, в частности, методами литья под давлением, специалисту известными. Например, абразивные круги могут быть получены, помещая внутрь пресс-формы несколько чередующихся слоев гранулированной смеси абразивных частиц и связующего и упрочняющей структуры, предварительно нарезанной до размеров пресс-формы. Число упрочняющих структур варьируется в зависимости от уровня характеристик, желаемого для абразивного круга; обычно это число остается не выше 10.

Пресс-форму помещают под достаточное давление, чтобы получить "сырую" деталь, которая имеет такую когезию, что ее можно переносить и обрабатывать на следующих этапах без существенного изменения формы и размеров. Во время прессования пресс-форму можно нагревать (горячее формование) до температуры, которая обычно ниже 170°C, даже 150°C. Связующее на этой стадии еще не сшито.

Сырую деталь вынимают из пресс-формы и нагревают в печи до температуры, позволяющей сшить связующее и получить затвердевшую полимерную сетку, которая

придает детали ее окончательную форму. Сшивка проводится согласно обычному циклу спекания, который состоит в доведении сырой детали до температуры порядка 100°C и выдерживания ее при этой температуре в течение от 30 минут до нескольких часов, чтобы образованные летучие продукты могли быть выведены. Затем деталь греют при температуре порядка 200-250°C в течение 10-35 часов.

Полученный таким образом абразивный круг может применяться в приложениях любого типа, где требуются абразивные свойства, например, в операциях шлифования, удаления заусенцев, рихтовки и, в частности, для резки твердых материалов, таких как сталь.

Приводимые ниже примеры позволяют проиллюстрировать изобретение, однако не ограничивают его.

В этих примерах свойства смоляной композиции и упрочняющей структуры оцениваются в следующих условиях.

Смола

- Температура стеклования (Tg) измерена методом DMTA (динамический механический тепловой анализ).

- Среднечисловая (M_n) и средневесовая (M_w) молекулярная масса определена хроматографически с помощью гель-проникающей хроматографии (ГПХ) в следующих условиях:

стационарная фаза: Styragel® HR4E, выпускаемый Waters, удерживаемый при 30°C

подвижная фаза: тетрагидрофуран (ТГФ)

детектирование: дифференциальная рефрактометрия (ΔRI)

калибровка: полистирольные эталоны

Смоляная композиция

- Гибкость смоляной композиции измеряют следующим образом: смоляную композицию (весовое содержание твердых веществ 40-60%) помещают на бумагу (размеры 20 мм × 70 мм; поверхностная плотность 3600 г/м^2), и распределяют слоем толщиной 200 мкм с помощью устройства волочения пленки. Бумагу сушат в камере, нагретой до 140°C, в течение 1 минуты. Один свободный конец бумаги закрепляют на горизонтальной опоре, а к другому концу подвешивают груз весом 2,8 г. Через 4 минуты измеряют угол θ, который образует бумага с горизонталью. Гибкость является надлежащей, когда значение угла θ больше или равно 30°.

- Клеящая способность оценивается следующим образом: используют два цилиндрических алюминиевых блока кругового сечения (площадь: 3,2 см^2). На каждое сечение помещают 0,2 мл смоляной композиции и ставят блоки на 10 минут в вентилируемую камеру, нагретую до 130°C. После охлаждения в течение 30 минут до температуры окружающей среды блоки держат в регулируемой атмосфере (температура 22°C; относительная влажность 50%) в течение разного времени. Поверхности, покрытые смоляной композицией, приводят в соприкосновение друг с другом, прикладывая давление 50 Н в течение 1 минуты. Все это помещают в стенд для испытаний на растяжение и измеряют силу, необходимую, чтобы разделить блоки. Клеящая способность является удовлетворительной, когда эта сила меньше 30 Н.

Упрочняющая структура

- Содержание пыли: образец упрочняющей структуры взвешивают и сгибают вручную до длины 44-46 см. Образец разгибают и взвешивают. Процент потери массы образца соответствует содержанию пыли. Содержание пыли является параметром, который позволяет оценить пригодность для резки; оно считается допустимым, когда это значение ниже 2%.

