



(19) **RU**⁽¹¹⁾ **2 199 555**⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **C 08 K 3/34, C 09 K 3/14, C 08
L 23/02, C 08 J 5/18**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98121206/04, 22.04.1997
(24) Дата начала действия патента: 22.04.1997
(30) Приоритет: 23.04.1996 US 08/636,364
(43) Дата публикации заявки: 10.09.2000
(46) Дата публикации: 27.02.2003
(56) Ссылки: RU 20142211 C1, 15.05.1994. WO 94/04606 A2, 03.03.1994. EP 04982463 A2, 01.07.1992. Наполнители для полимерных композиционных материалов. Справочное пособие/ Под ред. П.Г. Бабаевского. - М.: Химия, 1981, с.16-161. Бристон Дж. Х. и др. Полимерные пленки / М.: 1993, с.373. WO 92/05216 A1, 19.09.1991.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 23.11.1998
(86) Заявка РСТ: US 97/06961 (22.04.1997)
(87) Публикация РСТ: WO 97/40093 (30.10.1997)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Е.В.Томской, рег.№ 0106

(71) Заявитель:
МИНЕРАЛЗ ТЕКНОЛОДЖИЗ ИНК. (US)
(72) Изобретатель: РАДОСТА Джозеф Э. (US)
(73) Патентообладатель:
МИНЕРАЛЗ ТЕКНОЛОДЖИЗ ИНК. (US)
(74) Патентный поверенный:
Томская Елена Владимировна

(54) ПОЛИОЛЕФИНОВАЯ ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ, СМЕСЬ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ДЛЯ НЕЕ, ПРОТИВОАДГЕЗИВНЫЙ АГЕНТ И ПОЛИОЛЕФИНОВАЯ ПЛЕНКА НА ЕЕ ОСНОВЕ

(57) Изобретение относится к полиолефиновым полимерным композициям, предназначенным для получения прозрачных пленок, имеющих удовлетворительную противадгезионную способность. Противадгезивная смесь состоит из первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов и нефелиновых сиенитов, имеющих низкую абразивность. Введение в состав

полиолефиновой композиции противадгезивного агента, содержащего указанную смесь, обеспечивает противадгезионное действие, значительно большее, чем противослипающее действие любого компонента в отдельности. При использовании в полиолефиновой пленке противадгезивная смесь обеспечивает хорошие оптические свойства. 4 с. и 2 з.п. ф-лы, 3 табл.

RU 2 1 9 9 5 5 5 C 2

RU ? 1 9 9 5 5 5 C 2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 199 555** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **C 08 K 3/34, C 09 K 3/14, C 08 L 23/02, C 08 J 5/18**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98121206/04, 22.04.1997
 (24) Effective date for property rights: 22.04.1997
 (30) Priority: 23.04.1996 US 08/636,364
 (43) Application published: 10.09.2000
 (46) Date of publication: 27.02.2003
 (85) Commencement of national phase: 23.11.1998
 (86) PCT application: US 97/06961 (22.04.1997)
 (87) PCT publication: WO 97/40093 (30.10.1997)
 (98) Mail address: 129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery", pat.pov. E.V.Tomskoj, reg.No 0106

(71) Applicant: MINERALZ TEKNOLODZHIZ INK. (US)
 (72) Inventor: RADOSTA Dzhozef Eh. (US)
 (73) Proprietor: MINERALZ TEKNOLODZHIZ INK. (US)
 (74) Representative: Tomskaja Elena Vladimirovna

(54) POLYOLEFIN POLYMER COMPOSITION, MIXTURE USED FOR THIS COMPOSITION, ANTISTICK AGENT, AND POLYOLEFIN FILM BASED ON THIS COMPOSITION

(57) Abstract:
 FIELD: polymer materials. SUBSTANCE: antistick blend consists of first component selected from talcs and second component selected from feldspars and nepheline syenites having low abrasiveness. Introduction of antistick agent into polyolefin composition imparts antistick

effect much higher than antistick effect of any component taken separately. Antistick blend added to polyolefin film imparts good optical properties to the latter. EFFECT: enabled fabrication of transparent films with satisfactory antistick capability. 4 cl, 3 tbl, 3 ex

RU 2 199 555 C 2

RU 2 199 555 C 2

Изобретение относится к полиолефиновым полимерным композициям, исходным материалам, используемым в них, и выполненным из них пленкам.

