



(51) МПК

C08J 3/22 (2006.01)*C08K 3/00* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2002124619/04, 14.02.2001**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.02.2001(30) Конвенционный приоритет:
14.02.2000 (пп.1-18) FR 00/01788(43) Дата публикации заявки: **10.01.2004**(45) Опубликовано: **20.06.2006 Бюл. № 17**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **JP 10-001572 A, 06.01.1998. JP 10-001572 A, 06.01.1998. EP 0203017 A1, 20.05.1986. US 3767444 A, 23.10.1973. FR 2346390 A, 28.10.1977. US 4004940 A, 25.01.1977. SU 1213037 A, 23.02.1986.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **16.09.2002**(86) Заявка РСТ:
FR 01/00441 (14.02.2001)(87) Публикация РСТ:
WO 01/58988 (16.08.2001)

Адрес для переписки:
**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной**

(72) Автор(ы):

**БЛАНШАР Пьер (FR),
ЮССОН Морис (FR)**(73) Патентообладатель(и):
ОМИА САС (FR)**(54) ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ТЕРМОПЛАСТАХ КОНЦЕНТРАТЫ НАПОЛНИТЕЛЕЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к применению изотактических полипропиленов с очень большой текучестью для получения высоконаполненной маточной смеси или концентрата минерального наполнителя для наполнения термопластичных материалов олефинового типа. В качестве связующего маточная смесь или концентрат минерального наполнителя включает по меньшей мере один изотактический полипропилен с показателем текучести выше или равный 200 г/10 мин, измеряемый согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм) и

степенью кристалличности, измеряемой по методу DSC, выше 20%. При этом количество минерального наполнителя в маточной смеси или концентрате составляет выше 80 мас.%. Использование в маточной смеси изотактического полипропилена с очень высоким показателем текучести позволяет получать маточные смеси с высокими концентрациями наполнителя, повторно диспергируемого в различные полимерные матрицы, которые применяются при производстве пластмасс. При этом механические свойства получаемых промышленных продуктов обладают улучшенными механическими свойствами. 4 н. и 15 з.п. ф-лы, 3 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

C08J 3/22 (2006.01)*C08K 3/00* (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2002124619/04, 14.02.2001**(24) Effective date for property rights: **14.02.2001**(30) Priority:
14.02.2000 (cl.1-18) FR 00/01788(43) Application published: **10.01.2004**(45) Date of publication: **20.06.2006 Bull. 17**(85) Commencement of national phase: **16.09.2002**(86) PCT application:
FR 01/00441 (14.02.2001)(87) PCT publication:
WO 01/58988 (16.08.2001)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj**

(72) Inventor(s):
**BLANShAR P'er (FR),
JuSSON Moris (FR)**(73) Proprietor(s):
OMIA SAS (FR)**(54) FILLING AGENT CONCENTRATES USED IN THERMOPLASTICS**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry of polymers.

SUBSTANCE: invention relates to using isotactic polypropylenes of very high fluidity value used in preparing high-filled mother mixture or mineral filling agent concentrate used in filling thermoplastic material of olefin type. As a binding agent the mother mixture or mineral filling agent concentrate comprises at least one isotactic polypropylene showing the fluidity index 200 g/10 min or above that is measured according to the modified norm NF T 51-620 (190°C - 10 kg - 1.05 mm) and the crystallinity degree

measured by DSC method, above 20% wherein the amount of mineral filling agent in the mother mixture or the concentrate is above 80 wt.-%. Using isotactic polypropylene of very high fluidity index as a component of the mother mixture provides preparing mother mixtures with high concentrations of filling agent dispersed repeatedly into different polymeric matrices that are used in plastics manufacture. Also, industrial articles made of these plastics show the improved mechanical properties.

EFFECT: improved and valuable properties of thermoplastics and filling agent concentrates.

19 cl, 3 tbl, 95 ex

Изобретение относится к применению изотактических полипропиленов с очень большой текучестью для получения концентратов наполнителей, используемых в термопластах олефинового типа, таких как полипропилен, полиэтилен, и вообще используемых индивидуально или в виде смеси полимеров на основе полимеризованных индивидуально
5 или в виде смеси этиленовых мономеров с 2-6 атомами углерода.

Эти изотактические полипропилены с большой текучестью применяют согласно изобретению в качестве вектора, благоприятствующего диспергированию или повторному диспергированию используемых в качестве наполнителей в полиолефинах неорганических веществ.

10 Изобретение относится также к концентратам наполнителей, получаемым из изотактических полипропиленов с очень большой текучестью.

Изобретение относится, наконец, к наполненным термопластичным материалам, получаемым с добавлением выбранных согласно изобретению полипропиленов и к изготовленным из таких термопластичных материалов или содержащим их промышленным
15 продуктам.

Известно использование жидких сополимеров для получения наполненных маточных смесей с высокой концентрацией наполнителя (наполнителей), то есть вплоть до содержания порядка 90% карбоната кальция и/или талька. Эти сополимеры обычно представляют собой сополимеры на основе этилена, пропилена и иногда бутилена. Они
20 выпускаются под названием VESTOPLAST™ фирмой Degussa-Hüls или под названием REXTAC™ фирмой Huntsman. Некоторые используют даже атактические полипропилены, получаемые в качестве побочных продуктов при производстве изотактического полипропилена, такие как, в частности, полипропилен ALPHAMIN STH-L фирмы Alphamin.

25 Также известен продукт, описываемый в патенте WO-95/17441, который состоит из аморфного полипропилена.

Эти вышеуказанные полимеры из уровня техники представляют собой специальные продукты, то есть получаемые в небольших количествах особыми и, следовательно, дорогостоящими способами продукты, кроме того, недостаточная твердость и клейкие свойства которых (ценимые в промышленности плавких или "плавящихся при нагревании"
30 адгезивов) являются пагубными для вышеуказанного применения.

Более того, они ухудшают конечные механические свойства формованных или экструдированных изделий, получаемых из содержащих их маточных смесей.

35 Наконец, они имеют температуры размягчения (примерно 130-150°C), далекие от температуры, при которой их используют (230°C для полипропилена, 190°C для полиэтилена). Эти различия температуры вызывают нежелательные явления, такие как, например, "выделение" или осаждение на фильере, хорошо известное специалисту в области экструзии профилированных изделий или пленок.

Поставленная техническая задача является двоякой: речь идет о выборе полимеров, способных приводить к очень высоким концентрациям наполнителей в маточных смесях,
40 повторно диспергируемых в различных полимерных матрицах, которые используют при производстве пластмасс, и не ухудшающих механические свойства получаемых в конечном счете после повторного разбавления, даже улучшающих их, промышленных продуктов.

Тогда как в уровне техники предлагаются маточные смеси, получаемые с сополимерами на основе этилена, пропилена и иногда бутилена или с атактическими (аморфными)
45 полипропиленами, согласно изобретению предлагается использование изотактических, следовательно, кристаллических полипропиленов с очень большой текучестью для получения используемых в термопластах олефинового типа концентратов наполнителей.

50 На сегодняшний день известно использование полимеров типа полипропилена или другого типа со степенью кристалличности выше примерно 50% для содержания наполнителей в маточной смеси, которое может достигать 80%, однако текучесть этих продуктов очень ограничена; так, их показатель текучести, называемый еще индексом текучести расплава (MFI), ниже примерно 200 г/10 мин (190°C - 10 кг - 1,05 мм) согласно модифицированной норме NF T 51-620.

Согласно норме NF T 51-620, показатель текучести, называемый еще индексом текучести расплава (MFI) в остальной части заявки, представляет собой количество полимера и/или сополимера, выраженное в граммах на 10 минут, которое вытекает при температуре, выбираемой в интервале, ограниченном температурами размягчения и превращения, при данной стандартной нагрузке (2,16 кг, 5 кг, 10 кг, 21,6 кг) через фильеру определенного диаметра (2,09 - 2,10 мм) в течение измеряемого времени.

Согласно настоящей заявке, используют модифицированную норму NF T 51-620 для полипропилена с фильерой диаметром, равным 1,05 мм, и температурой 190°C.

Существующие машины, кроме того, приспособлены к этому типу продуктов.

Известен также продукт, описанный в Европейском патенте EP 0203017, который вносит заметное улучшение. Улучшение происходит за счет значительно более высокой текучести, которая выше MFI, равного 200 г/10 мин (190°C - 10 кг - 1,05 мин), причем концентрация наполнителей составляет примерно 80-90% в маточной смеси и степень кристалличности заметно снижена до приблизительно 10%, то есть речь идет об аморфном продукте.

