



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **98105574/04, 14.08.1996**

(24) Дата начала действия патента: **14.08.1996**

(30) Приоритет: **23.08.1995 DE 19530819.0**

(43) Дата публикации заявки: **27.01.2000**

(45) Опубликовано: **20.02.2005 Бюл. № 5**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 0054175 A1, 23.06.1982. SU 1784599 A1, 30.12.1992. SU 1590465 A1, 07.09.1990. SU 1250534 A1, 15.08.1986. RU 2016028 C1, 15.07.1994. RU 2000930 C1, 15.10.1993. US 3947285 A1, 30.03.1976. US 4371399 A, 01.02.1983. DE 3238390 A1, 19.05.1983. EP 0518156 A, 16.12.1992. EP 0058388 A, 25.08.1982. DE 1957263 A, 27.05.1971.**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **23.03.1998**

(86) Заявка РСТ:
EP 96/03587 (14.08.1996)

(87) Публикация РСТ:
WO 97/08112 (06.03.1997)

Адрес для переписки:
**103064, Москва, ул. Казакова, 16, НИИР
 Канцелярия "Патентные поверенные Квашнин,
 Сапельников и партнеры", Квашнину В.П.**

(72) Автор(ы):

**ЛЕПСИУС Тильвин (DE),
 КЛАЙН Йоханн (DE),
 КЛАУК Вольфганг (DE)**

(73) Патентообладатель(ли):

ХЕНКЕЛЬ КГА (DE)

(54) СОДЕРЖАЩАЯ ГИПС КОМПОЗИЦИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к содержащей гипс композиции, которая включает от 0,1 до 30% специальной жировой химической добавки

различной природы с молекулярной массой до 20000 в расчете на общую сухую смесь. 17 з.п. фор-лы, 1 табл.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 246 460** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **C 04 B 24/08, 28/14**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **98105574/04, 14.08.1996**
(24) Effective date for property rights: **14.08.1996**
(30) Priority: **23.08.1995 DE 19530819.0**
(43) Application published: **27.01.2000**
(45) Date of publication: **20.02.2005 Bull. 5**
(85) Commencement of national phase: **23.03.1998**
(86) PCT application:
EP 96/03587 (14.08.1996)
(87) PCT publication:
WO 97/08112 (06.03.1997)

Mail address:
**103064, Moskva, ul. Kazakova,16, NIIR
Kantsel'jarija "Patentnye poverennye Kvashnin,
Sapel'nikov i partnery", Kvashninu V.P.**

(72) Inventor(s):
**LEPSIUS Til'vin (DE),
KLAJN Jokhann (DE),
KLAUK Vol'fgang (DE)**
(73) Proprietor(s):
KhENKEL' KGaA (DE)

(54) **GYPSUM-CONTAINING COMPOSITION**

(57) Abstract:
FIELD: gypsum-containing composition.
SUBSTANCE: claimed composition contains 0.1-30
% of various specific fat chemical additives with
molecular weight of 20000 in respect to total dry

mixture.
EFFECT: gypsum-containing composition of
improved quality.
18 cl, 14 ex, 1 tbl

R U 2 2 4 6 4 6 0 C 2

R U 2 2 4 6 4 6 0 C 2

Представленное изобретение относится к содержащей гипс композиции, которая содержит специальную жировую химическую добавку, а также к применению этой композиции для получения строительных деталей из гипса, а также для специальных строительных и штукатурных гипсов и шпаклевок.

5 Гипс как ангидрит или полугидрат в течение длительного времени является, благодаря способности связываться с водой, ценным сырьем с многими интересными свойствами, например, незначительной усадкой, огнестойкостью, а также характеризуется нейтральным значением pH при отверждении. Также при обессеривании дымовых газов в настоящее время получают большие количества гипса, которые могут быть приемлемы для
10 окружающей среды.

Недостатком связанного гипсового раствора, гипсовых бесшовных полов и гипсовых покрытий является, однако, например, относительно незначительная водостойкость этих систем. Использование гипса в настоящее время для наружных покрытий, например, в качестве штукатурки, представляет еще пока неразрешимую проблему.

15 Известно, что придание водоотталкивающих свойств гипсу достигается при действии специальных полисилоксанов, которые добавляются в количествах до 2 мас.%. Но это, однако, невыгодно, так как прибавление полисилоксанов из-за их биологической неразрушаемости и их неблагоприятного экобаланса при получении сильно действует на окружающую среду. Кроме этого качество таких модифицированных гипсов также не
20 подходит для наружного использования.

В выложенной заявке Германии 3238390 представлен сухой раствор, который содержит гипс или цемент в качестве вяжущего средства и далее в количестве от 0,05 до 1 объемного % (об.%), в расчете на объем сухого раствора, смесь из 60-88% смеси парафиновых углеводородов с 10-20 атомами углерода и/или сложного эфира глицерина,
25 высшей жирной кислоты или жира и от 12 до 40% поверхностно-активного вещества в качестве эмульгатора. Вышеуказанная смесь придавала водоотталкивающие свойства, вследствие чего строительный раствор проявлял лучшие теплоизолирующие свойства и морозостойкость.