Более конкретно, изобретение относится к использованию комбинации талька и полевого шпата, нефелина и/или нефелинового сиенита.

Изобретение относится к полиолефиновым полимерным композициям, которые предназначаются для получения прозрачных пленок, которые имеют удовлетворительную противослипающую способность и в которых вещество, препятствующее слипанию, имеет низкую абразивность. Эти пленки широко используются для пленочной упаковки и обложки.

Полиолефиновые пленки широко используются для упаковки во всем мире и постепенно вытесняют традиционные материалы, такие как бумага. Высокая прозрачность полиолефиновых пленок позволяет легко видеть и распознавать содержимое упаковки. Однако при получении полимерной пленки происходит склеивание двух или более контактирующих слоев пленки или "слипание", делаая трудным разделение пленки, раскрытие мешка и нахождение конца рулона.

Для снижения слипания необходимо введение неорганических минеральных наполнителей в полиолефиновую пленку. Хорошо известно, что пленки, полученные из полимера, содержащего противадгезионные наполнители, имеют более шероховатую поверхность, что снижает плотный контакт между слоями пленки и снижает слипание, отсюда к таким наполнителям применяется термин "противадгезионные агенты".

Не все неорганические наполнители являются эффективными противадгезионными агентами, а некоторые из них имеют другие недостатки (такие как высокая стоимость, высокая абразивность, отрицательное влияние на оптические характеристики, вред для здоровья), которые ограничивают их промышленное использование. Целью является введение как можно меньшего количества противадгезионного агента для уменьшения адгезии до требуемого уровня при минимизации отрицательных воздействий на оптические свойства и другие характеристики, такие как износ перерабатывающего оборудования.

Диатомовая земля широко используется в качестве умеренно эффективного противадгезионного агента, но имеет следующие отрицательные показатели: придает пленке мутность, плохую прозрачность, очень высокую абразивность и является умеренно дорогостоящей. Тальк также широко используется в некоторых полиолефиновых рецептурах в качестве умеренно эффективного противадгезионного агента. Его преимуществами по сравнению с диатомовой землей являются более низкая стоимость, превосходная прозрачность пленки и очень низкая абразивность. Однако такая пленка мутная и не является пригодной для высокопрозрачных упаковочных применений. Несмотря на то, что нефелиновый сиенит или полевой шпат рассматриваются в качестве

противадгезионных агентов для высокопрозрачных пленочных применений (поскольку их показатель оптического преломления является более близким к показателю оптического преломления полиэтилена), они являются относительно неэффективными в снижении силы адгезии и имеют очень высокую абразивность.

Абразивность неорганических антиадгезионных агентов представляет интерес по нескольким причинам. Высокоабразивные антиадгезионные агенты приводят к быстрому изнашиванию оборудования в компаундирующем и перерабатывающем оборудовании. Когда износ достигает точки, когда он изменяет размеры оборудования в критических областях, могут ухудшаться как диспергирование добавок в полимере, так и производительность. В таких случаях может страдать качество продукта и может увеличиваться себестоимость продукции, особенно, если оборудование должно выводиться из эксплуатации, и новые детали - приобретаться для замены изношенных деталей оборудования. К тому же, абразивный износ оборудования будет вводить в полимерный продукт металлическое загрязнение, что может отрицательно влиять на стабильность и цвет продукта или на то и другое. По этим причинам предпочтительными являются противадгезионные агенты с низкой абразивностью.

Имеется много попыток решить проблему сбалансирования противадгезионных и мутностных свойств полиолефиновой пленки, но ни одна из них не направлена на дополнительное повышение прозрачности и понижение противослипающей абразивности пленки и стоимости (которые все являются необходимыми показателями для конкурентноспособного промышленного продукта). До сих пор еще не была найдена экономически эффективная препятствующая слипанию рецептура для высокопрозрачных полиолефиновых пленок с низкой абразивностью препятствующего слипанию вещества.

Настоящее изобретение относится к смеси первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую, чем ожидалось по правилу смесей. Изобретение, кроме того, относится к противадгезионному агенту, содержащему смесь первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в котором отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает противадгезионное действие, значительно большее, чем противадгезионное действие любого компонента в отдельности. При использовании в полиолефиновой пленке это вещество не приводит к значительной потере оптических свойств.

Данное изобретение также относится к смеси первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого

компонента ко второму компоненту обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую, чем ожидалось по правилу смесей, и в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает противадгезивное действие, значительно большее, чем противослипающее действие любого компонента в отдельности.