Известен также продукт, описанный в уже указанном выше патенте WO-95/17441, который обладает теми недостатками, что приводит к пластмассовым изделиям с дефицитом твердости, что объясняется проблемами, создаваемыми используемой смолой, которая является клейкой и с которой трудно работать.

Недавний уровень техники (Европейский патент 0203017, Международная заявка WO-95/17441), следовательно, наводит специалиста на мысль, что для повышения в высокой степени текучести, что является безусловным требованием для современных продуктов, при полном сохранении также такой существенной характеристики, как высокая концентрация наполнителя (наполнителей) в маточной смеси, следует сильно уменьшать кристалличность.

Также было предложено (патент США 4455344) получение гранулятов, содержащих:

а) 60-80 мас. частей минерального наполнителя со средним размером частиц 0,05-100 мкм;

б) 5-35 мас. частей кристаллического полиолефина со средним размером частиц 150-1000 мкм; и

с) 5-35 мас. частей связующего с температурой плавления ниже по меньшей мере на 10 °C таковой кристаллического полиолефина.

Предложенный в этом уровне техники для получения таких гранулятов способ состоит в нанесении покрытия на кристаллический полиолефин и/или частицы минерального наполнителя с помощью связующего, которое образует оболочку, обеспечивающую слипание частиц друг с другом. Такой способ не приводит к получению когерентной пастообразной смеси, то есть одного и того же состава во всей совокупности смеси при температуре получения, а приводит к получению некогерентных агломератов, то есть состава, обычно отличающегося один от другого, и неодинаковых размеров, вызывающих в дальнейшем плохое повторное диспергирование.

Это, впрочем, без сомнения является причиной, по которой, согласно уровню техники, в продаже имеются аморфные продукты. Такие полностью аморфные продукты легче получить, используя сополимеры или терполимеры, которые в этом случае, как и некоторые продукты уровня техники с очень незначительной кристалличностью, создают проблемы в отношении совместимости с полиолефинами. Эти смолы являются более жидкими в расплавленном состоянии, и их грануляты или агломераты склеиваются в состоянии конструктивного оформления на холоду и, следовательно, затрудняют в значительной степени работу с ними и их дозировку.

Как будет видно из нижеследующего описания, согласно изобретению, напротив, достигнуто селекционирование полимеров типа изотактического полипропилена с высокой текучестью, превышающей или равной MFI 200 г/10 мин, измеряемым согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм), предпочтительно выше 500 г/10 мин, измеряемым согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм), со степенью кристалличности выше примерно 20%, предпочтительно от 30% до

90%, предпочтительно от 50% до 85%, и приводящих к маточной смеси с одновременно замечательными и неожиданными характеристиками, а именно:

- содержащей долю наполнителей, равную или выше 80%;
- обладающей высокой текучестью, то есть с MFI выше или равным 5 г/10 мин (190°C - 10 кг - 1,05 мм), измеряемым согласно норме NF T 51-620, предпочтительно выше или равным 8 г/10 мин (190°C - 5 кг - 2,09 мм); и

- содержащей по меньшей мере один полимер типа изотактического полипропилена, имеющий степень кристалличности (называемую также показателем стереорегулярности) выше примерно 20%, предпочтительно от 30% до 90%, очень предпочтительно от 50% до 85%, что является, таким образом, противоположностью тому, что предлагается в уровне техники.

Этот показатель стереорегулярности означает для температуры выше 140°C энергию плавления, составляющую от 40 Дж/г до 138 Дж/г, такую, как описанная Kenji Kamide и Keiko Yamaguchi в "Die Makromolekulare Chemie" (1972), том 162, с.222.

В самом деле, эта степень кристалличности (в процентах), или показатель стереорегулярности, на протяжении всей настоящей заявки определяют при использовании метода дифференциальной калориметрии, так называемого метода дифференциальной сканирующей калориметрии (DSC), с помощью прибора DSC 20 фирмы Mettler-Toledo, который позволяет измерять энергию плавления каждого полимера и определять показатель по сравнению с величиной 138 Дж/г, которая соответствует показателю 100%. Этот метод определения степени кристалличности, или показателя стереорегулярности, на протяжении всей настоящей заявки называют методом DSC.

Кроме того, эти маточные смеси позволяют управлять твердостью гранул, т.е. обладают свойством, которого до сих пор было трудно достичь.

Другие признаки и преимущества изобретения будут лучше понятны из нижеследующего описания.

Следует уточнить, что на протяжении всей настоящей заявки термин "изотактический полипропилен" означает изотактические полипропилены, включающие неизбежную и известную специалисту очень незначительную долю в процентах атактического полимера или часть атактического полимера.

Эти изотактические полипропилены с очень большой текучестью, кроме того, получают классическими способами полимеризации (Европейские патенты EP 0523717 или EP 0600461).

Специалисту понятно, что эти полимеры, подвергнутые деструкции при посредстве радикальной реакции, следует рассматривать как получаемые эквивалентными способами.

Они отличаются текучестью или MFI, измеряемым согласно модифицированной норме NF T 51-620, которая выше или равна 200 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и степени кристалличности выше примерно 30%, измеряемой по методу DSC.

Одним из признаков изобретения является, следовательно, также применение этих изотактических полипропиленов, получаемых путем прямой полимеризации. Это представляет собой значительное, даже решающее, преимущество, так как этот способ позволяет избегать продуктов рециркуляции или побочных продуктов полимеризации, которые часто являются причиной ухудшения конечных механических свойств и затрудняющих промышленное производство колебаний качества.

Другим решающим преимуществом изобретения является то, что оно позволяет специалисту с очень большой степенью свободы точно определить продукт, который ему необходим для конкретного рассматриваемого применения и/или в силу особенностей уже существующих промышленных установок. Эта способность, как это будет видно ниже, появляется вследствие возможности сохранять преимущества изобретения и одновременно определять подбор степени кристалличности и твердости.

Настоящее изобретение, следовательно, относится к способу получения маточных смесей или концентратов минеральных наполнителей с высоким содержанием

неорганических веществ, используемых для наполнения термопластичных материалов с помощью вышеуказанных минеральных наполнителей с использованием полимеров или смесей полимеров в качестве связующего, отличающемуся тем, что вышеуказанные полимеры или смеси полимеров

- 5 - включают по меньшей мере один изотактический полипропилен с очень большой текучестью; и
- обладают степенью кристалличности, обычно называемой показателем стереорегулярности, выше примерно 20%, предпочтительно от 30% до 90%, очень предпочтительно от 50% до 85%, измеряемой по методу DSC, такому, как описанный выше.

- 10 Кроме того, с целью лучшего понимания используемых терминов авторы уточняют определения, относящиеся к изотактичности, к атактическим и синдиотактическим полимерам.

- Так, изотактичность в полиолефине характеризуется наличием заместителей по одну сторону углеродного скелета молекулы, тогда как, напротив, в атактическом полимере его заместители распределены случайным образом с обеих сторон углеродного скелета молекулы.

- Что касается синдиотактического полимера, то он обладает чередующимися последовательностями заместителей с каждой стороны. Эти понятия известны специалисту, но тем не менее можно обратиться к работе "Chimie Organique d'Allinger-Cava-Johnson-De Jongh-Lebel-Stevens (McGraw-Hill) 25.4, Stéréochimie des polymères, Polymères synthétiques, фигура 25.1.

- В отношении общих понятий в этой области, в частности в том, что касается температур стеклования (Tg) и температур плавления (Tm), можно также обратиться к статье в Laboratoire des Hauts Polymères, Univ. Cath. de Louvain, France, апрель 1990 г., и Techniques de l'Ingenieur, Monographies, polypropylenes, A 3320.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретение отличается тем, что степень кристалличности полимера или вышеуказанных смесей полимеров, измеряемая по методу DSC, такому, как описанный выше, составляет 50-85%.

- Согласно предпочтительному варианту осуществления вышеуказанный связующий полимер или вышеуказанная связующая смесь полимеров с MFI, выше или равным 200 г/10 мин, измеряемым согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм), имеет показатель текучести выше 500 г/10 минут, измеряемый согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мин).

- Согласно еще одному особому варианту осуществления изобретение отличается тем, что вышеуказанным полимером является изотактический полипропилен.

Согласно еще одному особому варианту осуществления изобретение отличается тем, что используют смесь по меньшей мере одного изотактического полипропилена и по меньшей мере одного другого кристаллического или аморфного полиолефина.

