



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 074 820** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 32 B 27/30, B 29 C 35/02, C 08 L 83/07//B 29 K 83:00, B 29 L 9:00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4743377/04, 22.06.1989
(30) Приоритет: 25.06.1988 GB 8815162
(46) Дата публикации: 10.03.1997
(56) Ссылки: Патент США N 4618657, кл. C 08L 67/02, 1986. Патент США N 4362833, кл. C 08K 5/54, 1982.
(86) Заявка PCT: US 89/02742 (22.06.89)

(71) Заявитель:
Авери Деннисон Корпорейшн (US)
(72) Изобретатель: Адриан Джеймс Халм[GB],
Эрик Роберт Эткинсон[GB], Питер Луис
Эмерсон[GB], Берт Рудольф
Потджер[NL], Чарльз Весли
Ньюинг[US], Роберт Стюарт Дордик[US]
(73) Патентообладатель:
Авери Деннисон Корпорейшн (US)

(54) **АНТИАДГЕЗИОННАЯ ПРОКЛАДКА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ С ЧУВСТВИТЕЛЬНЫМ К ДАВЛЕНИЮ КЛЕЕМ, СПОСОБ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ, СЛОИСТЫЙ МАТЕРИАЛ НА ЕЕ ОСНОВЕ И СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СЛОИСТОГО МАТЕРИАЛА**

(57) Реферат:

Использование: антиадгезионные прокладки для изготовления этикеток, тисненых лент, защитных антиадгезионных покрытий напольных плиток и стенных покрытий, прокладочной бумаги для слоистого пластика, формуемого под низким давлением, прокладочных материалов для пластиков самоуплотняющегося кровельного материала, для пекарных поддонов и т.п. Сущность: на поверхность основы наносят адгезионное покрытие, выполненное из смеси отвержденного силоксанового полимера, полученного из, по меньшей мере, одного виниладдитивного силоксанового полимера, по меньшей мере, одного силанового смешивающего агента и катализатора - металла VIII группы таблицы Менделеева; и порошкового компонента, причем количество отвержденного силоксанового полимера составляет 5-80% от массы смеси. Катализатором является преимущественно платина. Порошковым компонентом - полимер, выбранный из группы, включающей акриловую смолу, этиленвинил-ацетатную

смолу, метакриловую смолу, природный каучук, полистирол, стирол-акрилонитрильную смолу, стирол-бутадиеновую смолу, стирол-изопреновую смолу, полихлоропрен и их смеси. Полимеры имеют температуру стеклования - $125 \pm 100^\circ \text{C}$ и средне-числовую молекулярную массу, которая больше, чем в два раза превышает молекулярную массу сшитого полимера. Наносят покрытие в виде водной эмульсии, основу, покрытую эмульсией, нагревают с удалением воды отверждают систему. Вес покрытия 1-10 г/м². Основой предпочтительно является бумага, выбранная из группы, состоящей из крафт-бумаги, газетной бумаги, сырья, мелованной бумаги, целлюлозной бумаги, бумаги, полученной из возвратного волокна, сатинированной и лощенной бумаги. Вес бумаги 12-13 кг на стопку. Основу с нанесенным на нее покрытием соединяют со слоем чувствительного к давлению адгезива и лицевым материалом и получают слоистый материал. 2 с и 20 з.п. ф-лы, 9 табл.



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 074 820** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 32 B 27/30, B 29 C 35/02, C
08 L 83/07//B 29 K 83:00, B 29 L
9:00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4743377/04, 22.06.1989
(30) Priority: 25.06.1988 GB 8815162
(46) Date of publication: 10.03.1997
(86) PCT application:
US 89/02742 (22.06.89)

(71) Applicant:
Averi Dennison Korporejshn (US)
(72) Inventor: Adrian Dzhejms Khalm[GB],
Ehrik Robert Ehtkinson[GB], Piter Luis
Ehmerson[GB], Bert Rudol'f
Potdzher[NL], Charl'z Vesli N'juing[US], Robert
Stjuart Dordik[US]
(73) Proprietor:
Averi Dennison Korporejshn (US)

(54) **ANTIADHESIVE INSERTION FOR APPLICATION WITH PRESSURE-SENSITIVE GLUE, METHOD OF MANUFACTURING THEREOF, LAMELLAR MATERIAL BASED ON SUCH INSERTION, AND METHOD OF MANUFACTURING LAMELLAR MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: antiadhesive inserts. SUBSTANCE: invention relates to insertions for manufacturing labels, embossed tapes, protective antiadhesive coatings for floor dalles and wall coatings, separating paper for multilayer plastics formed under low pressure, separating materials for plastics of self-compressed roofings, for bakery trays, etc. Surface of basis is covered with adhesive coating composed of a powder component and a mixture of solidified siloxane polymer obtained from at least one vinyladdition siloxane polymer, at least one silane mixing agent and a VIII group metal (catalyst, advantageously platinum). Amount of solidified polymer is 5-8-% based on weight of coating. Said powder component is a polymer selected from the group including acrylic resin, ethylenvinyl-acetate resin,

methacrylic resin, natural rubber, polystyrene, styrene-acrylonitrilic resin, styrene-butadiene resin, styrene-isoprene resin, polychloroprene, and their mixtures. Polymers have vitrification temperature from -125 to 100 C and number-average molecular weight which more than two times exceeds that of cross-linked polymer. Coating is applied in the form of aqueous emulsion. Covered basis is heated to remove water and system is solidified. Coating weight is 1-10 g/sc.m. The basis is preferably extra-strong, news, chalk overlay, pulp, return fiber, glazing, or glossed paper whose weight is 12-13 g per one stack. Coated basis is joined with pressure-sensitive adhesive layer and face layer to produce lamellar material. EFFECT: improved consumer's quality. 23 cl, 9 tbl

Изобретение относится к антиадгезионным прокладкам, способам их получения и слоистым материалам с их использованием в качестве наружных слоев, применяемых для самонаматывающихся лент.

Основным использованием изобретения является изготовление этикеток, тисненых лент, защитных антиадгезионных покрытий, напольных плиток и стенных покрытий, прокладочной бумаги для слоистого пластика, формуемого под низким давлением, прокладочных материалов для пластиков самоуплотняющегося кровельного материала, для пекарных поддонов.

В таких материалах антиадгезионный наружный слой защищает клей, чувствительный к давлению (PSA), до применения этикетки, причем, его сразу удаляют до нанесения этикетки на другую поверхность.

Кроме того, антиадгезионный наружный слой служит для упрощения эффективного изготовления этикеток в рулонах или листах. Он также удерживает этикетки во время из раздачи в автоматических операциях наклейки этикеток и для печати на компьютере при обработке данных электронными вычислительными устройствами. Качественные характеристики антиадгезионного наружного слоя являются критическими как для изготовления, так и конечного применения этикеток со слоем клея, эффективным под прессом.

В обычной практике антиадгезионный наружный слой наносят в виде слоя силикона на слой подложки, имеющий высокую удерживающую способность, т.е. слой подложки, на которой осаждают слой силикона, стоек к проникновению силикона. Когда слоем подложки является бумага, то требуется особая и следовательно, дорогостоящая бумага, например, лощеная или плотная блестящая. Одним из принятых в настоящее время способов нанесения антиадгезионного силиконового состава на слой основы с высокой стойкостью к проникновению силикона является нанесение покрытия с растворителем. Все увеличивающаяся обеспокоенность в отношении загрязнения окружающей среды привела к введению строгих ограничений, касающихся восстановления растворителя, используемого в нанесении силикона на основу из бумаги или других материалов с высоким впитыванием.

Как альтернатива, применяют силиконовые составы с 100% содержанием твердых частиц. Они поставляют с вязкостью (обычно < 2000 сантипуаз), пригодной для способов нанесения покрытий валиком. Нашли, что когда эти материалы наносят на пористые подложки, например, дешевую бумагу, бумагу машинной (MF) или односторонней гладкости (MG), то они впитываются в бумагу (проникают в поверхность бумаги), в результате достигается неэффективное покрытие бумажных волокон, если только не применяют высококачественный дорогостоящий силикон. Неэффективное покрытие бумажных волокон образует непригодные антиадгезионные наружные слои для нанесения клея, чувствительного к давлению, когда существенной качественной характеристикой является обратимость с

высокой скоростью.