- Клеящая способность: кладут друг на друга две упрочняющие структуры в виде диска диаметром 10-12 см и прикладывают давление 50 Н в течение 1 минуты. Образец помещают в стенд для испытаний на растяжение и измеряют силу, необходимую для разделения структур. Клеящая способность является удовлетворительной, когда эта сила ниже 5 Н.

- Прочность на растяжение нити основы или утка измеряют в условиях стандарта ISO 3341, применимого для стекловолокон до 2000 текс. Значение прочности на растяжение должно быть выше 300 Н.

- Потери на окалину измеряют в условиях стандарта ISO 1887.

Пример 1

Готовят смоляную композицию, содержащую следующие компоненты:

	(вес.%)	(% твердых веществ)
Новолак(1) (Tg около 40°C)	50,0	76,47
Новолак(2) (Tg около 80°C)	13,0	20,58
Полиэтиленовый воск(3)	2,0	2,95
Вода	3,0	
Спирт	32,0	

Смоляная композиция имеет следующие характеристики:
гибкость 35°
клеящая способность 0 Н при t=0
0,13 Н при t + 15 дней
2,37 Н при t + 30 дней

Пример 2

Готовят смоляную композицию, содержащую следующие компоненты:

	(вес.%)	(% твердых веществ)
Новолак(1) (Tg около 40°C)	47,0	74,28
Новолак(2) (Tg около 80°C)	13,0	20,00
Полиэтиленовый воск(3)	3,5	5,72
Вода	5,5	
Спирт	31,0	

Смоляная композиция имеет следующие характеристики:
гибкость 35°
клеящая способность 0,80 Н при t=0
1,20 Н при t + 15 дней
1,35 Н при t + 30 дней

Сравнительный пример 1

Готовят смоляную композицию в условиях примера 1 с тем изменением, что она содержит только новолак(1).

	(вес.%)	(% твердых веществ)
Новолак(1) (Tg около 40°C)	65,0	100
Спирт	35,0	

Смоляная композиция имеет следующие характеристики:
гибкость >30°
клеящая способность 88,44 Н при t=0

Сравнительный пример 2

Готовят смоляную композицию в условиях примера 1 с тем изменением, что она содержит следующие компоненты:

	(вес.%)	(% твердых веществ)
Новолак(1) (Tg около 40°C)	59,0	94,20
Полиэтиленовый воск(3)	3,5	5,80
Вода	5,5	
Спирт	32,0	

Смоляная композиция имеет следующие характеристики:
гибкость >30°
клеящая способность 26,95 Н при t=0

Сравнительный пример 3

Готовят смоляную композицию в условиях примера 1 с тем изменением, что она содержит следующие компоненты:

	(вес.%)	(% твердых веществ)
Новолак(1) (Tg около 40°C)	52,0	78,80
Новолак(2) (Tg около 80°C)	14,0	21,20
Спирт	34,0	

Смоляная композиция имеет следующие характеристики:
гибкость 35°
клеящая способность 34,40 Н при t=0

Пример 3

Этот пример иллюстрирует применение смоляной композиции в опытно-промышленной установке.

На линию нанесения покрытия, работающую в непрерывном режиме, помещают стеклоткань (поверхностная плотность 198 г/м^2; нить основы: EC 204 текс s/z; уточная нить RO 408 текс) длиной 0,5 м, смотанной с бобины. На своем пути ткань проходит в пропиточную ванну, содержащую смоляную композицию, затем она обрабатывается в печи, содержащей первую секцию, нагретую до 125°C, и вторую секцию, нагретую до 115°C, перед тем как смотать ее в бобину.