- Согласно другому особому варианту осуществления изобретение отличается тем, что используют смесь по меньшей мере одного изотактического полипропилена и по меньшей мере одного полиэтилена.

Согласно еще одному особому варианту осуществления изобретение отличается тем, что используют смесь изотактического полипропилена и кристаллического полиолефина, такого как полиэтилен.

- Согласно другому особому варианту осуществления изобретение отличается тем, что используют смесь по меньшей мере одного изотактического полипропилена и по меньшей мере одного аморфного или в значительной степени аморфного полиолефина, или сополимера, или терполимера на основе олефиновых (этиленовых) мономеров. Следует напомнить, что термин "сополимер" означает также полимеры, получаемые из двух, трех, четырех или более мономеров, терполимеры которых являются только частным случаем. Термином "в значительной степени аморфный" обозначают полимеры или сополимеры, степень кристалличности которых очень незначительная, порядка менее 10% или менее 5%.

Согласно еще одному особому варианту осуществления изобретение отличается тем, что используют смесь по меньшей мере одного изотактического полипропилена и по меньшей мере одного атактического или в значительной степени атактического олефинового полимера или сополимера.

5 Согласно особому варианту осуществления, не являющемуся ограничивающим объемом охраны изобретения, органическая часть концентрата наполнителей, то есть смесь полимеров, образующая связующее, и в случае необходимости обычные добавки, состоит из

10 - 30-100% изотактического полипропилена с очень большой текучестью, MFI которого, измеряемый согласно модифицированной норме NF T 51-620, составляет величину, выше или равную 200 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

- 0-70% аморфных и/или кристаллических стандартных полиолефинов, таких как полипропилен, полиэтилен и, вообще, полимеры и сополимеры на основе этиленовых мономеров с 2-6 атомами углерода, используемых индивидуально или в виде смеси;

15 - 0-5% добавок, таких как термостабилизаторы, антиоксиданты, компоненты против ультрафиолетового излучения, диспергаторы, смазки, красители, пластификаторы, антистатика, средства для огнестойкой пропитки, затравки, хорошо известные специалисту, пассиваторы металлов, как, например, пассиваторы меди, и другие.

20 Согласно предпочтительному варианту осуществления, используют изотактические полипропилены, получаемые прямой полимеризацией.

Изобретение относится также к маточным смесям, получаемым согласно вышеуказанному способу.

Маточные смеси согласно изобретению отличаются тем, что они включают количество минеральных наполнителей выше 80 мас.%, предпочтительно 80,5-95,0 мас.% и очень 25 предпочтительно 82,0-93,0 мас.%, обладают текучестью или MFI, выше или равным 5 г/10 мин (190°C - 5 кг - 2,09 мм), измеряемым согласно норме NF T 51-620, предпочтительно выше или равным 8 г/10 мин (190°C - 5 кг - 2,09 мм), и содержат по меньшей мере один полимер типа изотактического полипропилена, имеющего степень кристалличности (называемую также показателем стереорегулярности) выше примерно 20%, 30 предпочтительно от 30 до 90%, очень предпочтительно от 50 до 85%, измеряемую по методу DSC, такому как описанный выше.

Согласно еще одному особому варианту осуществления изобретение отличается тем, что минеральный наполнитель или минеральные наполнители выбирают среди 35 карбонатов, таких как природные карбонаты кальция, в том числе, в частности, различные кальциты, различные виды мрамора, мела, или среди синтетических карбонатов, таких как осажденные карбонаты кальция в разных стадиях кристаллизации, или выбирают среди смешанных солей магния и кальция, таких как доломиты, или среди карбоната магния, карбоната цинка, оксида кальция, оксида магния, сульфата бария, 40 такого как, в частности, барит, сульфата кальция, диоксида кремния; силикомагнезиальных соединений, таких как тальк, волластонит; глины или других силикоглиноземистых соединений, таких как каолины, слюда; оксидов или гидроксидов металлов или щелочноземельных металлов, таких как гидроксид магния, оксиды железа, оксид цинка; стекловолокна или стеклянного порошка, древесного волокна или древесной 45 муки, минеральных или органических пигментов, или смесей этих соединений, в частности смесей талька и карбонатов или смесей оксида титана и карбонатов, смесей, получаемых до или после измельчения минералов.

Эти наполнители перед их использованием в случае необходимости могут быть обработаны с помощью одного или нескольких агентов, таких как, в частности, 50 пальмитиновая кислота, стеариновая кислота, бегеновая кислота, смеси вышеуказанных кислот с их кальциевыми или цинковыми солями, фосфаты, фосфонаты, сульфаты и органические сульфонаты.

Еще более предпочтительно эти наполнители выбирают среди предварительно обработанных или нет карбонатов, таких как природные карбонаты кальция, в том числе

различные кальциты, различные виды мела, мрамора, или среди синтетических карбонатов, таких как осажденные карбонаты кальция, или среди талька, гидроксида магния, барита, диоксида титана, волластонита или доломитов и их смесей.

5 Примеры природы наполнителей описаны подробно, например, в Европейском патенте EP 0203017, а примеры формы и размера частиц уточнены, например, в Международной заявке WO-95/17441 и во всех отношениях очень хорошо известны специалисту.

Изобретение относится также к способу получения концентратов наполнителей согласно изобретению, отличающемуся тем, что осуществляют смешение один или несколько раз, массы наполнителя (наполнителей) и полимера или смеси полимеров согласно 10 изобретению, и концентрат может содержать более 80 мас.% наполнителя (наполнителей), в особенности 80-90 мас.% и очень предпочтительно 82-93 мас.%.

Изобретение относится также к способу получения термопластичных материалов, наполненных с помощью минерального наполнителя (минеральных наполнителей), отличающемуся тем, что осуществляют смешение вышеуказанного или вышеуказанных 15 термопластичных материалов с маточной смесью, называемой еще концентратом наполнителя (наполнителей), приготовленной согласно изобретению.

Эти термопластичные материалы, используемые с маточной смесью согласно изобретению, выбирают среди линейных или разветвленных полиэтиленов низкой плотности или полиэтиленов высокой плотности, гомо- или сополимеров пропилена, 20 полиизобутиленов и сополимеров, получаемых во время полимеризации по меньшей мере двух из сомономеров этилена, пропилена, изобутилена; полиолефинов, модифицированных путем прививки, таких как привитые сополимеры на основе полиолефинов с малеиновым ангидридом, или путем сополимеризации, как, например, галогенированные полиолефины; модифицированных полипропиленов EPDM (этилен, 25 пропилен, диен, мономер), модифицированных полипропиленов SEBS (стирол, этилен, бутилен, стирол), или по меньшей мере двух из вышеуказанных полимеров и сополимеров в виде смеси, или природных или синтетических и термопластичных каучуков или эластомеров, а из этих последних, в частности, среди каучуков SBR (стирол-бутадиеновый каучук) или термопластичных EPDM или SEBS.

30 Согласно этому способу можно включать обычные хорошо известные специалисту добавки, приспособленные к конечным применениям.

Изобретение относится, наконец, к применениям этих маточных смесей в случае необходимости в форме агрегатов или гранулятов для изготовления промышленных изделий, в частности формованных промышленных изделий, а также к получаемым 35 формованным изделиям.

Способами превращения этих маточных смесей могут быть также экструзия и особенно экструзия пленки, микропористой пленки, трубы или шланга или профиля, экструзия с раздувом, экструзия полос или листов или экструзия с нанесением на бумагу или 40 металлический лист, или термоформование, литье под давлением, каландрование, изготовление проволок и кабелей, и другие известные специалисту способы.

Сфера применения и полезность изобретения будут лучше понятны и пояснены с помощью следующих примеров, не ограничивающих объема охраны изобретения.

Пример 1

Этот пример относится к осуществлению выбора полимеров согласно изобретению, 45 позволяющего получать маточные смеси, которые содержат количество наполнителя, равное или выше 80%, обладают высокой текучестью, то есть MFI выше или равным 5 г/10 мин (190°C - 5 кг - 2,09 мм), измеренным согласно норме NF T 51-620, и включают по меньшей мере один полимер типа изотактического полипропилена со степенью кристалличности (называемой еще показателем стереорегулярности) выше примерно 20%, 50 предпочтительно от 30 до 90%, очень предпочтительно от 50 до 85%, определяемой по методу DSC, такому, как описанный выше.

С этой целью для каждого из опытов с №1 по №15 концентраты наполнителя получали в лопастном смесителе Z типа GUITTARD™ путем смешения выбранной смолы с

наполнителем и различными другими добавляемыми одновременно добавками, причем скорость смешения составляет 76 оборотов в минуту и температура равна 180°C.