Основным применением антиадгезионного наружного слоя является в качестве объемных рулонов пластика, состоящего из антиадгезионного наружного слоя материала лицевой стороны и расположенного между ними липкого самоприклеивающегося клея или клея, эффективного под прессом. Клей можно наносить постоянно, либо повторно. Рулоны трансформируются посредством печатания информации этикетки на материал лицевой стороны, вырубки в штампе этикеток через материал лицевой стороны и приклеивания к поверхности антиадгезионного наружного слоя с последующим удалением матрицы, окружающей этикетку, таким образом, остается множество этикеток на антиадгезионном наружном слое.

Важно, чтобы усилие, необходимое для удаления, было достаточно небольшое для данного применения, но все же не такое низкое, чтобы вырубленные в штампе этикетки отделялись или заранее выдавались от движущегося полотна, завертываясь при этом за угол или удаляясь вместе с ненужной матрицей во время ее удаления. Усилие для удаления не должно быть слишком высоким, чтобы матрица не разрушалась при ее удалении.

Желательно получить антиадгезионный наружный слой, который можно было бы изготовить более экономичным способом в условиях, исключающих риск загрязнения окружающей среды и при которых уровень съема можно было бы регулировать при различной скорости съема так, чтобы обеспечить высокоскоростную обратимость, то есть, вырубка в штампе, удаление матрицы.

Предпринимались некоторые попытки для образования антиадгезионных наружных слоев в условиях, безопасных для окружающей среды. Так в (1) описана композиция для антикоррозионного покрытия, включающая водную эмульсию реакционно-способного полисилоксана, также содержащую смесь жидкого полимера с гидроксильными функциональными группами, который представляет собой полиэфир, содержащий кислоту или спирт жирного ряда и смешивающего агента для этого полимера. Долю силикона составляет полисилоксан с гидроксильными или алкокси-функциональными группами, либо силикон с добавкой типа винила.

Полисилоксаны с гидроксильными функциональными группами реактивны с функциональной гидроксильной группой в модифицированной полиолом полиэфирной смоле. Функциональная алкокси-группа является также реактивной с функциональной гидроксильной группой в полиэфирной смоле, причем, этим реакциям конденсации способствует катализатор на основе свинца. Вещество, образующее поперечные связи (полисилоксан с водород-функциональной группой) силикона с добавкой типа винила, может также вступать в реакцию с полиэфирной смолой с гидроксильной функциональной группой или полиэфирной смолой с ненасыщенностью, а также с долей винила в полимере на основе винил-силоксан.

Полиэфирные смолы, описанные в (1)

имеют низкий молекулярный вес и являются свободно текучими жидкостями при комнатной температуре. Как таковые, они могут также проникать в пористые поверхности, например, дешевую бумагу с машинной или односторонней гладкостью подобно силиконам с 100% содержанием твердых частиц. Их основная ценность заключается в применении менее дорогостоящих полиэфирных смол с силиконовыми эмульсиями для уменьшения общей стоимости антиадгезионной композиции.

Другими трудностями, связанными с системами, описанными в (1) являются те, что также должно быть наслаивание слоев из полиэфирной смолы на бумагу, и слоя или "налета" силикона на поверхности смолы, образуя при этом по существу, пластик из слоев бумаги, смолы и силикона. Образование таких слоев требует времени, что приводит к образованию наружных слоев, качественные характеристики которых зависят от скорости обработки.

Эти системы дают подложки с чрезмерным проникновением полимера в основу из бумаги с машинной или односторонней гладкостью и внешним видом, который будет препятствовать их сбыту на рынке. После двух недель выдержки при температуре окружающей среды в этих конструкциях отмечался сильный неприятный запах. Значения антиадгезии, когда их применяют в комбинации с технически чистым эмульсионным клеем, были слишком высокими (т.е. 50-55 N/m) при комнатной температуре для всех применений этикеток. При изменении силиконовой составляющей значение антиадгезии можно уменьшить до 25-30 N/m при комнатной температуре, однако, требуется большое количество силикона.

Внешний вид остается плохим и на пленке видно большое количество штрихов. Значения устойчивости при старении по Кейту не были получены.

Наиболее близкой к данному изобретению является антиадгезионная прокладка для применения с чувствительным к давлению клеем, содержащая основу с силикоксансодержащим покрытием, образованную из водной эмульсии полиорганосилоксана с ≥ 3 атомами водорода, связанных с кремнием, водной эмульсией полиорганосилоксана, содержащего на концах связанные с кремнием гидроксильные группы и пленкообразующей смолы, содержащей гидроксильные и/или карбоксильные функциональные группы (2).

Содержание силикона высокое, т. е. 50-80%. Помимо того, что они имеют ограниченное применение с эмульсионными акриловыми клеями, конденсационно отверждаемые силиконы затвердевают при очень низкой скорости, делая их неприемлемыми для промышленной высокоскоростной обработки полотна.

Технической задачей данного изобретения является создание антиадгезионной прокладки с улучшенными свойствами поверхностей, которые не известны в технике и предназначены для их широкого использования во всех фазах, где требуется антиадгезионная поверхность, включая все

применения, где требуется контролируемый слой.

Эта задача решается тем, что в антиадгезионной прокладке для применения с чувствительным к давлению клеем, содержащей основу с силикоксансодержащим покрытием силикоксансодержащее антиадгезионное покрытие нанесено на поверхность основы и выполнено из смеси отвержденного силикоксанового полимера, полученного из, по меньшей мере, одного виниладдитивного силикоксанового полимера, по меньшей мере, одного силанового сшивающего агента и катализатора-металла VIII группы таблицы Менделеева, и порошкового компонента, причем, количество отвержденного силикоксанового полимера составляет 5-80% от массы смеси.

Основой предпочтительно является бумага, причем, более предпочтительно пористая, выбранная из группы, состоящей из крафт-бумаги, газетной бумаги, сырья, мелованной бумаги, целлюлозной бумаги и бумаги, полученной из возвратного волокна. Кроме того, бумага может быть сатинированной или лощеной.

Количество отвержденного силикоксанового полимера предпочтительно составляет 15-50% от массы смеси, еще более предпочтительно 20-40%

Металлом VIII группы таблицы Менделеева является предпочтительно платина, порошковым компонентом, по меньшей мере, один полимер, выбранный из группы, включающей акриловую смолу, этиленвинилацетатную смолу, метакриловую смолу, природный каучук, полистирол, стирол-акрилонитрильную смолу, стирол-бутадиеновую смолу, стирол-изопреновую смолу, полихлоропрен и их смеси. Полимеры имеют температуру стеклования -125 ± 100 °C и в основном, имеют среднечисловую молекулярную массу, которая больше, чем в два раза превышает молекулярную массу сцепления, а вес покрытия 1-10 г/м².

Способ получения антиадгезионной прокладки включает нанесение на основу термически отверждаемую водную эмульсию, содержащую воду, по меньшей мере, одно поверхностно-активное вещество, по меньшей мере, один эмульгируемый в виде частиц вышеуказанный полимер и системы присоединения, включающую, по меньшей мере, один винилсиликоксановый полимер, по меньшей мере, один олигогидридсиликоксан, по меньшей мере, один сшивающий агент и платиновый катализатор, причем, водная эмульсия имеет pH около 8, предпочтительно 4-7 и не содержит ингредиентов, ингибирующих отверждение системы присоединения, основу, покрытую эмульсией, нагревают с удалением воды и отверждают систему присоединения с получением покрытия, содержащего 5-80% отвержденного силикоксанового к полимера в расчете на массу смеси отвержденного силикоксанового полимера и вышеуказанного эмульгируемого в виде частиц полимера.