Данное изобретение также относится к полиолефиновой полимерной композиции, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту дополнительно обеспечивает противослипающее действие, значительно большее, чем противoadгезивное действие любого компонента в отдельности, и характеристика абразивности первого и второго компонента в смеси составляет около 80% или менее от характеристики абразивности, которая ожидалась по правилу смесей.

Также данное изобретение относится к полиолефиновой пленке, содержащей полиолефиновую полимерную композицию, и такая пленка может быть выполнена из указанных выше компонентов, имеющих величину абразивности, значительно меньшую величины абразивности, которая ожидалась по правилу смесей, и пленка может иметь противoadгезивное действие, значительно большее, чем при выполнении с любым компонентом в отдельности.

Преимущество настоящего изобретения состоит в том, что смеси и полиолефиновые полимерные композиции могут быть использованы для получения пленок, которые имеют удовлетворительные противoadгезионные и оптические характеристики (мутность и прозрачность). Исходная смесь также может иметь низкую абразивность. Комбинация дает синергический эффект, при котором противoadгезивное действие является неожиданно более высоким, чем в отдельности, при одновременном сохранении оптических свойств и низкой абразивности.

В опубликованной японской заявке Matsumoto et al., "Method for the Production of Antifog Polyolefin Film" Japanese Kokai 60(1985)-49047 описан способ использования полиолефиновой полимерной композиции, содержащей полиолефиновую смолу, два типа тонкоизмельченного неорганического наполнителя, амид ненасыщенной жирной кислоты и смешанный полиолэфир жирной кислоты.

В патенте США 5346944 "Polyolefin Resin Composition" (Hayashida et al.) описана полиолефиновая полимерная композиция, содержащая противoadгезивный агент и, возможно, антистатик, добавку против помутнения и антиоксиданты.

Одним вариантом настоящего изобретения является смесь первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую, чем величина абразивности, ожидаемая по правилу смесей.

Предпочтительно, величина абразивности составляет около 80% или менее от величины абразивности, ожидаемой по правилу смесей,

более предпочтительно, около 50% или менее от величины абразивности, ожидаемой по правилу смесей.

Эта смесь используется в качестве исходного материала, используемого в полиолефиновых полимерных композициях, в пленках и других видах продуктов, таких как листы, прессованные литые изделия, изготовленные из таких полиолефиновых полимерных композиций. Полиолефинами, считающимися пригодными для настоящего изобретения, может быть любой полиолефин, который может быть прозрачным, кристаллическим и способным к формированию невисающей пленки. Неограничивающие примеры включают кристаллические гомополимеры α -олефина с числом углеродных атомов от 2 до 12 или смесь двух или более кристаллических сополимеров или сополимеров этилена и винилацетата с другими полимерами. Также полиолефиновым полимером может быть полиэтилен высокой плотности, полиэтилен низкой плотности, линейный полиэтилен низкой плотности, полипропилен, этиленпропиленовые сополимеры, поли-1-бутилен, сополимеры этилена и винилацетата и т. д. и полиэтилены низкой и средней плотности. Дополнительные примеры представлены статистическими или блок-сополимерами полиэтилена, полипропилена, поли-4-метилпентен-1 и сополимерами этилена и пропилена и этиленпропиленгексана. Среди них особенно пригодными являются сополимеры этилена и пропилена и сополимеры, содержащие 1 или 2 сомономера, выбранные из бутена-1, гексана-1, 4-метилпентена-1 и октена-1 (так называемый ЛПЭНП). Способ получения полиолефинового полимера, используемого в настоящем изобретении, не является ограниченным. Например, он может быть получен ионной полимеризацией или радикальной полимеризацией. Примеры полиолефиновых полимеров, полученных ионной полимеризацией, включают гомополимеры, такие как полиэтилен, полипропилен, полибутилен-1 и поли-4-метилпентен, и сополимеры этилена, полученные сополимеризацией этилена и α -олефина, причем в качестве α -олефинов используются α -олефины, имеющие от 3 до 18 углеродных атомов, такие как пропилен, бутен-1, 4-метилпентен-1, гексен-1, октен-1, децен-1 и октадецен-1. Эти α -олефины могут использоваться индивидуально или в виде двух или более типов. Другие примеры включают сополимеры пропилена, такие как сополимеры пропилена и бутена-1. Примеры полиолефиновых полимеров, полученных радикальной полимеризацией, включают гомополимер этилена или сополимеры этилена, полученные сополимеризацией этилена и радикальнополимеризуемых мономеров. Примерами радикальнополимеризуемых мономеров, включающих ненасыщенные карбоновые кислоты, являются сложные эфиры акриловой, метакриловой и малеиновой кислот, ангидриды этих кислот и сложные виниловые эфиры, такие как винилацетат. Конкретные примеры сложных эфиров ненасыщенных карбоновых кислот включают этилакрилат, метилметакрилат и глицидилметакрилат. Эти

радикальнополимеризуемые мономеры могут использоваться индивидуально или в виде двух или более типов.