После получения за 45 минут маточных смесей (за исключением опыта №1) осуществляли определение текучести, то есть измерение показателя текучести (MFI) продуктов разных опытов согласно норме NF T 51-620, а именно путем использования пластометра ZWICK™ 4105 при температуре 190°C, причем оказывающая давление масса составляет 5 кг и фильера имеет диаметр 2,09 мм.

Опыт №1:

Этот опыт поясняет уровень техники, и в нем используют изотактический сополимер со слабой текучестью в композиции, содержащей

- 80,5 мас.% обработанного стеариновой - кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 19,5 мас.% нетекучего изотактического полипропилена с MFI, равным 9,3 г/10 мин (190 °С, 10 кг, 1,05 мм), выпускаемого фирмой Argyul под названием 3120 MN 1.

После смешения в течение 75 минут получают неомогенную композицию агрегатов и порошка. Измерение текучести является невозможным.

Опыт №2:

Этот опыт поясняет уровень техники, и в нем используют аморфный полимер в композиции, содержащей

- 88,0 мас.% мела Шампани, средний диаметр частиц которого составляет 2 микрометра;
- 11/2 мас.% олефинового сополимера с MFI выше 1150 г/10 мин (190°C, 10 кг, 1,05 мин), выпускаемого фирмой Degussa-Huls под названием Vestoplast™ 408;
- 0,8 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex под названием Coatex DOPP-18.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 21,0 г/10 мин.

Опыт №3:

Этот опыт поясняет уровень техники, и в нем используют аморфный полимер в композиции, содержащей

- 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 12,5 мас.% атактического полипропилена, происходящего из процесса очистки изотактического полипропилена, с MFI выше 1150 г/10 мин (190°C, 10 кг, 1,05 мм) и выпускаемого фирмой Alphamin под названием Alphamin™ STH-L.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение от 120 г/10 мин до 400 г/10 мин в зависимости от партий используемого атактического полипропилена.

Опыт №4:

Этот опыт поясняет уровень техники, и в нем используют аморфный полимер в композиции, содержащей

- 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 12,5 мас.% аморфного полипропилена с MFI, равным 450 г/10 мин (190°C, 10 кг, 1,05 мм), выпускаемого фирмой Huntsman под названием Rexflex™ WL 125.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 10,0 г/10 мин.

Опыт №5:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 12,45 мас.% изотактического полимера с MFI, равным 970 г/10 мин (температура 190 °С, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), полученного путем деструкции с помощью пероксида при температуре 300°C в течение 15 минут смеси из 24,8 мас.% полимера VALTEC HN442H™, выпускаемого фирмой Montell, и 75,2 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера

1,05 мм);

- 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 23,0 г/10 мин.

5 Опыт №6:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

10 - 12,45 мас.% изотактического полимера с MFI, равным 1150 г/10 мин (температура 190 °С, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), полученного путем деструкции с помощью пероксида при температуре 300°С в течение 15 минут смеси из 50 мас.% полимера VALTEC HH442H™, выпускаемого фирмой Montell, и 50 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°С, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

15 - 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 30,0 г/10 мин.

Опыт №7:

20 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую - 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 12,45 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 535 г/10 мин (температура 190°С, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

25 - 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 11,5 г/10 мин.

Опыт №8:

30 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую - 87,5 мас.% обработанного смесью стеариновой кислоты со стеаратом кальция мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 12,45 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 632 г/10 мин (температура 190°С, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

35 - 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 16,4 г/10 мин.

Опыт №9:

40 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую - 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 12,45 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°С, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

- 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

45 Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 18,0 г/10 мин.

Опыт №10:

50 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую - 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 11,55 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°С, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

- 0,90 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex под названием COATEX DOPP-18;

- 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 32,0 г/10 мин.

Опыт №11:

5 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 11,55 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

10 - 0,45 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex под названием COATEX DOPP-18;

- 0,45 мас.% стеарата цинка;

- 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

15 Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 19,0 г/10 мин.

Опыт №12:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

20 - 10,0 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

- 2,45 мас.% полиэтилена низкой плотности, выпускаемого фирмой Polimeri Europa под названием Riblene™ MV 10;

25 - 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 26,2 г/10 мин.

Опыт №13:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

30 - 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 12,45 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 295 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), выпускаемого фирмой Aldrich под названием Aldrich 800;

35 - 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 8,4 г/10 мин.

Опыт №14:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

40 - 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 12,45 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 1038 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

45 - 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 25,2 г/10 мин.

Опыт №15:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

50 - 87,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 12,45 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 200 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

- 0,05 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием

Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 5,0 г/10 мин.

После осуществления всех этих опытов и этих измерений текучести проводят измерение показателя стереорегулярности по вышеуказанному методу DSC.

5 Различные полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1							
	Опыт №	мас.% минерального наполнителя в маточной смеси	мас.% изотактического полипропилена в маточной смеси	MFI (г/10мин) изотактического полипропилена (190 °С - 10 кг - 1,05 мм)	MFI (г/10 мин) маточной смеси (190°С - 5 кг - 2,09 мм)	Степень кристалличности или показатель стереорегулярности текучего изотактического полимера (%)	
10	Уровень техники	1	80,5	19,5	9,3	Измерение невозможно	53,2
	Уровень техники	2	88,0	0	-	21,0	0
	Уровень техники	3	87,5	0	-	120 - 400	0
15	Уровень техника	4	87,5	0	450	10,0	11,4
	Изобретение	5	87,5	12,45	970	23,0	68,0
	Изобретение	6	87,5	12,45	1150	30,0	74,6
	Изобретение	7	87,5	12,45	535	11,5	68,2
	Изобретение	8	87,5	12,45	632	16,4	43,5
20	Изобретение	9	87,5	12,45	757	18,0	65,0
	Изобретение	10	87,5	11,55	757	32,0	65,0
	Изобретение	11	87,5	11,55	757	19,0	65,0
	Изобретение	12	87,5	10,0	840	26,2	61,6
	Изобретение	13	87,5	12,45	295	8,4	68,5
	Изобретение	14	87,5	12,45	1038	25,2	77,4
25	Изобретение	15	87,5	12,45	200	5,0	74,2

Согласно таблице 1 можно констатировать, что выбор изотактического полипропилена с высокой текучестью, превышающей или равной MFI 200 г/10 мин, измеренным согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°С - 10 кг - 1,05 мм), предпочтительно выше 500 г/10 мин, измеренным согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°С - 10 кг - 1,05 мм), со степенью кристалличности выше примерно 20%, предпочтительно от 30 до 90%, очень предпочтительно от 50 до 85%, позволяет получать маточные смеси, которые содержат количество наполнителя, равное или выше 80%, обладают высокой текучестью, то есть MFI, выше или равным 5 г/10 мин (190°С - 5 кг - 2,09 мин), измеренным согласно 30 норме NF T 51-620, и содержат по меньшей мере один полимер типа изотактического полипропилена, обладающего степенью кристалличности (называемой также показателем стереорегулярности) выше примерно 20%, предпочтительно от 30% до 90%, очень предпочтительно от 50 до 85%, измеренной по методу DSC, такому, как описанный выше.

Пример 2

40 Этот пример относится к использованию согласно изобретению различных минеральных наполнителей, позволяющих получать маточные смеси, содержащие количество наполнителя выше 80%, которые обладают высокой текучестью, то есть MFI, выше или равным 5 г/10 мин (190° - 5 кг - 2,09 мм), измеренным согласно норме NF T 51-620, и содержат по меньшей мере один полимер типа изотактического полипропилена, 45 обладающего степенью кристалличности (называемой также показателем стереорегулярности) выше примерно 20%, предпочтительно от 30 до 90%, очень предпочтительно от 50 до 85%, измеренной по методу DSC, такому, как описанный выше.

С этой целью для каждого из опытов с №16 по №25 концентраты наполнителя получали в лопастном смесителе Z типа GUITTARD™ путем смешения выбранной смолы с 50 наполнителем и различными другими добавляемыми одновременно добавками, причем скорость смешения составляет 76 оборотов в минуту и температура равна 180°С.

После получения за 45 минут маточных смесей осуществляли определение текучести, то есть измерение показателя текучести (MFI) продуктов разных опытов согласно норме

NF T 51-620, а именно путем использования пластометра ZWICK™ 4105 при температуре 190°C, причем оказывающая давление масса составляет 5 кг и фильера имеет диаметр 2,09 мм.