Предпочтительно основой является бумага, полученная после машинного глянцевого или чистовой обработки, имеющая вес 12-13 кг на стопку.

Основу с нанесенным на нее покрытием (антиадгезионную прокладку) соединяют со

слоем чувствительного к давлению адгезива и лицевым материалом и получают слоистый материал.

Отличительным признаком изобретения является высокая скорость отверждения.

При применении такого способа высокоскоростной сушки составом покрытия, которые не требуют отделения силикона от других материалов, или разделения налета или напластования на дискретные отдельные слои, можно получить изделия практически, идентичного качества со скоростью 915 м/мин.

Полученные изделия можно использовать в диапазонах всех применений антиадгезионного покрытия особенно рулонного материала с нанесенным слоем клея, чувствительным к давлению и трансформированного с высокой скоростью (вырубка в штампе, удаление матрицы) среди прочих применений. Антиадгезионное покрытие можно выборочно обработать так, чтобы получить пластик способом последовательного наслаивания слоев клея или отдельного нанесением клеевого покрытия без ущерба исключительной способности к трансформации (т.е. вырубка в штампе и удаление матрицы) при уменьшенной стоимости изготовления прокладки.

Согласно настоящему изобретению предложены новые антиадгезионные поверхности, позволяющие изготавливать дешевые антиадгезионные прокладки, изготовленные безопасным для окружающей среды способом посредством нанесения эмульсионного покрытия с одной или обеих сторон основы или полотна прокладки, которой может быть пористая бумага.

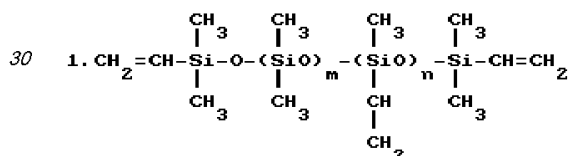
Признаками изобретения является то, что в покрытии, наносимом в виде эмульсии, используют материалы, которые обеспечивают хорошую впитываемость покрытия на пористой бумаге и позволяют осуществлять высокоскоростную сушку, которая обеспечивает получение изделия одного типа независимо от того, покрытие наносили и сушку осуществляли со скоростью 6,1 м/мин, или 915 м в минуту.

Это также позволяет получить возможность регулировать в широком диапазоне с тем, чтобы антиадгезионность была действительно эффективной с любым клеем, чувствительным к давлению, а когда покрытие наносят на пластик, состоящий из антиадгезионного наружного слоя, слой клея, чувствительного к давлению и материала лицевой стороны, то это позволяет обеспечить обратимость с исключительной высокой скоростью, то есть, вырубка в штампе и удаление матрицы. Антиадгезионную поверхность, образованную в соответствии с настоящим изобретением, получают путем покрытия нижнего антиадгезионного слоя бумажной основы водной эмульсией из отверждаемой системы силикона с добавкой винила, содержащей один или несколько агентов для сшивания гидридсиликона, также полимер, катализатор из металла группы VIII, предпочтительно, пластиновый катализатор и эмульгированные частицы. Композиция свободна от ингредиентов, которые препятствуют сушке силиконовой системы с добавкой винила. Покрытие подвергают нагреву для удаления воды и начала сушки силиконовой системы с

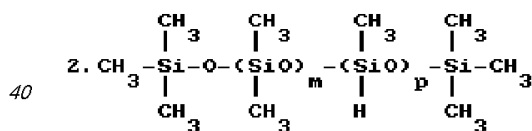
добавкой винила, образующей смесь на бумаге, в которой фаза отвержденного силикона включает в себя практически, фазу диспергированных частиц. В зависимости от концентрации силикона фаза силикона может быть сплошной или прерывистой. Частицы могут быть отдельными или спеченными в целом или частично, образуя домены, однако, тем не менее, они диспергированы.

Силиконовые эмульсии, применяемые согласно настоящему изобретению, являются теми, которые содержат моносилканы, имеющие ненасыщенность винила, которые при смешивании с гидридом силикона, содержащим поперечные связи, отверждаются с применением катализатора-металла группы VIII, предпочтительно платинового катализатора. Эмульсия предпочтительно содержит поверхностно-активные вещества, вступающие в реакцию с полисиликонами так, чтобы не оказывать отрицательный эффект на характеристики клея, эффективного под прессом.

Настоящие предпочтительно силиконовые эмульсии с добавкой винила (хотя и не ограничивая их) представляют смеси реакционно-способных виниловых полисиликонов, представленных следующими формулами:



где m и n независимые целые числа и гидридные полисиликоны с поперечными связями, представленные формулой:



где m и p также представляют независимые целые числа.

Композиции могут также включать в себя обычные ингредиенты, предназначенные для улучшения антиадгезионных свойств.

Системы силиконов с добавкой винила вступают в реакцию в результате термической дополнительной сушки между сшивающими средствами из полидиметил-силоксан водорода и реакционно-способными полисиликонами с виниловой функциональной группой для получения отвержденной силиконовой антиадгезионной композиции. После отверждения можно применять обработку в коронном разряде для улучшения антиадгезионных свойств.

Молекулы силикона с виниловой функциональной группой представляют полидиметил-силоксаны, где некоторые из метиловых групп замещены виниловыми группами, содержащими ненасыщенные винила, то есть, реакция происходит между винилзамещенным полидиметилсиликоном и полидиметилводородсиликоном.

Весь процесс получения силикона катализируется растворимыми в силиконе сложными соединениями переходных

металлов группы VIII, в частности, платины. При обычном применении систем силоксана с добавкой винила небольшое количество ингибитора добавляют для предотвращения преждевременной реакции между гидридм силоксана и виниловыми группами силоксана после смешивания компонентов покрытия до нанесения на основу. Этот ингибитор удаляется или делается неэффективным во время процесса термического отверждения.

Частицы, образующие часть эмульсии силоксан-частицы для нанесения покрытия на основу для образования антиадгезионного слоя, могут быть поставляться в виде эмульсии изготовителем, но они могут также непосредственно диспергироваться в силоксановую эмульсию или силоксан, добавляемый в эмульсию из частиц. Частицы по своей природе могут быть неорганическими или органическими. Предпочтительны эмульсионные смолы из органических частицы и они включают среди прочих акрилатные полимеры этилвинилацетат сополимеры, метакрилатные полимеры, натуральный каучук, стирол-акрилонитриловый полимер, олефиновые полимеры, стирол-бутадиеновые полимеры, предпочтительно, карбоксилированные стирол-бутадиеновые сополимеры, стирол-изопрен и стирол-бутадиен статистические и блок-сополимеры полихлоропрен, этиленвинилацетатакрилат терполимеры, кремний органические полимеры и т.д. Обычно полимеры имеют температуру перехода в стеклообразное состояние (T_g) от -125°C до $+100^{\circ}\text{C}$, среднюю молекулярную массу примерно в 2 раза, превышающую молекулярную массу сшитого полимера (M_e) и достаточно небольшой размер частиц обычно порядка 2500 ангстрем или меньше, чтобы можно было образовать дисперсию, способную к эмульгированию.

Основа или подложка (нижний слой или полотно), на которую наносят эмульсию (здесь нижний слой), может быть из специальной плотной бумаги, однако, это необязательно, или другого материала, имеющего стойкость (выдержка) к воздействию силоксана или растворителя. Для нанесения этикетки предпочтительно более дешевая бумага. Когда применяют бумагу, единственным свойством, которое требуется от бумаги это то, чтобы она имела достаточную механическую прочность, как в мокром, так и сухом состоянии, чтобы она могла проходить через операции нанесения покрытия, преобразования, печатания на компьютере и раздачи без повреждения и толщину листа, отвечающую требованиям к конечному изделию и техническим условиям оснастки. Соответствующей бумагой может быть крафт-бумага машинной гладкости и бумага односторонней гладкости, лощеная или уплотненная крафт-бумага, веленевая писчая бумага для газет, бумага для печати с весом $1\frac{1}{2}$ ниже стандартного и мелованная бумага печатная. Можно применять бумагу на древесной массе и бумагу без содержания древесной массы, так как такая бумага получена из рециркулированного волокна и т.п. Уникальным и неожиданным является то, что 12-16 кг/на стопку (480-500 листов) пористой бумаги можно заменить 50 фунтами

на стопку бумаги, которые можно превратить на оборудовании, применяемым для 20 кг стопку бумаги без модификации оборудования. Другие соответствующие подложки включают в себя пористые и непористые пластики, тканые и нетканые материалы для специального применения.