Смоляная композиция содержит следующие компоненты:

	(вес.%)	(% твердых веществ)
Новолак(1) (Tg около 40°C)	50,0	77,15
Новолак(2) (Tg около 80°C)	14,0	20,77
Полиэтиленовый воск(3)	1,3	2,08
Вода	1,7	
Спирт	33,0	

Упрочняющая ткань имеет следующие характеристики:
Содержание пыли 0,03%
Клеящая способность 0 Н
Прочность на растяжение (нить основы) 304 Н
Прочность на растяжение (уточная нить) 343 Н
Потери на окалину 30%
Доля летучих соединений 4,65%

(1) фенол-формальдегидный новолак; M_n=829; M_w=2176; этанольный раствор, содержание сухих веществ 65% вес.

(2) фенол-формальдегидный новолак; M_n=1247; M_w=5779; раствор в смеси этанол: метанол 25:5, содержание сухих веществ 70% вес.

(3) выпускается под названием "Hydrocer 69" фирмой SHAMROCK.

Формула изобретения

1. Стекловолоконная структура, покрытая смоляной композицией, в частности, для упрочнения изделий из абразивов в связке, отличающаяся тем, что смоляная композиция содержит следующие компоненты в указанных пропорциях, выраженных в весовых процентах твердого вещества:

- 75-98% смеси по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования меньше или равную 60°C, и по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования выше 60°C,
- 0,5-10% по меньшей мере одного воска,
- 0-3,5% по меньшей мере одного пластификатора.

2. Структура по п.1, отличающаяся тем, что новолак, имеющий более низкую температуру стеклования, составляет от 50 до 80 вес.% от смеси новолаков.

3. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что новолак, имеющий более низкую температуру перехода, имеет температуру стеклования выше 40°C.

4. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что новолак, имеющий более высокую температуру перехода, имеет температуру стеклования больше или равную 80°C, предпочтительно меньше или равную 100°C.

5. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что новолаки получены реакцией фенола и формальдегида при мольном отношении формальдегид/фенол от 0,75 до 0,85.

6. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что воск выбран из парафиновых восков, предпочтительно полиэтиленового или полипропиленового воска, и этиленбисамидных восков, предпочтительно N,N'-этиленбис(стерамида).

7. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что содержание воска не превышает 5 вес.%, предпочтительно меньше или равно 3 вес.% сухих веществ смоляной композиции.

8. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что пластификатор выбран из алкилфосфатов, фталатов, триэтаноламина, масел и многоатомных спиртов.

9. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что содержание пластификатора не превышает 1 вес.% сухих веществ смоляной композиции.

10. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что она состоит из непрерывных стекловолокон, предпочтительно находящихся в виде нетканого материала, такого как пелена или мат, сетки или ткани, или мата из штапелированных волокон.

11. Структура по п.10, отличающаяся тем, что волокна имеют диаметр от 9 до 24 мкм, предпочтительно от 9 до 17 мкм.

12. Структура по п.11, отличающаяся тем, что волокна имеют титр (или линейную массу), составляющий от 34 до 4800 текс, предпочтительно от 34 до 1200 текс.

13. Структура по п.1 или 2, отличающаяся тем, что она находится в виде ткани, имеющей поверхностную плотность от 100 до 1000 г/м^2.

14. Смоляная композиция, подходящая для покрытия структуры по одному из пп.1-13, содержащая следующие соединения, вес.%:

- 25-55 по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования меньше или равную 60°C,
- 10-30 по меньшей мере одного новолака, имеющего температуру стеклования выше 60°C,

- 0,5-6,5 по меньшей мере одного воска,
- 0-2,5 по меньшей мере одного пластификатора,
- 25-45 по меньшей мере одного спирта,
- 0-15 воды.

15. Смоляная композиция по п.14, отличающаяся тем, что спирт выбран из метанола, этанола, изопропанола и смесей этих спиртов.

16. Изделие из абразива в связке на основе абразивных частиц, соединенных связующим, отличающееся тем, что оно содержит упрочняющую структуру по одному из пп.1-13.

17. Изделие по п.16, отличающееся тем, что оно представляет собой абразивный круг.