Опыт №16:

- 5 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую
- 41,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
 - 41,5 мас.% талька с гранулометрией, такой, что 41% частиц имеют диаметр ниже 5 микрометров;
- 10 - 15,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);
- 1,0 мас.% стеарата цинка;
 - 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

15 Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 10,6 г/10 мин.

Опыт №17:

- 20 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую
- 64,25 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
 - 21,25 мас.% талька с гранулометрией, такой, что 41% частиц имеют диаметр ниже 5 микрометров;
 - 13,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);
 - 0,50 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex
- 25 под названием COATEX DOPP-18;
- 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

30 Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 20,7 г/10 мин.

Опыт №18:

- 35 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую
- 75,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
 - 13,0 мас.% продажного гидроксида магния со средним диаметром частиц 1,4-1,8 микрометров;
- 40 - 8,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 2,0 мас.% сополимера на основе пропиленов со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Moplen™ EP-N 31 MA;
- 1,0 мас.% воска, выпускаемого фирмой Allied Signal под названием PE AC6;
 - 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

45 Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 14,5 г/10 мин.

Опыт №19:

- 50 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую
- 87,0 мас.% кальцита, средний диаметр частиц которого составляет 1,8 микрометров;
 - 9,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 1,5 мас.% сополимера на основе пропиленов со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Moplen™ EP-N 31 MA;
 - 1,5 мас.% стеарата цинка;
 - 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 10,8 г/10 мин.

Опыт №20:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 41,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним
- 5 диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 41,0 мас.% доломита со средним диаметром частиц, равным 3 микрометрам;
- 17,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 238 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);
- 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием
- 10 Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 95,5 г/10 мин.

Опыт №21:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 81,0 мас.% мрамора со средним диаметром частиц, равным 5 микрометрам;
- 15 - 5,0 мас.% осажденного карбоната кальция, выпускаемого фирмой Schafer-Kalk под названием Precarb™ 400;
- 10,6 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 2,0 мас.% полиэтилена низкой плотности,
- 20 выпускаемого фирмой Polimeri Europa под названием Riblene™ MV 10;
- 0,5 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex под названием COATEX DOPP-18;
- 0,8 мас.% стеарата цинка;
- 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием
- 25 Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 48,2 г/10 мин.

Опыт №22:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 32,8 мас.% обработанного только стеариновой кислотой мела Шампани со средним
- 30 диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 60,2 мас.% барита со средним диаметром частиц, равным 5 микрометрам;
- 4,6 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 0,5 мас.% сополимера на основе пропилена со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием
- 35 Morlen™ EP-N 31 MA;
- 0,9 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex под названием COATEX DOPP-18;
- 0,9 мас.% стеарата цинка;
- 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием
- 40 Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 26,0 г/10 мин.

Опыт №23:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 42,0 мас.% обработанного только стеариновой кислотой мела Шампани со средним
- 45 диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 43,0 мас.% обработанного диоксида титана (рутил), имеющегося в продаже под названием RL 90;
- 7,3 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 6,7 мас.% полиэтилена низкой плотности,
- 50 выпускаемого фирмой Poliroeri Europa под названием Riblene™ MV 10;
- 0,9 мас.% стеарата цинка;
- 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием
- Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 149,0 г/10 мин.

Опыт №24:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

5 - 19,2 мас.% обработанного только стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 60,5 мас.% барита, средний диаметр частиц которого равен 5 микрометров;

11,5 мас.% обработанного волластонита со средней длиной волокон, равной 90 микрометрам;

10 - 6,1 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 757 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 1,7 мас.% сополимера на основе пропилена со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Morlen™ EP-N 31 MA;

- 0,9 мас.% стеарата цинка;

15 0,1 мас.% термостабилизатора, выпускаемого фирмой Ciba-Geigy под названием Irganox™ 1010.

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 146,0 г/10 мин.

Опыт №25:

20 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем получают композицию, содержащую

- 75,0 мас.% обработанного только стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

25 - 12,0 мас.% (в расчете на сухую массу) водной суспензии с 62,2 мас.% (в расчете на сухую массу) необработанного мела Шампани, не содержащего акрилового диспергатора и имеющего средний диаметр частиц, равный 1 микрометру;

- 13,0 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм).

Полученный MFI, измеренный в вышеуказанных условиях, имеет значение 12,0 г/10 мин.

Полученные различные результаты представлены в таблице 2.

30

Таблица 2								
	Опыт №	Тип минерального наполнителя	мас.% минерального наполнителя в маточной смеси	мас.% изотактического полипропилена в маточной смеси	MFI (г/10 мин) изотактического полипропилена (190 °С - 10 кг - 1,05 мм)	MFI (г/10 мин) композиции (190°С - 5 кг - 2,09 мм)	Степень кристалличности или показатель стереорегулярности текущего изотактического полимера (%)	
35	Изобретение	16	мел-тальк	41,5-41,5	15,9	840	10,6	61,6
	Изобретение	17	мел-тальк	64,25-21,25	13,9	840	20,7	61,6
	Изобретение	18	мел-гидроксид магния	75,0-13,0	8,9	840	14,5	61,6
	Изобретение	19	кальцит	87,0	9,9	840	10,8	61,6
40	Изобретение	20	мел-доломит	41,0-41,0	17,9	238	95,5	35,0
	Изобретение	21	мрамор-осажденный карбонат кальция	81,0-5,0	10,6	757	48,2	65,0
	Изобретение	22	мел-барит	32,8-60,2	4,6	757	26,0	65,0
	Изобретение	23	мел-диоксид титана	42,0-43,0	7,3	757	149,0	65,0
45	Изобретение	24	мел-барит-волластонит	19,2-60,5-11,5	6,1	757	146,0	65,0
	Изобретение	25	мел	87,0	13,0	840	12,0	61,6

50 Согласно таблице 2 можно констатировать, что использование изотактического полипропилена с высокой текучестью, превышающей или равной MFI 200 г/10 мин, измеренным согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм), предпочтительно выше 500 г/10 мин, измеренным согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм), со степенью кристалличности выше примерно 20%,

предпочтительно от 30 до 90%, очень предпочтительно от 50 до 85%, позволяет получать маточные смеси, которые содержат различные минеральные наполнители и имеют количество наполнителя, равное или выше 80%, обладают высокой текучестью, то есть MFI, выше или равным 5 г/10 мин (190°C - 5 кг - 2,09 мин), измеренным согласно норме NF T 51-620, и содержат по меньшей мере один полимер типа изотактического полипропилена, обладающего степенью кристалличности (называемой также показателем стереорегулярности) выше примерно 20%, предпочтительно от 30 до 90%, очень предпочтительно от 50 до 85%, измеренной по методу DSC, такому, как описанный выше.

5 Более того, можно заметить, что сочетание обладающего большей текучестью изотактического полипропилена с одним или несколькими полимерами позволяет
10 - регулировать текучесть концентрата наполнителя с целью получения смесей с наполнителями различной природы и с характеристиками, очень различными одни по отношению к другим, такими, как, в частности, гранулометрия, для адаптации препаративной формы к технологическому процессу;
15 - повышать совместимость концентрата наполнителя со средой, в которой он должен быть диспергирован;
- получать менее дорогостоящую препаративную форму;
- регулировать твердость концентратов.

Пример 3

20 Этот пример относится к повторному диспергированию маточных смесей в различных полиолефинах.

Для осуществления этого и в случае каждого из опытов с №26 по №53 осуществляют экструзию полос толщиной 3 мм через плоскую фильеру с помощью одношнекового экструдера Torey, шнек которого имеет диаметр D 25 мм, длину, равную 15 D, тогда как фильера имеет длину 16 мм и высоту 2,5 мм. Скорость вращения шнека составляет 50 оборотов в минуту, степень сжатия составляет 3 и температура экструзии равна 170°C для полиэтилена и 210°C для гомополимера или сополимера пропиленов.

Эту экструзию осуществляют путем последовательной загрузки экструдера чистым полиолефином, подвергаемым повторному диспергированию, который служит контролем, и смесями, состоящими из того же самого полиолефина и тестируемых маточных смесей согласно изобретению, так чтобы включить 20 мас.% наполнителя по отношению к общей массе.

Исследование с помощью бинокулярной лупы с 50-кратным увеличением каждой из полученных дисперсий позволяет оценить по шкале 1-6 визуальный вид дисперсии значением 1, когда дисперсия отсутствует, и значением 6, когда имеется очень хорошая дисперсия, то есть, когда в ней нет черных точек, соответствующих подвергшемуся деструкции полиолефину, и белых точек, соответствующих наполнителю. Получены следующие результаты.