Требованием к смешанной эмульсии во время ее нанесения является то, чтобы она имела соответствующее значение pH и была свободна от веществ, которые будут препятствовать сушке или отверждению системы силоксана с добавкой винила. Соответствующее значение pH равно примерно 8 или меньше, обычно примерно 4-7. Силоксаны наносят в эмульсии, содержащей обычно 35-52% твердых частиц, тогда как эмульсия из полимера обычно наносят при содержании твердых частиц 35-70%

В зависимости от применяемой бумаги и конструкции оборудования для нанесения покрытия содержания твердых частиц в эмульсии, приготовленной путем смешивания компонентов, можно изменить до такого низкого уровня, как 5-10% по массе и вверх до 25-65 мас. твердых частиц посредством добавления воды. Содержание твердых частиц можно максимизировать для упрощения процессов нанесения покрытия, сушки и отверждения. Уровни покрытия составляют от примерно 1 до 10 г/м², предпочтительно примерно 2-5 г/м² на сухой основе.

Отношение содержания полимера к силоксану можно изменять, и это является особым преимуществом изобретения. Удивительно, что изменяя это отношение, можно легко изменить уровень антиадгезионности, причем, не прибегая к помощи регулирования антиадгезионных добавок. При низкой скорости удаления (т.е. 3000 дюймов в минуту или меньше, чем выше отношение содержания полимера к содержанию силоксана для данного покрытия, тем выше уровень антиадгезионности. Приемлемое весовое отношение содержания полимера к силоксану может составлять от 19: 1 до 1:4, то есть (5-80%), причем, антиадгезионность регулируется в зависимости от предпочтительного содержания силоксана, равного примерно 15-50% силоксана, а для антиадгезионных слоев предпочтительно примерно 20-40% силоксана. Применение свыше 40% силоксана обычно необязательно, так как это увеличивает стоимость покрытия без дополнительного преимущества в качественных показателях.

Без связи с теорией содержание твердых частиц (нелетучих) в эмульсиях можно определить на примере красок, где силоксановые эмульсия является носителем, а полимер пигментом. Критическая объемная концентрация пигмента (CPVC) для сферических частиц полимера одного размера, составляет 0,524 для неплотной упаковки и 0,724 для плотной тетраэдральной упаковки. При произвольной упаковке значение равно 0,639. При критической объемной концентрации пигмента (CPVC) сферические частицы находятся в контакте друг с другом и силоксановый носитель заполняют пустоты между частицами. При уровнях силоксана ниже значения CPVC или

при более высоких уровнях частицы свободно контактируют друг с другом, при этом они разделены силоксановым связующим. Однако, выше значения CPVC или при высоком уровне содержания смолы (> 64%) недостаточно силоксана окружает все частицы. В результате получают покрытия, которые обеспечивают более высокие значения антиадгезионной способности при низких скоростях удаления. При таком повышенном уровне содержания полимера, если он имеет температуру перехода в стеклообразное состояние $T_g > 5^\circ \text{C}$, общий модуль покрытия можно увеличить при высокой скорости отслаивания, которая не может привести к высокому рассеянию энергии внутри антиадгезионного покрытия и значения антиадгезии при высокой скорости могут быть уменьшены.

Если достаточно силоксана окружает частицы (т.е. 50% силоксана в композиции) или если частицы из мягких полимеров (полимеры с температурой перехода в стеклообразное состояние $T_g < -20^\circ \text{C}$) то напряжение на поверхности при высокой скорости отслаивания или удаления могут привести к рассеянию энергии внутри этой сетки мягкий полимер-смесь и обеспечить повышенные уровни антиадгезии с увеличением скорости отслаивания.

Примеры прессов, применяемых для вырубки в штампе и удаления матрицы, включают в себя пресс Webtron 650, который имеет рабочую скорость до 650 фунтов в минуту, и пресс Maru Andy 4120, который обрабатывает материал шириной до 27,9 см и имеет рабочую скорость 305 м/мин.

Композиции согласно изобретению могут изменяться по своим антиадгезионным свойствам с учетом клея, применяемого для получения клеящего покрытия при наивысших скоростях нанесения клея и также достижения конверсии посредством вырубки и в штампе и удаления матрицы при скоростях, превышающих скорости, достигаемые с обычными кремнийсодержащими соединениями с 100 содержанием твердых частиц, на основах из лощеной крафт-бумаги.

В частности, конструкции, содержащие антиадгезионную прокладку согласно изобретению, продемонстрировали превосходное свойство обратимости в сравнении с обычными конструкциями, содержащими прокладку из лощеной крафт-бумаги. В процессе превращения широкого полотна (т.е. 27,9 см ширины) были проведены испытания на конверсию конструкции, содержащей горячий расплавленный клей с прокладками согласно изобретению при скорости конверсии примерно 198,25-236,375 м/мин и с применением стандартного штампа для изготовления четырех этикеток. Конечный продукт имел исключительную способность плоско размещаться. Напротив, обычные конструкции прокладки из лощеной крафт-бумаги имели максимальную скорость конверсии 13,725-152,5 м/мин.

Хотя основное применение изобретения это получение антиадгезионных прокладок с одним или двумя покрытиями, однако, другие применения включают в себя антиадгезионные прокладки для тисненой ленты, защитные антиадгезионные покрытия напольных плиток и стенных покрытий,

прокладочная бумага для слоистого пластика, формуемого под низким давлением, прокладочные материалы для пластиков самоуплотняющегося кровельного материала, для пекарных поддонов и подобных применений, где имеется антиадгезионная поверхность с определенным значением антиадгезии.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1. Этот пример показывает приготовление антиадгезионной прокладки в комбинации с пористой крафт-бумагой, имеющей одностороннюю гладкость, посредством нанесения эмульсий силоксановых полимеров и эмульсионной смолы. Такая бумажная основа не пригодна для обычной силиконизации, практикуемой в технике изготовления пластиков, чувствительных к давлению.

Так же в примере показано, что путем изменения отношения содержания полимера к силоксану в антиадгезионном покрытии можно легко регулировать отделение самоприклеивающего пластика такой прокладки.

Для приготовления эмульсионного антиадгезионного покрытия применяли эмульсионные силоксановые полимеры UP 1571E/1572, поставляемые фирмой Уокер Кемп, которые смешивали с эмульсией смолы Baystal P 1800 фирмы Байер, в соотношениях 4: 1 и 7:3 (на основе сухого веса смолы и силоксана). Специальное оборудование или меры предосторожности не требовались. Если это необходимо, то для упрощения нанесения покрытия из смеси на бумажную основу, можно добавлять воду.

Смесь наносят палочкой Мейера на листы имеющейся в продаже крафт-бумаги с односторонней гладкостью, применяя лабораторное устройство для нанесения покрытия. Затем листы с покрытием помещают в сушилку при 130°C на 20 сек. для сушки эмульсий и отверждения слоя силоксана.

Листы удаляют из сушилки и покрывают эмульсионным акрилатовым клеем, эффективным под прессом. После сушки клея на слой клея наносят материал лицевой стороны (этикетная бумага).

На протяжении всего эксперимента поддерживают постоянные условия для исключения ошибочных результатов вследствие изменения условий во время изготовления.

Усилия съема представляют собой силу, необходимую для отделения полоски материала лицевой стороны данного размера от антиадгезионной прокладки или наоборот. В этих случаях применяемым способом является испытание на отделение по методу Финат, т.е. применяют усилие, необходимое для снятия полоски шириной один дюйм (2,54 см антиадгезионной прокладки с материала лицевой стороны).