Из японской заявки на патент 82/61648 известен диспергатор для гипса, который
30 содержит продукт конденсации (алкил)нафталинсульфокислоты и формальдегида, а также порошок двуокиси кремния и при необходимости еще масло, которое выбирается из минеральных масел, синтетических смазочных масел и природных масел. Гипс таким образом хорошо диспергируют в воде до его связывания с водой при превращении. Отделение воды из смеси воды и гипса, т.е. суспензии гипса, уменьшается при связывании,
35 и затвердевший гипс получается более высокого качества.

Из японской заявки на патент 73/73427 известны как огнестойкие, так и водоупорные перегородки из штукатурного раствора с повышенной водостойкостью, содержащие простой эфир целлюлозы, которые производят, когда суспензию кальцинированного гипса для удаления воды определенным образом подвергают реакции и нагревают с водной
40 целлюлозной смолой, асбестовыми или стеклянными волокнами в присутствии металлической соли высшей жирной кислоты.

В японской заявке на патент 79/10974 описываются строительные панели с улучшенной водостойкостью, которые производят, когда к гидравлическому материалу, как, например, цемент или обожженный гипс, прибавляют высшую жирную кислоту или ее соль в
45 относительно большом количестве.

Из бельгийской заявки на патент 873812 известен укрепленный гипсобетон, который получают при тщательном смешивании гипса и воды, при этом часть гипса заменяется практически нерастворимой металлической солью жирной кислоты. В качестве придающего водоотталкивающие свойства средства используют кальциевую, алюминиевую, бариевую,
50 свинцовую, магниевую, цинковую, медную или никелевую соль стеариновой кислоты, олеиновой кислоты, пальмитиновой кислоты или подобных кислот.

Из японской заявки на патент 82/3751 известны водостойкие связанные гипсовые фасонные части, которые производили при реакции водоотталкивающего средства с

полугидратом окиси кальция, прибавлении воды, формовании и нагревании в атмосфере углекислого газа. Это гидрофобное средство прибавляли в количестве от 0,5 до 12 мас.% к высшей жирной кислоте, такой, как стеариновая кислота, пальмитиновая кислота, олеиновая кислота, жирные кислоты кокосового масла и др., и ее соли с щелочными/щелочноземельными металлами.

В японской заявке на патент 83/41750 описан материал для элементов поверхности, который получают при реакции связывающего воду материала, как, например, цемент, смесь цемента, гранулированного шлака и гипса и т.д., неорганического, содержащего волокно материала, как, например, минеральное волокно, стекловолокна и т.д., повышающего вязкость вещества, как, например, метилцеллюлоза, полиэтиленгликоль и т.д., а также соли высшей жирной кислоты с металлом, например, стеарата натрия, стеарата калия, олеата натрия, олеата калия и т.д..

Японская заявка на патент 83/36955 относится к составам для строительных растворов, в которых используют гранулированный доменный шлак в виде агрегата, характеризующегося очень хорошим стабильным качеством. Подобные смеси содержат 10 массовых частей моногидрата сульфата кальция и от 50 до 200 массовых частей гранулята доменного шлака в виде агрегата, от 0,03 до 3 массовых частей фосфата, от 0,03 до 3 массовых частей замедляющего схватывание средства на основе белка и, если необходимо, добавки, среди прочих соль жирной кислоты.

Из японской заявки на патент 82/175764 известна несмачиваемая панель из неорганического материала, которую, например, изготавливали, когда прибавляли водный раствор алюминиевой соли жирной кислоты к суспензии, содержащей гидравлический неорганический материал, например, цемент или гипс, волокнистый материал и агрегат. Смесь находится в определенной связанной форме и затем вследствие этого высушивается, когда ее подвергают термообработке таким образом, что внутренняя температура составляет более чем 80 ° С. При добавлении алюминиевой соли жирной кислоты избегают как отжига, так и разрушения и растрескивания слоев.

Из европейской заявки на патент 321816 известно, что этоксилированные спирты жирного ряда с 12-22 атомами углерода, характеризующиеся величиной гидрофильно-липофильного баланса (ГЛБ) от 4,5 до 11, прибавляют к содержащим гипс композициям в качестве поверхностно-активных компонентов, к которым при необходимости присоединяют гидроксипропилированную метилцеллюлозу. Полученные таким образом соединения могут использоваться в качестве строительного раствора, наполнителя и т.д. Прибавление этих этоксилированных спиртов жирного ряда подавляет агглютинацию, когда композицию смешивают с водой.

Добавки к гипсу на основе спиртов жирного ряда с, как минимум, 10 атомами углерода описаны в журнале "ConChem Journal", том 2 (1994), стр.23.

Японская заявка на патент 90/296780 относится к изделию из гипса более низкой плотности, которое получают путем вспенивания гипсовой суспензии, причем в качестве вспенивателя используют сульфонат сложного алкилового эфира жирной кислоты с 10-16 атомами углерода.