Опыт №26:

40 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №5 и смолу на основе гомополимера пропиленов, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №27:

45 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №6 и смолу на основе гомополимера пропиленов, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №28:

50 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №7 и смолу на основе гомополимера пропиленов, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

изобретению из опыта №18 и смолу на основе гомополимера пропилена, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №40:

5 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №19 и смолу на основе гомополимера пропилена, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №41:

10 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №20 и смолу на основе гомополимера пропилена, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №42:

15 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №21 и смолу на основе гомополимера пропилена, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №43:

20 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №22 и смолу на основе гомополимера пропилена, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №44:

25 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №23 и смолу на основе гомополимера пропилена, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №45:

30 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №24 и смолу на основе гомополимера пропилена, выпускаемую фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №46:

35 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют смолу на основе сополимера пропилена, выпускаемую фирмой Argyll под названием Argyll™ 3120 MN 1, и композицию согласно изобретению, содержащую

40 - 87 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 9,1 мас.% аморфного полипропилена с MFI, равным 450 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), выпускаемого фирмой Huntsman под названием Rexflex™ WL 125;

45 - 3,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм).

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №47:

50 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №14 и смолу на основе сополимера пропилена, выпускаемую фирмой Argyll под названием Argyll™ 3120 MN 1.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №48:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно

изобретению из опыта №14 и смолу на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемую фирмой Pluss-Staufe r под названием Hostalen™ GD 7225.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №49;

5 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №12 и смолу на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемую фирмой Pluss-Staufe r под названием Hostalen™ GD 7225.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №50:

10 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют смолу на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемую фирмой Pluss-Staufe r под названием Hostalen™ GD 7225, и маточную смесь согласно изобретению состава:

- 87,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

15 - 10,0 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 3,0 мас.% сополимера на основе пропилена со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Morlen™ EP-N 31 MA.

Дисперсии присвоено значение 6.

20 Опыт №51:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют смолу на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемую фирмой Pluss-Staufe r под названием Hostalen™ GD 7225, и маточную смесь согласно изобретению состава:

25 - 86,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 7,5 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 6,5 мас.% сополимера на основе пропилена со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием

30 Morlen™ EP-N 31 MA.

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №52:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют смолу на основе полиэтилена низкой плотности, выпускаемую фирмой BASF под названием Lupolene™ 2420 H, и композицию согласно изобретению состава:

35 - 87 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 9,1 мас.% аморфного полипропилена с MFI, равным 450 г/10 мин (температура 190 °C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), выпускаемого фирмой Huntsman под названием

40 Rexflex™ WL 125;

- 3,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм).

Дисперсии присвоено значение 6.

Опыт №53:

45 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют маточную смесь согласно изобретению из опыта №14 и смолу на основе полиэтилена низкой плотности, выпускаемую фирмой BASF под названием Lupolene™ 2420 H.

Дисперсии присвоено значение 6.

50 Из всех этих результатов можно констатировать, что выбор изотактического полипропилена с высокой текучестью, превышающей или равной 200 г/10 мин, как измерено выше, позволяет получать превосходную повторную дисперсию, какая бы ни была повторно диспергируемая смола или конститутивный наполнитель маточной смеси.

Пример 4

Этот пример относится к механическим свойствам различных маточных смесей согласно изобретению и реализуемых в промышленном масштабе.

Для осуществления этого и для каждого из опытов с №54 по №65, полученные путем литья под давлением образцы подвергали испытаниям механических свойств.

5 Для этого получают стандартизованные образцы (ISO 1873-2:1989) с помощью прессы Nestal Neomat 170/90, управляемого микропроцессором, с силой закрытия 900 кН, диаметром шнека 32 мм и соотношением длины к диаметру 18,8.

Основными параметрами регулирования прессы являются следующие:

- 10 температура материала составляет 200-240°C в зависимости от используемого в дисперсии полимера или сополимера;
- температура пресс-формы составляет 40°C;
 - температура сопла составляет 180-240°C в зависимости от используемого в дисперсии полимера или сополимера;
 - максимальная скорость впрыскивания 200 м/с;
 - 15 - давление впрыскивания составляет 100 бар;
 - продолжительность цикла составляет величину порядка 62 секунд, включающую время охлаждения 30 секунд, время впрыскивания 2 секунды, время выдержки 25 секунд и, наконец, время между двумя циклами 5 секунд.

20 Пресс загружали последовательно индивидуальными полимерами или сополимерами, служащими в качестве контроля, и смесями тех же полимеров или сополимеров, в которые введены маточные смеси согласно изобретению и реализованы в форме гранулятов с расходом 155 кг/час путем добавления различных компонентов в двухшнековый смеситель непрерывного действия, заканчивающийся одношнековым экструдером, на выходе из которого находится гранулятор.

25 Осуществляемые испытания механических свойств представляют собой определение модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и определение удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №54:

30 Этот опыт поясняет уровень техники, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемой фирмой Pluss-Staufe под названием Hostalen™ GD 7225, и 40 мас.% маточной смеси из опыта №2 согласно уровню техники.

35 Полученные результаты равны 799 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,4 кДж/м² для удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №55:

40 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемой фирмой Pluss-Staufe под названием Hostalen™ GD 7225, и 40 мас.% маточной смеси согласно изобретению состава:

- 87,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 10,0 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 3,0 мас.% сополимера на основе пропилен
- 45 со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Morlen™ EP-N 31 MA.

Полученные результаты равны 1363 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,4 кДж/м² для удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

50 Опыт №56:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемой фирмой Pluss-Staufe под названием Hostalen™ GD 7225, и 40 мас.% маточной смеси согласно изобретению состава:

- 87,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микронметрам;

- 8,5 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 4,5 мас.% сополимера на основе пропилен
5 со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Morlen™ EP-N 31 MA.

Полученные результаты равны 1333 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,6 кДж/м² для удара по Charpy при
10 температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №57;

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе полиэтилена высокой плотности, выпускаемой фирмой Pluss-Staufe
15 р под названием Hostalen™ GD 7225, и 40 мас.% маточной смеси согласно изобретению состава:

- 87,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним
15 диаметром частиц, равным 2 микронметрам;

- 7,0 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 6,0 мас.% сополимера на основе пропилен
20 со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Morlen™ EP-N 31 MA.

Полученные результаты равны 1309 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,4 кДж/м² для удара по Charpy при
температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №58:

Этот опыт поясняет контроль, в случае которого определяли механические свойства
25 чистой смолы, а именно смолы на основе гомополимера пропилен, выпускаемой фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

Полученные результаты равны 914 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 2,6 кДж/м² для удара по Charpy при температур
30 е 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №59:

Этот опыт поясняет уровень техники, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе гомополимера пропилен, выпускаемой фирмой Montell под
35 названием Montell™ TM 1600 K, и 40 мас.% маточной смеси из опыта №2 согласно уровню техники.

Полученные результаты равны 1446 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,0 кДж/м² для удара по Charpy при
температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №60:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе гомополимера пропилен, выпускаемой фирмой Montell под названием
40 Montell™ TM 1600 K, и 40 мас.% маточной смеси согласно изобретению состава:

- 87,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним
45 диаметром частиц, равным 2 микронметрам;

- 10,0 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 3,0 мас.% сополимера на основе пропилен
со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием
Morlen™ EP-N 31 MA.

Полученные результаты равны 1805 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,0 кДж/м² для удара по Charpy при
50 температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №61:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе гомополимера пропилена, выпускаемой фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K, и 40 мас.% маточной смеси согласно изобретению состава:

- 87,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 8,5 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 4,5 мас.% сополимера на основе пропилена со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Morlen™ EP-N 31 MA.

Полученные результаты равны 1718 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,2 кДж/м² для удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №62:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 60 мас.% смолы на основе гомополимера пропилена, выпускаемой фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K, и 40 мас.% маточной смеси согласно изобретению состава:

- 87,0 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 7,0 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190 °C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), и 6,0 мас.% сополимера на основе пропилена со степенью полимеризации 100, выпускаемого фирмой Montell под названием Morlen™ EP-N 31 MA.