Полученные результаты представлены в табл.1, 2.

Пример 2. В этом примере отношение содержания смолы к силоксану изменяют, а клей заменяют на горячий расплав, т.е. клей приготовленный на искусственных термопластичных блок-сополимерах, смешанных с веществами для повышения клейкости и маслами. Горячий

расплавленный клей наносят в виде горячей расплавленной массы, которая, когда ее охлаждают, действует, как клей, эффективный под прессом. Способ изготовления по существу соответствует описанному в примере 1, но клей наносят при помощи экструзионной головки при требуемой массе покрытия.

На протяжении всего эксперимента поддерживают постоянные условия для исключения ошибочных результатов из-за изменений условий изготовления.

Упомянутые примеры ясно показывают, что путем простого изменения отношения содержания каучука к силиксану можно легко изменять уровни антиадгезионности для данного клея.

Пример 3. Хотя отмеченные изменения в свойствах антиадгезионного покрытия согласно этому изобретению при отношении содержания силиксана к не кремнийорганическому соединению, равном примерно критической объемной концентрации CPVC (36% силиксана в виде диспергированной фазы), означают, что антиадгезионное покрытие, полученное согласно изобретению, представляет собой композицию, в которой при уровнях содержания силиксана свыше 36 мас. фаза отвержденного силиксана окружает в основном, фазу дискретных частиц или доменов, однако, были приложены дополнительные усилия для получения характеристик этих покрытий. Одна цель такой попытки заключается в получении доказательства, что уникальные комбинации материалов, описанной в этой заявке, дают антиадгезионные композиции, неизвестные в технике, где описано достижение антиадгезионных свойств со смещенными системами через миграцию силиксана или напластовывание.

Силоксановую эмульсию Уокер 1571/1572 смешивают с эмульсией Полисар 3063, содержащий стирол-бутадиеновый сополимер при отношении содержания 1 часть силиксана к двум частям стирол-бутадиенового сополимера на твердой основе. Эту смесь наносят на крафт-бумагу машинной гладкости, применяя способы покрытия валиком. Затем ее пропускают через сушилку с высокой скоростью потока при повышенной температуре для удаления воды и отверждения силиксановой фазы. После повторного увлажнения получают антиадгезионную прокладку, часть которого используют для оценки, как будет описано.

Для исследования тонких сечений прокладки, которую подвергают пятнистому окрашиванию хлористым осмием (4), применяют просвечивающий электронный микроскоп.

Хлористый осмий (4) увеличивает ненасыщение в органических соединениях, образуя темные участки на просвечивающем электронном микроскопе, где имеется такое ненасыщение. Стирол-бутадиеновый сополимер в антиадгезионном покрытии в этом примере содержит ненасыщение.

Снимки, полученные под просвечивающим электронным микроскопом, показали темные области среди белого фона. Размер некоторых этих областей был по-существу равен размеру частиц стирол-бутадиенового сополимера (1350A) в исходной эмульсии

стирол-бутадиенового сополимера, как определили техникой рассеяния света. В целом, домены были диспергированы и не образовывали отдельный слой.

Дополнительное подтверждение сказанному было получено путем образования толстых (1/16) участков покрытия (из силиксановой эмульсии Уокер 1571/1572 и эмульсии Полисар 3083, содержащей стирол-бутадиеновый сополимер). Это было достигнуто посредством медленного испарения водяной фазы смесей в тефлоновой форме. Затем следовала сушка силиксана при повышенных температурах для получения участков, которые исследовали на их вязкоупругие свойства с применением механического спектрометра Реометрике RMS-800.

Полученные данные подтверждают, что при уровнях содержания силиксана свыше 30% силиксан образует преимущественно, сплошную фазу с стирол-бутадиеновым сополимером в виде фазы диспергированных частиц. При более низких уровнях силиксана образуется смесь полимеров, содержащая как силиксан, так и домены стирол-бутадиенового сополимера. Было также получено доказательство взаимодействия между этими фазами.

Данные дифференциальной сканирующей калориметрии (DSC) по этим толстым кускам состава покрытия подтверждают сказанное, включая взаимодействие между фазами силиксана и стирол-бутадиенового сополимера.

Пример 4. Смеси силиксановой эмульсии Уокер 1571/1572, эмульсии стирол-бутадиенового сополимера Полисар 3083 готовят при различных отношениях содержания силиксана и сополимера (на основе твердых частиц). Их наносят при помощи палочки Мейера на бумагу машинной гладкости 12,8 кг стопку, поставляемую фирмой Джеймс-Ривер-Отис, сушат и отверждают в сушилке с потоком воздуха при высокой скорости для получения антиадгезионных прокладок, пригодных для применения с клеями, эффективными под прессом. Их покрывают тремя различными клеями (каучук-смола в виде горячего расплава, эмульсионный акриловый и эмульсионный акриловый с повышенной клейкостью) и прослаивают материалом лицевой стороны (с последующей сушкой эмульсионных клеев) для получения конструкций для испытания на отделение после 24 часов старения.

Ясно, что бумагу с весом 1м2 ниже стандартного можно использовать в качестве антиадгезионных прокладок, когда ее применяют с композициями согласно этому изобретению и что она пригодна для применения с несколькими типами клеев, эффективными под прессом. Также показано, что контроль степени антиадгезии может достигаться посредством изменения отношения содержания силиксана к полимеру в композиции покрытия.

Пример 5. Смеси силиксановой эмульсии Уокер 1571/1572 и эмульсии стирол-бутадиенового сополимера Байер 5900 готовят при различных отношениях содержания силиксана к сополимеру (25,33, 50% силиксана). Их наносят на крафт-бумагу машинной гладкости способом нанесения

валиком на машине для нанесения покрытия в серийном производстве, сушат и отверждают в сушилке с высокоскоростным потоком воздуха для получения антиадгезионных прокладок, пригодных для применения с клеями, эффективными под прессом. Эти антиадгезионные прокладки затем покрывают акриловым эмульсионным клеем с повышенной клейкостью, сушат, прослаивают материалом лицевой стороны и получают функциональный клейкий материал, чувствительный к давлению, пригодный для вырубки в штампе и удаления матрицы для образования этикеток с высокой скоростью.

Примеры 6-11. Для определения возможности использования дополнительных полимерных эмульсий в качестве смеси с винил-силоксановыми эмульсионными системами несколько различных эмульсий полимеров смешивают с эмульсией силоксана Уокер 1571/1572, применяемой при трех различных отношениях силоксана к полимеру (20, 35, 50% силоксана на смесь). Их наносят при помощи палочки Мейера на крафт-бумагу машинной гладкости, сушат и отверждают в сушилке с высоким потоком воздуха для получения антиадгезионных прокладок для испытания.

Эти прокладки прослаивают двумя лентами, имеющими слой клея каучук-смола на основе растворителя или акриловый с металлической сшивкой клей на основе растворителя. Как известно, оба эти клея являются агрессивными по отношению к антиадгезионным составам. Полученные конструкции подвергают 24 часовому старению при комнатной температуре и старению по методу Кейла, затем испытывают на степень антиадгезионности при отслаивании 300/мин. и на оценку совместимости пластификатора с полимером при изгибе в петлю.

Старение по Кейлу это форма ускоренного старения (70 ° C, 1/4 фунт/кв. дюйм, 20 часов) и как можно увидеть, оно дает худшее из того, что можно получить при продолжительном старении в условиях комнатной температуры.

Испытание для оценки свойств клейкости при изгибе в петлю является, как было обнаружено, очень избирательным при переносе материалов с антиадгезионной композиции на нанесенные клеи. Ухудшение свойств клейкости необязательно должно указывать на потерю адгезионных свойств, если только это не является крайностью (сохранение < 25% свойств клейкости).