Тальк в настоящем изобретении выбирается из тальков, использующихся для изготовления полиолефиновых материалов. Обычный тальк имеет моноклинную кристаллическую решетку, удельный вес от примерно 2,6 до 2,8 и эмпирическую формулу $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$.

Предпочтительно, средний размер частиц используемого талька составляет от примерно 0,1 мкм до примерно 10 мкм.

Второй компонент выбирается из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов или их смесей. Такие материалы известны в технике и достаточно описаны в издании "Minerals and Rocks", The New Encyclopedic, vol.24, pp. 151-157, 175-179, Encyclopedia Britannica, Inc. (Chicago, 1986), приведенном здесь в качестве ссылки в его полноте.

Предпочтительно, средний размер частиц используемого второго компонента составляет от примерно 0,1 мкм до примерно 10 мкм.

Смесь получается любой подходящей операцией смешения, которая не оказывает отрицательного воздействия в виде уменьшения и агломеризации компонента. Такое смешение может быть объединено, но необязательно, с возможной операцией измельчения компонентов.

Величина абразивности может быть определена с использованием прибора для испытания на истирание Эйнлехнера AT 1000 и рекомендованной методики изготовителя, т. е. такое оборудование и методы известны в технике. В качестве ссылки здесь приведено руководство "Прибор для испытаний на истирание Эйнлехнера AT 1000".

Другим вариантом настоящего изобретения является противадгезивный агент, содержащий смесь первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает противослипающее действие, значительно большее противослипающего действия любого компонента в отдельности.

В предпочтительном варианте соотношение двух компонентов составляет от примерно 1:3 до примерно 3:1, т.е. примерно от 25 до 75% талька с содержанием до 100% второго компонента. Более предпочтительно, соотношение составляет от примерно 45:55 до примерно 75:15.

Предпочтительно, противадгезивное действие обеспечивает степень слипания примерно 85% или менее по сравнению с любым компонентом в отдельности, более предпочтительно, степень слипания составляет примерно 75% или менее по сравнению с любым компонентом в отдельности, и даже более предпочтительно, степень слипания составляет примерно 50% или менее по сравнению с любым компонентом в отдельности.

Противадгезивный агент может использоваться для получения полиолефиновой пленки; в таком случае, предпочтительно, смесь первого компонента и второго компонента не дает значительной

потери оптических свойств, таких как прозрачность и мутность.

Другим вариантом изобретения является смесь первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую, чем величина абразивности, ожидаемая по правилу смесей, и в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает противадгезивное действие, значительно большее, чем любой компонент в отдельности.

Предпочтительно, соотношение первого и второго компонента находится в пределах от примерно 1:3 до 3:1, и характеристика абразивности первого и второго компонента в смеси составляет примерно 50% или менее от характеристики абразивности, которая ожидается по правилу смесей, и противадгезивное вещество обеспечивает степень слипания примерно 50% или менее.

Смесь первого и второго компонента может получаться как исходная смесь, вводимая в полиолефиновую полимерную композицию, или составляться на месте введением в полиолефиновую полимерную композицию, либо как часть получения полиолефиновой пленки. Порядок введения отдельных компонентов не является определяющим. При составлении рецептуры на месте компоненты могут вводиться отдельно по порядку, или одновременно, или в отдельные маточные смеси с последующим смешением вместе.

Еще одним вариантом изобретения является полиолефиновая полимерная композиция, имеющая смесь первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую величины абразивности, которая ожидается по правилу смесей.

Другим вариантом является полиолефиновая пленка, содержащая полиолефиновую полимерную композицию, имеющую отношение первого компонента ко второму компоненту, которое обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую величины абразивности, которая ожидается по правилу смесей, и, кроме того, обеспечивает противадгезивное действие, значительно большее, чем любой компонент в отдельности.