Полученные результаты равны 1754 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,1 кДж/м² для удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №63:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 69 мас.% полипропиленовой смолы, выпускаемой фирмой Vorealis под названием Vorealis™ 202 E, и 31 мас.% маточной смеси (соответствующей 25 мас.% минерального наполнителя) согласно изобретению состава:

- 80,5 мас.% талька с гранулометрией, такой, что 41% частиц имеют средний диаметр ниже 5 микрометров;
- 18,5 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 1038 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);
- 1,0 мас.% стеарата цинка.

Полученные результаты равны 2212 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 12 кДж/м² для удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №64:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 69,88 мас.% полипропиленовой смолы, выпускаемой фирмой Vorealis под названием Vorealis™ 202 E, и 30,12 мас.% маточной смеси (соответствующей 25 мас.% минерального наполнителя) согласно изобретению состава:

- 41,5 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 41,5 мас.% талька с гранулометрией, такой, что 41% частиц имеют средний диаметр ниже 5 микрометров;
- 16,5 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 1038 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);
- 0,5 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex под названием COATEX DOPP-18.

Полученные результаты равны 1845 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 18 кДж/м² для удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №65:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют дисперсию, содержащую 70,59 мас.% полипропиленовой смолы, выпускаемой фирмой Borealis под названием Borealis™ 202 E, и 29,41 мас.% маточной смеси (соответствующей 25 мас.% минерального наполнителя) согласно изобретению состава:

- 63,75 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;
- 21,25 мас.% талька с гранулометрией, такой, что 41% частиц имеют средний диаметр ниже 5 микрометров;
- 14,5 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 1038 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);
- 0,5 мас.% диспергатора типа фосфата жирного спирта, выпускаемого фирмой Coatex под названием COATEX DOPP-18.

Полученные результаты равны 1670 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 22 кДж/м² для удара по Charpy при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Полученные различные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3					
	Опыт №	Тип смолы	Маточная смесь: % наполнителя - % изотактического полипропилена	Модуль эластичности при четырехкратном изгибе (Н/мм ²)	Удар по Charpy при 23 °C (кДж/м ²)
Уровень техники	54	PEHD	88% мел - 0% PPI	799	3,4
Изобретение	55	PEHD	87% мел - 8,5% PPI	1363	3,4
Изобретение	56	PEHD	87% мел - 8,5% PPI	1333	3,6
Изобретение	57	PEHD	87% мел - 8,5% PPI	1309	3,4
Контроль	58	PPH	0%	914	2,6
Уровень техники	59	PPH	88% мел - 0% PPI	1446	3,0
Изобретение	60	PPH	87% мел - 10% PPI	1805	3,0
Изобретение	61	PPH	87% мел - 8,5% PPI	1718	3,2
Изобретение	62	PPH	87% мел - 7% PPI	1754	3,1
Изобретение	63	PP	80,5% тальк - 18,5% PPI	2212	12,0
Изобретение	64	PP	41,5% мел - 41,5% тальк - 16,5% PPI	1845	18,0
Изобретение	65	PP	63,75% мел - 21,25% тальк - 14,5% PPI	1670	22,0
PEHD: полиэтилен высокой плотности PPH: гомополимер пропилена PPI: изотактический полипропилен PP: полипропилен					

Согласно таблице 3 можно констатировать, что выбор изотактического полипропилена с высокой текучестью, превышающей или равной 200 г/10 мин, измеренной, как указано выше, позволяет получать превосходные механические свойства, каковы бы ни были смола повторного диспергирования или конститутивный наполнитель маточной смеси.

Хорошие свойства в отношении удара характеризуют хорошее диспергирование наполнителя в полимерной матрице.

Пример 5.

Этот пример относится к определению твердости продуктов согласно изобретению.

С этой целью в случае каждого из опытов от №66 по №68 маточные смеси согласно изобретению, охлажденные до комнатной температуры, были получены в форме паст при температуре примерно 190°C и с расходом 155 кг/час путем добавления различных компонентов в двухшнековый смеситель непрерывного действия с номинальной производительностью 500 кг/час, заканчивающийся одношнековым экструдером, причем измерение твердости по Шору D осуществляли с помощью твердомера типа Zwick™ и

согласно норме NF T 51-109 с момента помещения под напряжение образца концентрата наполнителя, называемого еще маточной смесью.

Опыт №66:

Этот опыт поясняет уровень техники, и в нем используют композицию, содержащую

5 - 87 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

- 13 мас.% аморфного полипропилена с MFI, равным 450 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), выпускаемого фирмой Hunstman под названием Rexflex™ WL 125.

10 Полученная твердость составляет 66.

Опыт №67;

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют композицию, содержащую

- 87 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

15 - 9,1 мас.% аморфного полипропилена с MFI, равным 450 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм), выпускаемого фирмой Hunstman под названием Rexflex™ WL 125;

- 3,9 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм).

20 Полученная твердость составляет 73.

Опыт №68:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют композицию, содержащую

- 87 мас.% обработанного стеариновой кислотой мела Шампани со средним диаметром частиц, равным 2 микрометрам;

25 - 13 мас.% изотактического полипропилена с MFI, равным 840 г/10 мин (температура 190 °C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм).

Полученная твердость составляет 76.

Предшествующие результаты показывают, что композиции согласно изобретению являются более твердыми, чем композиции согласно уровню техники (76 и 73 выше, чем 66) и что можно регулировать твердость маточной смеси путем изменения состава ее органической части.

Пример 6

Этот пример относится к применению 'маточных смесей согласно изобретению при 35 экструзии пленок.

Для получения пленок из линейного полиэтилена низкой плотности, называемого еще LLDPE, и в случае каждого из опытов от №70 по №76, смолу LLDPE экструдировали в присутствии возрастающих количеств маточной смеси из опыта №14 согласно изобретению при использовании пластометра типа Haake Rheocord™, снабженного двухшнековым 40 экструдером, вращающимся со скоростью 30 оборотов в минуту, и путем пропускания через кольцевую фильеру с температурой 190°C и диаметр которой увеличивается перед охлаждением путем нагнетания непрерывно воздуха под давлением 40 бар.

Охлаждение осуществляли с помощью воздуха.

Измеряли толщину полученной пленки.

45 Опыт №69 соответствует контролю, то есть получению пленки при использовании чистой смолы LLDPE, которая дает толщину пленки, равную 9 микрометрам.

Различные количества маточных смесей из опыта №14, осуществленного согласно изобретению, соответствуют долям в массовых процентах мела по отношению к массе смолы, как описано ниже.

50 Опыт №70:

Этот опыт, который поясняет изобретение, соответствует 5,3% мела по отношению к массе LLDPE, и в результате его осуществления получают толщину пленки, равную 11 микрометрам.

Опыт №71:

Этот опыт, который поясняет изобретение, соответствует 15,2% мела по отношению к массе LLDPE, и в результате его осуществления получают толщину пленки, равную 15 микрометрам.

5 Опыт №72:

Этот опыт, который поясняет изобретение, соответствует 28,7% мела по отношению к массе LLDPE, и в результате его осуществления получают толщину пленки, равную 19 микрометрам.

Опыт №73:

10 Этот опыт, который поясняет изобретение, соответствует 29,1% мела по отношению к массе LLDPE, и в результате его осуществления получают толщину пленки, равную 22 микрометрам.

Опыт №74:

15 Этот опыт, который поясняет изобретение, соответствует 45,6% мела по отношению к массе LLDPE, и в результате его осуществления получают толщину пленки, равную 32 микрометрам.

Опыт №75;

20 Этот опыт, который поясняет изобретение, соответствует 51,7% мела по отношению к массе LLDPE, и в результате его осуществления получают толщину пленки, равную 31 микрометру.

Опыт №76:

Этот опыт, который поясняет изобретение, соответствует 53,2% мела по отношению к массе LLDPE, и в результате его осуществления получают толщину пленки, равную 25 микрометрам.

25 Таким образом, из полученных результатов можно видеть, что можно получать экструдированную пленку, содержащую маточную смесь согласно изобретению.

Пример 7

Этот пример относится к применению маточных смесей согласно изобретению при каландровании.

30 Для осуществления этого и в случае каждого из опытов, в валковом смесителе приготавливают смесь из 60 мас.% чистого полимера с 40 мас.% композиции из опыта №9 согласно изобретению.

Параметры смесителя для каждого из опытов являются следующими:

- температура цилиндров, равная 170°C;
- 35 - ширина пролета между цилиндрами, равная 1 мм;
- скорость цилиндров, равная 25 оборотов в минуту.

Каландрование заканчивают, когда композиция визуально гомогенная.

40 Затем, в случае каждого из опытов, определяют модуль эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и удар по Charpy образца с надрезом при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №77:

Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют, в качестве чистого полимера, гомополимер пропилена, выпускаемый фирмой Montell под названием Montell™ TM 1600 K.