Полимеры для такой оценки представляют собой имеющиеся в продаже материалы с температурой перехода в стеклообразное состояние Tg 103 ° C (высокая) и -60 ° C (низкая). Оба эти полимера, имеющие температуру перехода в стеклообразное состояние Tg 100 и 103 ° C, не считаются пленкообразующими материалами и следовательно, это дополнительно отличает настоящее изобретение от некоторого известного технического решения, которое требует хорошие пленкообразователи в качестве несилосановой части композиций для нанесения покрытия.

Также интересно отметить то, что акрилатовый полимер Авери Кемикл представляет собой имеющийся в продаже клей, чувствительный к давлению.

Данные для оценки этих дополнительных полимерных эмульсий представлены в табл.3.

Очевидно, что многие типы полимерных эмульсий можно применять с настоящим изобретением. Возможно единственным ограничением является то, чтобы полученные смеси образовывали композицию, пригодную для нанесения покрытия и чтобы полимерная эмульсия не препятствовала сушке или отверждению силоксановой эмульсии.

Также показано, что полученные из этих смесей полимерные комбинации обеспечивают получение высоких значений антиадгезии при концентрациях, превышающих критическую объемную концентрацию CPVC (как уже обсуждалось) или меньше 36% силоксана. Кроме того, видно, что уровень антиадгезии можно регулировать путем выбора фазы смолы в этих антиадгезионных покрытиях из полисмесей. Таким образом, для регулирования уровня антиадгезионности композиций согласно этому изобретению можно применять, как величину, так и тип фазы полимера. Показано, что степень взаимодействия клея с предложенными композициями зависит от типа применяемого клея (уровень антиадгезионности различный для клея на основе каучук) смола в сравнении с акриловым клеем) и следовательно, можно выбирать композиции для антиадгезионных покрытий согласно этому изобретению для максимизации качественных характеристик конструкций, имеющих покрытие из различных клеев.

Хотя было отмечено некоторое ухудшение свойств клеев при испытании свойств клейкости путем изгиба в петлю с прокладками из этих примеров в сравнении с контрольной антиадгезионной прокладкой, которая имеет хорошо отвержденный антиадгезионный состав из силоксана с 100% содержанием твердых частиц, нанесенный на лощеную крафт-бумагу, однако, такие потери являются чрезмерными и все же будут образовываться конструкции, пригодные для разнообразных изделий. Полагают, что потери в основном, появляются из-за поверхностно-активных веществ в эмульсиях из силоксана и смолы (чем больше концентрация смолы, тем выше потери в клейкости) и это следует учитывать при выборе эмульсии полимера от поставщика.

Пример 12. Чтобы еще раз показать способность регулировать профиль антиадгезионности (уровень антиадгезии в зависимости от скорости съема) посредством выбора полимера и концентрации полимерной фазы в силоксановой фазе антиадгезионных покрытий готовят следующие композиции при двух отношениях силоксана к полимеру (33 и 20% силоксана), которые испытывают на уровень антиадгезионности при двух скоростях съема (300"/мин. и 1200"/мин.).

Силоксановые эмульсии Уокер 1571/1572 смешивают с стирол-бутадиеновым полимером Полисар 3083 (Tg 25 ° C), этилен-винил-ацетат-акрилат полимером Флексрил 1653 (Tg -32 ° C) фирмы Эар Продакте энд Кемиклз или поли-2-этиленгексилакрилат полимером Никосил 3-2160 (Tg -60 ° C) поставляемый фирмой IGI Adhesives. Из наносят при помощи палочки Мейера на бумагу машинной

гладкости и помещают в сушилку с высоким потоком воздуха с целью удаления воды и отверждения фазы силоксана для получения прокладок для испытания. К ним приклеивают ленту, имеющую клей на основе каучук-смола в виде горячего расплава, для образования конструкций для испытания с последующим старением в течение 24 часов при комнатной температуре.

Результаты этого испытания представлены в табл.4.

Ясно, что контроль профиля антиадгезивности (уровень антиадгезивности в зависимости от скорости отслаивания) может достигаться посредством выбора типа и содержания полимерной фазы в антиадгезионных покрытиях согласно этому изобретению.

Примеры 13-19 и контрольные замеры А-С. Следующее исследование проведено для определения гибкости использования антиадгезионных наружных слоев согласно данному изобретению в способе переработки бумаги. Обычно устройство для переработки имеет незначительную гибкость по весу (фунт/стопка) наружного слоя, который может обрабатываться посредством отдельной наладки оборудования. В соответствии с изобретением бумага малого веса может применяться на системах, отлаженных для бумаг с большим весом. Рассмотрим оборудование для обработки бумаги, применяемое для бумаги с антиадгезивным наружным слоем, имеющей вес 16 и 20 кг на стопку, где вновь штамп отрезает до антиадгезивного наружного слоя с тем, чтобы показать возможность применения бумаги с малым весом при условии, что составы соответствуют данному изобретению. В частности, в каждом случае применяют антиадгезивный наружный слой, имеющий в качестве антиадгезионной поверхности состав, содержащий 33 мас. силоксана с стирол-бутадиеновым полимером. Polysar 3083 в примерах 4 и 12. Вес бумаги в фунтах на стопку и ее изготовитель даны в таблицах 5, 6 и 7 и сравнивают его со стандартной антиадгезионной бумагой в качестве контрольного замера. Таблица 8 показывает конфигурации применяемых штампов. В таблицах материал лицевой стороны 12 представляет высокоглянцевую бумагу весом 20 кг на стопку (табл. 5), бумагу весом 20 кг стопка для обработки электронных данных (табл. 6) и плотную писчую бумагу табл.7). Клей, эффективный под прессом, представляет термопластичный клей, имеющийся на рамке, на основе блок-сополимера Кратона из стирол-изопрен-стирола, с повышенной клейкостью. При определении величин антиадгезионности антиадгезионный наружный слой снимается с материала лицевой стороны (наружный слой удален), либо материал лицевой стороны и клей снимаются с наружного слоя (лицевой материал удален). При расчете различных циклов работы выражение "скорость работы" означает скорость, при которой оператор считает, что простой был минимальным: "крюки" определяют диапазон скорости, при которой один или более штампов, отрезающих этикетки, будут оставаться с матрицей, тогда как "флажки" означают диапазон, при котором может произойти поломка матрицы для отрезных матриц

штампов.

Описание штампов дано в табл.8.

Результаты четко определяют, что применяя антиадгезионные наружные слои согласно изобретению, можно последовательно изменять вес бумаги без модификации оборудования и достигать удовлетворительной переработки бумаги.

Пример 20. Исследования были проведены при различных концентрациях латексов карбоксилированного стирол-бутадиенового сополимера (SBR) имеющего температуру перехода в стеклообразное состояние 25 ° С, который известен, как Д683, производимого фирмой BASF, а также полихлоропрена, имеющего температуру перехода в стеклообразное состояние -37 ° С и известного или Неопрен 115 фирмы Дю Понт, в смеси в эмульсионной силоксановой системе с добавкой винила, известной, как 1571/1572 и поставляемой фирмой Wacker Chemie. Полученный состав наносят на бумагу односторонней гладкости валиком 4 Meyer, высушивают при температуре 130°C в сушилке с высокой скоростью потока воздуха и затем помещают в проветриваемое помещение /23°C, 5% относительная влажность/ на 20 часов. Антиадгезивное покрытие было примерно 4,5 г/м². На различные антиадгезивные прокладки, приготовленные из составов, наносят клейкие ленты, чувствительные к давлению, имеющие в качестве клейкого вещества термопластичный резиновый клей, эффективный под прессом, который известен, как GP-1, изготавливаемый фирмой Эвери Интернэшнл. Слоистые конструкции подвергают старению по Кейлу /70°C, 0,25 фунта/кв дюйм, 20 часов/. Клей снимают под углом 180°. В таблице 9 указано усилие, необходимое для достижения отслаивания /Н/м/ при скорости, выраженной в метрах/мин. Для состава, указанного как "% силоксана, неопрена, SBR/. Исследование показало, что исключительная антиадгезивность может достигаться в широком диапазоне концентрации силоксана, однако, она может изменяться в функции размера частиц /1350 °А для SBR и 3000 А для неопреан/.