Предпочтительно, полиолефиновая полимерная композиция является смесью первого и второго компонента, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту составляет от примерно 1:3 до 3:1, и величина абразивности первого и второго компонента в смеси составляет примерно 80% или менее по сравнению с характеристикой абразивности, которая ожидается по правилу смесей, и первый и второй компонент в комбинации обеспечивают степень слипания примерно 50% или менее.

Другим вариантом изобретения является полиолефиновая пленка, содержащая первый

компонент, выбранный из тальков, и второй компонент, выбранный из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую, чем величина абразивности, ожидаемая по правилу смесей.

Предпочтительной является полиолефиновая пленка, содержащая первый компонент, выбранный из тальков, и второй компонент, выбранный из полевых шпатов, нефелинов и нефелиновых сиенитов, в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает величину абразивности, значительно меньшую, чем величина абразивности, ожидаемая по правилу смесей, и в которой отношение первого компонента ко второму компоненту обеспечивает противадгезивное действие, значительно большее, чем любой компонент в отдельности.

Настоящее изобретение описывается в следующих иллюстративных примерах, которые не предназначены для ограничения объема изобретения.

Пример 1

Лабораторные измерения абразивности противадгезионных агентов проводились с использованием прибора для испытаний на истирание Эйнлехнера. Минералы и их комбинации испытывались на абразивность в сравнении с диатомовой землей в качестве контрольного испытания. Испытываемыми образцами были образцы талька А (Политальк AG609), талька В (Полиблок), нефелинового сиенита (Минекс 7) и диатомовой земли (Супер Флосс).

Образцы и смеси были описаны следующим образом:

Опыт 1 - 50/50* смесь талька А и нефелинового сиенита.

Опыт 2 - 50/50 смесь талька В и нефелинового сиенита.

Опыт 3 - 75/25 смесь талька А и нефелинового сиенита.

Опыт 4 - 25/75 смесь талька А и нефелинового сиенита.

Опыт 5 - 100% талька А.

Опыт 6 - 100% нефелинового сиенита.

Опыт 7 - 100% диатомовой земли.

* "50/50" означает 50 мас.% по отношению к 50 мас.%.

Все образцы испытывались на приборе для испытаний на истирание Эйнлехнера модели АТ-1000 в виде суспензий с 10% содержанием сухого минерала. Изнашиваемым телом являлась бронзовая проволочная сетка. Длительность испытаний составляла 100 мин и/или 174000 циклов истирания. Результатами испытаний явились весовые потери проволоки, выраженные в миллиграммах (мг). Результаты приведены в таблице 1.

Пример 2

В данном эксперименте минералы талька и нефелинового сиенита, в отдельности и в комбинации, параллельно с диатомовой землей в качестве контрольного варианта компаундируются в ПЭНП (полиэтилен низкой плотности) с использованием двухшнекового экструдера Лейстрица при общей загрузке 50% с получением противадгезивных основ. Отношение талька к нефелиновому сиениту варьируется от 0: 100 до 100:0. Затем

противадгезивные основы разбавляют (смешивают) ПЭНП и эрукамидной добавкой для проскальзывания и перерабатываются экструзией с раздувом в пленку толщиной 1 мм с использованием линии получения пленок экструзией с раздувом на базе одношнекового экструдера с получением конечной пленочной рецептуры с содержанием 2000 млн⁻¹ общего минерального противадгезивного агента и 750 млн⁻¹ эрукамидной добавки для проскальзывания. Полученные пленки затем испытывали на противадгезивные и оптические свойства (мутности и прозрачности) с использованием следующих методик.

Методики испытаний.

(1) Степень адгезии

Для определения степени адгезии используется метод параллельных пластин по ASTM D3354-74. При получении образцов куски пленки 203,2•203,2 мм вырезаются из трубы с плоскими стенками. Двойной пленочный слой разделяется, пропускается медленно через заземленный стержень для удаления статических зарядов и затем снова складывается так, что внутренние поверхности первоначального рукава пленки находятся в контакте друг с другом. Все пленки выдерживаются под максимальной нагрузкой 6,9 кПа в течение 24 ч с использованием термошкафа с принудительной циркуляцией воздуха при 40 °С. Затем определяется усилие, требующееся для разделения этих двух слоев, выраженное в граммах.

(2) Мутность

Это испытание проводится в соответствии с ASTM D1003. Мутность является процентом проходящего света, который при прохождении через образец пленки рассеивается. Чем ниже число мутности, тем лучше оптическая характеристика светопропускания пленки.