45 Полученные результаты равны 1695 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 2,9 кДж/м² для удара по Charpy образца с надрезом при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Опыт №78:

50 Этот опыт поясняет изобретение, и в нем используют, в качестве чистого полимера, полиэтилен высокой плотности, выпускаемый фирмой Pluss-Staufe под названием Hostalen™ GC 7260.

Полученные результаты равны 1285 Н/мм² для модуля эластичности при четырехкратном изгибе согласно норме DIN 53457 и 3,4 кДж/м² для удара по Charpy

образца с надрезом при температуре 23°C согласно норме DIN 53453.

Таким образом, из полученных результатов можно видеть, что маточные смеси согласно изобретению можно использовать в способах каландрования.

5

Формула изобретения

1. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей), используемых для наполнения термопластичных материалов с помощью вышеуказанных минеральных наполнителей, с использованием полимеров или смеси полимеров в качестве связующего, отличающийся тем, что вышеуказанные полимеры или смеси полимеров включают по меньшей мере один изотактический полипропилен с очень большой текучестью и

10

обладают степенью кристалличности, обычно называемой показателем стереорегулярности, выше 20%, измеряемой по методу DSC,

15

имеют показатель текучести, называемый еще показателем текучести расплава (MFI), выше или равный 200 г/10 мин, измеряемый согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм), при этом количество минерального наполнителя составляет выше 80 мас. %.

20

2. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.1, отличающийся тем, что вышеуказанные полимеры или смеси полимеров обладают степенью кристалличности от 30 до 90%, еще более предпочтительно от 50 до 85%.

25

3. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.1 или 2, отличающийся тем, что вышеуказанные полимеры или смеси полимеров имеют показатель текучести выше или равный 200 г/10 мин, измеряемый согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм).

30

4. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.3, отличающийся тем, что вышеуказанные полимеры или смеси полимеров имеют показатель текучести выше или равный 500 г/10 мин, измеряемый согласно модифицированной норме NF T 51-620 (190°C - 10 кг - 1,05 мм).

35

5. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что органическая часть концентрата наполнителей, то есть смесь полимеров, образующая связующее, и, в случае необходимости, обычные добавки, состоит из

40

30-100% изотактического полипропилена с очень большой текучестью, MFI которого, измеряемый согласно модифицированной норме NF T 51-620, составляет величину выше или равную 200 г/10 мин (температура 190°C, нагрузка 10 кг, фильера 1,05 мм);

45

0-70% аморфных и/или кристаллических полиолефинов, выбираемых среди полипропилена, полиэтилена и полимеров или сополимеров на основе этиленовых мономеров, содержащих 2-6 атомов углерода, используемых индивидуально или в виде смеси;

50

0-5% добавок, таких как термостабилизаторы, антиоксиданты, компоненты против ультрафиолетового излучения, диспергаторы, смазки, красители, пластификаторы, антистатика, средства для огнестойкой пропитки, затравки, пассиваторы металлов, такие как пассиваторы меди.

6. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что вышеуказанным полимером является изотактический полипропилен с очень большой текучестью.

7. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что вышеуказанные полимеры или смесь полимеров состоят из по меньшей мере одного изотактического полипропилена с очень большой текучестью и по меньшей мере одного другого кристаллического или аморфного полиолефина.

8. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.7, отличающийся тем, что другим кристаллическим или аморфным полиолефином является полиэтилен.

9. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.7, отличающийся тем, что вышеуказанные полимеры или смесь полимеров состоят из изотактического полипропилена с очень большой текучестью и полиэтилена.

10. Способ получения маточных смесей или концентратов минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что вышеуказанные полимеры или смесь полимеров состоят из по меньшей мере одного изотактического полипропилена с очень большой текучестью и по меньшей мере одного другого аморфного, или атактического, или в значительной степени аморфного, или в значительной степени атактического сополимера или терполимера на основе олефиновых (этиленовых) мономеров.

11. Маточная смесь или концентрат минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей), отличающаяся тем, что она содержит количество минерального наполнителя выше 80 мас.%, имеет показатель текучести или MFI выше или равный 5 г/10 мин (190°C - 5 кг - 2,09 мм), измеряемый согласно норме NF T 51-620, предпочтительно выше или равный 8 г/10 мин (190°C - 5 кг - 2,09 мм), и содержит по меньшей мере один полимер типа изотактического полипропилена с очень большой текучестью, обладающий степенью кристалличности (называемой также показателем стереорегулярности) выше примерно 20%, измеряемой по методу DSC.

12. Маточная смесь или концентрат минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.11, отличающаяся тем, что количество минерального наполнителя составляет от 80,5 до 95,0 мас.% и предпочтительно от 82,0 до 93 мас.%, а степень кристалличности от 30 до 90%, предпочтительно от 50% до 85%.

13. Маточная смесь или концентрат минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.11, отличающаяся тем, что обработанный или нет минеральный наполнитель или обработанные или нет минеральные наполнители выбирают среди карбонатов, таких как природные карбонаты кальция, в том числе различные кальциты, различные виды мрамора, мела, или среди синтетических карбонатов, таких как осажденные карбонаты

кальция в разных стадиях кристаллизации, или среди смешанных солей магния и кальция, таких как доломиты, или среди карбоната магния, карбоната цинка, оксида кальция, оксида магния, сульфата бария, такого как, в частности, барит, сульфата кальция, диоксида кремния, силикомагнезиальных соединений, таких как тальк, волластонит; глины и других силикоглиноземистых соединений, таких как каолины, слюда; оксидов и гидроксидов металлов или щелочноземельных металлов, таких как гидроксид магния, оксиды железа, оксид цинка; стекловолокна или стеклянного порошка, древесного волокна или древесной муки, минеральных или органических пигментов или смесей этих соединений, таких как смеси талька и карбонатов, а также смеси оксида титана и карбонатов, смеси, получаемые до или после измельчения минералов.

14. Маточная смесь или концентрат минерального наполнителя (минеральных наполнителей) с высоким содержанием неорганического вещества или минерального наполнителя (неорганических веществ или минеральных наполнителей) по п.13, отличающаяся тем, что обработанный или нет минеральный наполнитель или обработанные или нет минеральные наполнители выбирают среди природных карбонатов кальция, таких как различные кальциты, различные виды мела, мрамора, или среди синтетических карбонатов, таких как осажденные карбонаты кальция, или среди талька, гидроксида магния, барита, диоксида титана, волластонита или доломитов и их смесей.

15. Маточная смесь по любому из пп.10-14, в случае необходимости, в форме агрегатов или гранулятов для изготовления промышленных формованных изделий путем термоформования или литья под давлением.

16. Маточная смесь по любому из пп.10-14, в случае необходимости, в форме агрегатов или гранулятов для экструзии, в частности, пленки, трубы или шланга или профиля, или проволоки и кабелей/ для экструзии с раздувом, экструзии полос или листов или экструзии с нанесением на бумагу или металлический лист.

17. Маточная смесь по любому из пп.10-14, в случае необходимости, в форме агрегатов или гранулятов для каландрования.

18. Способ получения термопластичных материалов, наполненных с помощью минерального наполнителя (минеральных наполнителей), отличающийся тем, что осуществляют смешение, один или несколько раз, вышеуказанного или вышеуказанных термопластичных материалов с маточной смесью по любому из пп.10-14, причем вышеуказанный или вышеуказанные термопластичные материалы выбирают среди линейных или разветвленных полиэтиленов низкой плотности или полиэтиленов высокой плотности, гомо- или сополимеров пропилена, полиизобутиленов и сополимеров, получаемых во время полимеризации двух из по меньшей мере сомономеров этилена, пропилена, изобутилена; полиолефинов, модифицированных путем прививки, таких как привитые сополимеры на основе полиолефинов с малеиновым ангидридом, или путем сополимеризации, таких как, галогенированные полиолефины; модифицированных полипропиленов EPDM (этилен, пропилен, диен, мономер), модифицированных полипропиленов SEBS (стирол, этилен, бутилен, стирол) или двух из по меньшей мере вышеуказанных полимеров и сополимеров в виде смеси, или природных или синтетических и термопластичных каучуков или эластомеров, а из этих последних, в частности, среди каучуков SBR (стирол-бутадиеновый каучук) или термопластичных EPDM или SEBS.

19. Экструдированные или каландрованные формованные изделия, получаемые путем использования маточных смесей по любому из пп.10-14.