Формула изобретения:

1. Антиадгезионная прокладка для применения с чувствительным к давлению клеем, содержащая основу с силоксансодержащим покрытием, отличающаяся тем, что силоксансодержащее антиадгезионное покрытие нанесено на поверхность основы и выполнено из смеси отвержденного силоксанового полимера, полученного из по меньшей мере одного виниладдитивного силоксанового полимера по меньшей мере одного силанового сшивающего агента и катализатора металла VIII группы таблицы Менделеева, и порошкового полимера, причем количество отвержденного силоксанового полимера составляет 5 80% от массы смеси и указанное покрытие осаждено на основе из водной эмульсии.

2. Прокладка по п.1, отличающаяся тем, что основа является пористой.

3. Прокладка по пп.1 и 2, отличающаяся тем, что количество отвержденного силоксанового полимера составляет 15 50% от массы смеси.

4. Прокладка по п.1 3, отличающаяся тем, что количество отвержденного силоксанового полимера составляет 20 40% от массы смеси.

5. Прокладка по п.2 4, отличающаяся тем, что основа является бумагой.

6. Прокладка по п.1 6, отличающаяся тем, что основа выбрана из группы, состоящей из крафт-бумаги, газетной бумаги, мелованной бумаги, целлюлозной бумаги и бумаги, полученной из возвратного волокна.

7. Прокладка по п.1 7, отличающаяся тем, что бумага является сатирированной или лощеной.

8. Прокладка по п.1 8, отличающаяся тем, что металлом VIII группы является платина.

9. Прокладка по п.1 9, отличающаяся тем, что порошковый полимер выбран из группы, включающей акриловую смолу, этиленвинилацетатную смолу, метакриловую смолу, природный каучук, полистирол, стирол-акрилонитрильную смолу, стирол-бутадиеновую смолу, стирол-изопропеную смолу, полихлоропрен и их смеси.

10. Прокладка по п. 1, отличающаяся тем, что основа является пористой бумагой, порошковый полимер представляет собой полимеры, имеющие температуру стеклования (-125) (+100) °C и в основном инертные к отверждению винилгидридсилоксановой системы, а катализатором отверждения является платиновый катализатор, причем, количество отвержденного силоксанового полимера составляет 5 80% от массы смеси отвержденного силоксанового полимера и порошкового компонента, а вес покрытия составляет 1 10 г/м².

11. Прокладка по п.11, отличающаяся тем, что количество отвержденного силоксанового полимера составляет 5 50% от массы смеси.

12. Прокладка по п.11, отличающаяся тем, что количество отвержденного силоксанового полимера составляет 20 40% от массы смеси.

13. Прокладка по п.11 13, отличающаяся тем, что пористая бумага выбрана из группы, включающей газетную бумагу, мелованную бумагу, целлюлозную бумагу и бумагу, полученную из возвратного волокна.

14. Прокладка по п.1, отличающаяся тем, что в качестве основы содержит сатирированную или лощеную пористую бумагу весом 12 19 кг на стопку, количество отвержденного силоксанового полимера составляет 20 40% от массы смеси отвержденного силоксанового полимера и порошкового компонента, а порошковый компонент является по меньшей мере одним полимером, имеющим температуру стеклования (-125) (+100)°C, среднечисловую молекулярную массу, которая превышает больше, чем в два раза молекулярную массу сшитого полимера и в основном, инертным к отверждению винилгидридсилоксановой системы, причем вес покрытия составляет 1 10 г/см².

15. Способ получения антиадгезионной прокладки для применения с чувствительным к давлению клеем, включающий нанесение на поверхность основы силоксансодержащей эмульсии и отверждение полученного покрытия, отличающийся тем, что на основу наносят водную эмульсию, содержащую воду, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, по меньшей

мере один эмульгируемый в виде частиц полимер, имеющий температуру стеклования (-125) (+100)°C и среднечисловую молекулярную массу, превышающую более, чем в два раза молекулярную массу сшитого полимера, и термически отверждаемую систему присоединения, включающую по меньшей мере один винилсилоксановый полимер, по меньшей мере один силановый сшивающий агент и платиновый катализатор, причем водная эмульсия имеет pH около 8 и не содержит ингредиентов, ингибирующих отверждение системы присоединения, основу, покрытую эмульсией, нагревают с удалением воды и отверждают систему присоединения с получением покрытия, содержащего 5 80% отвержденного силоксанового полимера в расчете на массу смеси отвержденного силоксанового полимера и вышеуказанного эмульгируемого в виде частиц полимера.

16. Способ по п.15, отличающийся тем, что основой является пористая бумага.

17. Способ по п.15 и 16, отличающийся тем, что pH эмульсии изменяется от 4 до 7.

18. Способ по п.15 17, отличающийся тем, что количество отвержденного силоксанового покрытия составляет 15 50% от массы смеси отвержденного силоксанового полимера и эмульгируемого в виде частиц полимера.

19. Способ по п.15 18, отличающийся тем, что основой является бумага, полученная после машинного глянцевого или чистовой обработки, имеющая массу 12 13 кг на стопку.

20. Способ по п. 15 19, отличающийся тем, что эмульгируемым в виде частиц полимером является полимер, выбранный из группы, включающей акриловую смолу, этиленвинилацетатную смолу, метакриловую смолу, природный каучук, полистирол, стирол-акрилонитрильную смолу, стирол-бутадиеновую смолу, стирол-изопропеную смолу, полихлоропрен или их смесь.

21. Способ по п.15, отличающийся тем, что основу с нанесенным на нее и отвержденным покрытием соединяют со слоем чувствительного к давлению адгезива и лицевым материалом.

22. Слоистый материал, включающий основу, силоксансодержащее антиадгезионное покрытие, слой чувствительного к давлению адгезива и лицевой материал, отличающийся тем, что в качестве силоксансодержащего антиадгезионного покрытия он содержит покрытие, выполненное из смеси отвержденного силоксанового полимера, полученного из по меньшей мере одного винилсилоксанового полимера, по меньшей мере одного олигогидридсилоксана и катализатора-металла VIII группы Периодической системы Менделеева и порошкового полимера, причем количество отвержденного силоксанового полимера составляет 5 80% от массы смеси.

23. Способ получения слоистого материала, включающий нанесение на основу силоксансодержащей эмульсии, отверждение полученного покрытия и соединение покрытия со слоем чувствительного к давлению адгезива и лицевым материалом, отличающийся тем, то на основу наносят водную эмульсию, содержащую воду, по

меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, по меньшей мере один эмульгируемый в виде частиц полимер, имеющий температуру стеклования $(-125) - (+100)^{\circ}\text{C}$ и среднечисловую молекулярную массу, превышающую более, чем в два раза молекулярную массу сшитого полимера, и термически отверждаемую систему присоединения, включающую по меньшей мере один винилсилоксановый полимер, по меньшей мере один сшивающий агент и платиновый катализатор, причем водная

5
10

эмульсия имеет pH около 8 и не содержит ингредиентов, ингибирующих отверждение системы присоединения, основу, покрытую эмульсией, нагревают с удалением воды и отверждают систему присоединения с получением покрытия, содержащего 5 80% отвержденного силоксанового полимера в расчете на массу смеси отвержденного силоксанового полимера и вышеуказанного эмульгируемого в виде частиц полимера, и соединяют покрытие с чувствительным к давлению слоем адгезива и лицевым материалом.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

Таблица 1

Отношение содержания каучука к силоксану	Усилие снятия (N/m)
4:1	22,8
7:3	13,9

Таблица 2

Отношение содержания каучука к силоксану	Усилие для удаления (N/m)
1:2	5,4
4:3	7,7
2:1	10,4
3:1	23,2