(3) Прозрачность

Для этого испытания используется прибор для определения прозрачности Zebedee CL-100 и методика изготовителя прибора. Оптическая прозрачность определяется как степень различимости деталей, с которой предмет может быть виден через пленку. Чем выше число прозрачности, тем лучше разрешающая способность пленки.

Отдельными противадгезивными минералами, использованными для этих образцов, являются: тальк А (Политальк AG609), тальк В (Полиблок), нефелиновый сиенит (Минекс 7) и диатомовая земля (Супер Флосс). Результаты определения степени слипания, мутности и прозрачности для образцов примера 2 приводятся в таблице 2.

Пример 3

В данном дополнительном эксперименте антиадгезивные основы, описанные в примере 2, разбавляются ПЭНП и перерабатываются в пленку толщиной 1 мм с использованием линии получения пленки экструзией с раздувом на базе одношнекового экструдера так, что получается конечная пленочная рецептура с 5500 ч на млн общего противадгезивного минерального вещества. Полученные пленки затем испытывались для определения степени адгезии и оптических характеристик (мутности и прозрачности) с использованием методов испытаний, описанных в примере 2. Результаты

определения степени адгезии, мутности и прозрачности для образцов примера 3 приводятся в таблице 3.

Формула изобретения:

1. Противоадгезивная смесь, состоящая из первого компонента, выбранного из тальков, и второго компонента, выбранного из полевых шпатов и нефелиновых сиенитов, в которой соотношение первого и второго компонентов составляет от примерно 1:3 до примерно 3:1, а именно от примерно 24 - 75% талька и второго компонента до 100%, причем размер частиц талька и второго компонента находится в интервале 0,1 - 10,0 мкм.

2. Смесь по п.1, отличающаяся тем, что указанное соотношение 45:55 - 3: 1.

3. Смесь по п.1 или 2, отличающаяся тем, что второй компонент выбран из полевых шпатов.

5 4. Противоадгезивный агент, отличающийся тем, что он выполнен из противоадгезивной смеси по любому из пп.1-3.

10 5. Полиолефиновая полимерная композиция, содержащая полиолефиновую смолу и противоадгезивный агент, отличающаяся тем, что противоадгезивным агентом является агент по п.4 в количестве 2000 - 5000 млн⁻¹.

15 6. Полиолефиновая пленка, отличающаяся тем, что она содержит полиолефиновую композицию по п.5.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-7-

RU 2 1 9 9 5 5 5 C 2

RU ? 1 9 9 5 5 5 C 2

Таблица 1

№ опыта	Противоадгезивные минералы	Истирание по Эйнлехнеру (мг)
1	50/50 смесь талька А и нефелинового сиенита	24
2	50/50 смесь талька В и нефелинового сиенита	26
3	75/25 смесь талька А и нефелинового сиенита	14
4	25/75 смесь талька А и нефелинового сиенита	49
5	100% талька А	1,3
6	100% нефелинового сиенита	131
7	100% диатомовой земли	144

Таблица 2

Рецептура: 2000 ч. на млн противоадгезивного агента и 750 ч. на млн проскальзывающей добавки в ПЭНП пленке.

№ образца	Противоадгезивный агент (2000 ч. на млн)	Степень адгезии	Мутность	Прозрачность
1	50/50 смесь талька А и нефелинового сиенита	33,9	5,5	51
2	50/50 смесь талька В и нефелинового сиенита	34,1	5,6	47
3	70/25 смесь талька А и нефелинового сиенита	35,5	5,5	55
4	25/75 смесь талька А и нефелинового сиенита	31,5	5,4	51
5	100% талька А	42,7	5,8	57
6	100% нефелинового сиенита	43,5	4,9	50
7	100% диатомовой земли	35,6	5,6	33

Таблица 3

Рецептура: Пленка из ПЭНП с 5500 ч. на млн препятствующего слипанию вещества без проскальзывающей добавки.

№ образца	Противоадгезивный агент (5500 ч. на млн)	Степень адгезии	Мутность	Прозрачность
1	50/50 смесь талька А и нефелинового сиенита	32	7,3	38
2	100% талька А	56	8,4	47
3	100% нефелинового сиенита	58	6,5	28
4	100% диатомовой земли	39	8,8	10
5	100% талька С ¹	39	8,2	29

¹ Тальк С - тальк АВТ 2500.

RU 2199555 C2

RU 2199555 C2