Таблица 3

Пример	4	7	8	9	10	11
Изготовитель	BF Goodrich	Morton	Du Pont	Avery Chemical	BF Goodrich	GE
Продукт	Hyar-2600 x 374	Theond-Zycron 621	Neoprene Zateх 115	AF 220HS/H	Hystretch Zateх V-60	GE 5000
Состав	MMA	Модифицированный полистирол	Неопрен	Эмульсионный акриловый клей	Акриловый	100% силиконовое покрытие
Температура перехода в стеклообразное состояние Tg(C°)	103	100	- 36	- 51	- 60	- 120
1. Усилие сьема антиадгезионного состава (г/2 дюйма) (90°, 300 дюймов/м) клей на основе каучука-смолы с растворителем						
	RT	RT	RT	RT	RT	RT
20% силиксана	17,6	13,0	16,1	39,9	77,2	-
35% силиксана	18,1	4,1	22,3	5,2	43,0	-
50% силиксана	23,8	5,2	24,9	5,2	35,2	-
100% силиксана	-	-	-	-	-	18,1
Шитый с металлом акриловый клей на растворителе						
	RT	RT	RT	RT	RT	RT
20% силиксана	81,3	44,0	53,4	15,5	148,7	240,9
35% силиксана	35,2	26,4	54,9	146,6	123,8	-
50% силиксана	68,4	16,6	46,1	6,7	60,2	8,8
100% силиксана	-	-	-	-	-	67
						15,0

Продолжение табл. 3

Пример	4		7		8		9		10		11
П-клейкость при изгибе в петле (N/M)											
	RT	Keil	RT	Keil	RT	Keil	RT	Keil	RT	Keil	Keil
20% силоксана	1187	581	1175	1115	1062	871	1339	709	853	556	—
35% силоксана	1463	1151	1346	1161	1119	1002	1273	650	807	617	—
50% силоксана	1502	1295	1522	1522	1093	1094	1418	801	932	787	—
100% силоксана	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1523
Сшитый с металлом акриловый клей с растворителем											
	497	476	463	380	410	403	383	417	311	447	—
20% силоксана	506	556	483	414	341	422	417	418	446	384	—
35% силоксана	568	576	420	466	344	475	399	451	476	516	—
50% силоксана	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	588
100% силоксана											600

Таблица 4

Полимер	% силоксана	Скорость удаления 300 дюймов/мин (N/m)	Скорость удаления 1200 дюймов/мин (N/m)
3083	33	6,8	8,4
	20	7,1	6,4
1653	33	9,9	40,5
	20	23,8	40,5
3-2160	33	14,7	64,9
	20	125,0	126

8,

Таблица 5

Наружный слой	Пример 13 № 30 # Флекспэк	Пример 11 K № 32# МГ I.R. Dunn	Контрольная величина А № 40 # sck (a)
Величина адгезивности (N/m)			
Наружный слой удален	19/20	3/7	9/12
Материал лицевой стороны удален	16/22	9/12	13/15
Подробности переработки бумаги методом Webtron /метров-мин/			
Штамп № 1			
Скорость работы	70	200	200
Крюки	30-200	Нет	Нет
Флажки	85-200	Нет	Нет
Штамп № 2			
Скорость работы	120	200	200
Крюки	130-134	Нет	Нет
Флажки	130-134	Нет	Нет

Наружный слой	Пример 13 № 30 # Флекспэк	Пример 11 К № 32# МГ I.R. Dunn	Контрольная величина А № 40 # sck (а)
Штамп № 3			
Скорость работы	76	200	200
Крюки	46-200	Нет	Нет
Флажки	84-200	Нет	Нет
Штамп № 8			
Скорость работы	145	200	200
Крюки	46-200	Нет	Нет
Флажки	183-200	Нет	Нет
/а/ Крафт-бумага, лощеная на суперкаландре			

Таблица 6

Наружный	Пример 15 № 40 MG I. R. Dunn	Пример 16 № 35 MG Geo Pacific	Пример 17 № 40 MG ThII	Контрольная величина В № 50-СК
Величина анти-адгезивности (N/m)				
Наружный слой удален	13/16	24/27	19/23	26/28
Материал лицевой стороны удален	23/23	24/30	21/28	28/24
Результаты переработки бумаги, фирма Webtron, (метр/мин.)				
Штамп № 1				
скорость работы	200	200	200	200
крюки	Нет	Нет	Нет	Нет
флажки	Нет	Нет	Нет	Нет
Штамп № 3				
скорость работы	200	200	200	200
крюки	Нет	Нет	Нет	Нет
флажки	Нет	Нет	Нет	Нет
Штамп № 8				
скорость работы	200	200	200	200
крюки	Нет	Нет	Нет	Нет
флажки	Нет	Нет	Нет	Нет
(а) Крафт-бумага, лощенная на суперкаландре				

Таблица 7

Наружный слой	Пример 18 № 40 MG Thil	Пример 19 № 40 MG Thil	Контрольная величина С № 50 sck (a)
Подробности переработки бумаги, фирма Mark Andy /метр-мин/			
Штамп С ^x			
Скорость работы	100	100	100
Флажки	107-110	75-100	76-100
Крюки	107-110	107-110	107-110
^{/x} включает изготовление бумаги в ходе процесса /			
Штамп А			
Скорость работы	183	236	139
Флажки	183-261	198-253	198-253
Крюки	244-261	244-261	244-253
/a/ Крафт-бумага, лощеная на суперкаландре			

Т а б л и ц а 8

Описание штампов

Штамп	Размер этикетки	Ширина полотна, дюймы	Номер полеток полотна	Номер вокруг полотна	Матрица поперечного направления, дюймы	Матрица по направлению машины, дюймы	Радиус при углах этикетки, дюймы
№ 1	4 1/2x15/16 /114,3x23,8/ 1 7/8x2 25/32 /47,6x70,8 мм/ 5x3	5/127 мм/ 61/2/165,1мм/ 5 1/2/139,7 мм/	1	6	1/16 /1,6 мм/ 1/8/3,2 мм/	-	1/8/3,2 мм/ 1/8/3,2 мм/ 1/16/1,6 мм/
№ 2			3	2		1/8/3,2 мм/	
№ 3			1	2	1/16/1,6 мм/ 1/16/1,6 мм/ 3/32/2,4 мм/	-	1/16/1,6 мм/ 1/16/1,6 мм/ 3/16/4,8 мм/
№ 8		61/2/165,1мм/	2	2		1/8/3,2 мм/	
A	3 1/2x2 15/16 /88,9x74,6 мм/ 5x2 7/8 /127x73 мм/	14 3/4/349,2 мм/	4	-	1/16/1,6 мм/	1/10/2,5 мм/	-
C		11/279,4 мм/	2	-	1/8/3,2 мм/	1/8/3,2 мм/	-

Таблица 9

Скорость (м/мин) состав	Составы					
	25,000	50,000	100,000	150,000	200,000	250,000
100% 0,0	8	5	5	6	6	6
20,80,0	6	33	39	51	49	39
35,65,0	7	20	28	52	48	54
50,50,0	9	17	24	31	31	32
15,85,0	29	68	59	66	56	61
10,90,0	20	47	38	44	36	32
5,95,0	90	108	56	76	46	38
40,0,60	19	18	18	17	19	18
25,0,65	20	25	25	26	29	28
20,0,80	151	133	102	106	86	78
20,53,2	12	21	27	28	28	25
20,27,53	14	17	18	18	17	18
35,43,22	15	19	18	20	21	20
35,43,22	11	17	20	18	16	16
20,40,40	11	12	14	13	13	12
10,70,20	12	10	10	9	8	8
10,45,45	7	8	5	5	5	4
15,28,57	14	9	7	9	8	7
15,57,28	17	13	12	10	9	8
5,87,8	85	114	64	79	59	64
5,75,20	28	27	22	24	15	15
10,80,10	31	25	18	20	16	16
15,75,10	17	37	36	33	27	25
20,70,10	18	44	51	52	46	43
10,20,70	108	87	53	70	54	45
20,10,70	93	85	64	67	56	55
5,10,85	разрыв бумаги					
10,15,75	142	161	148	113	106	115
0,100,0	разрыв бумаги					
0,0,100	разрыв бумаги					