Из европейской заявки на патент 54175 известны растворные смеси на основе цемента, гипса и/или гидрата окиси кальция, стандартных наполнителей и вспомогательных веществ, для которых к еще не содержащей воду растворной смеси прибавляют от 0,05 до 0,5% растворимого в воде неионного простого эфира целлюлозы и от 0,01 до 0,05% аддукта окиси этилена и спирта жирного ряда и/или жирной кислоты или ее амида. Эти растворные смеси используют для получения содержащего воздушные поры строительного раствора, гипса и содержащего гидроокись кальция клеящего раствора, например, для кладки кровельных черепиц и мозаик и для пористого портландцемента на основе вяжущего средства раствора.

Патент Германии 2908271 описывает дополнительное покрытие, например, гипсокартонных плит основывающимися на воде воском, парафином и смолистыми дисперсиями.

В основе представленного изобретения лежит задача получения содержащей гипс композиции, в которую для модификации свойств гипса включают специальную жировую химическую добавку или смеси различных добавок. Изменения свойств касаются, в частности, придания водоотталкивающих свойств, управления временем схватывания
5 раствора, реологии и способности удерживания обратной воды, а также пластичности.

Эта задача решается с помощью отличительных признаков пункта 1.

Представленное изобретение относится таким образом к содержащей гипс композиции, отличающейся тем, что она содержит в расчете на общую сухую смесь от 0,1 до 30 мас.% не менее одной жировой химической добавки, которая выбирается из:

10 как минимум, одного жирового вещества, содержащего, как минимум, одну карбоксильную группу, имеющего не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 143 до 20000, и/или его соли,

как минимум, одного жирового вещества, содержащего, как минимум, одну гидроксильную группу, имеющего не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от
15 130 до 20000, как минимум, одного жирового вещества с молекулярной массой от 158 до 20000, содержащего, как минимум, одну сложноэфирную группировку, причем кислотный участок и/или спиртовый участок имеет не менее 8 атомов углерода,

как минимум, одного жирового вещества с молекулярной массой от 144 до 20000, содержащего, как минимум, одну простую эфирную группировку, причем, как минимум,
20 один из обоих остатков простого эфира имеет не менее 8 атомов углерода, как минимум, одного жирового вещества с молекулярной массой от 129 до 20000, содержащего, как минимум, одну аминогруппу или четвертинную аммониевую соль, причем, как минимум, одна из 3 или 4 соединенных с атомом азота групп имеет не менее 8 атомов углерода,

как минимум, одного жирового вещества с молекулярной массой от 157 до 20000,
25 содержащего, как минимум, одну амидную группу, причем остаток кислоты в амидной группе имеет не менее 8 атомов углерода, как минимум, одного жирового вещества, содержащего, как минимум, одну эпоксидную группу, причем вещество имеет не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 128 до 20000,

как минимум, одного жирового вещества с, как минимум, одной ангидридной
30 группировкой, причем вещество имеет не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 210 до 20000, как минимум, одного фосфорорганического жирового вещества, имеющего не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 193 до 20000,

как минимум, одного борорганического жирового вещества, имеющего не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 174 до 20000,

35 как минимум, одного сероорганического жирового вещества, имеющего не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 164 до 20000,

как минимум, одного жирового вещества, содержащего, как минимум, одну уретановую группировку, имеющего не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 213 до 20000
и/или

40 как минимум, одного жирового вещества с, как минимум, одной кетогруппой, имеющего не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 130 до 20000,

с указанием, что в качестве, как минимум, одного жирового вещества, содержащего, как минимум, одну карбоксильную группу, ни одна высшая жирная кислота или ее соль не используется в отдельности, с другим указанием, что в качестве, как минимум, одного,
45 содержащего, как минимум, одну гидроксильную группу жирового вещества, ни один спирт жирного ряда или этоксилированный спирт жирного ряда не используют в отдельности,

с дальнейшим указанием, что в качестве, как минимум, одного жирового вещества, содержащего, как минимум, одну сложноэфирную группировку, ни один природный жир или масло не используют в отдельности,

50 с дальнейшим указанием, что в качестве сероорганического жирового вещества не используют только один сульфонат алкилового эфира жирной кислоты с 10-16 атомами углерода, а также

с указанием, что в качестве, как минимум, одного жирового вещества, содержащего, как

минимум, одну амидную группу, ни один аддукт амида жирной кислоты с окисью этилена не используют в отдельности.

В содержащей гипс композиции согласно изобретению в качестве главного компонента используется гипс как ангидрит или полугидрат со всеми встречающимися химическими модификациями (α - и β -полугидрат, ангидрит I, II, III) на основе естественного гипса, гипса, полученного химическим путем, или гипса, полученного при обессеривании дымовых газов. В принципе эти гидравлически связанные варианты на основе сульфата кальция существуют как в чистом виде, так и в смеси.

При естественном гипсе может быть введен обычно β -гипс, если его получают по способу с использованием вращающейся печи или крупного варочного котла. Соответствующий многофазный гипс получают по способу с использованием печей с колосниковым полотном, а α -гипс получают по способу с использованием автоклава.

При используемых типах гипса в виде изготовленных химическим путем гипсов β -гипс получают по способу с использованием вращающейся печи по Кнауфу, способом с использованием крупного варочного котла по Кнауфу, а также способом с использованием крупного варочного котла без перекристаллизации. Соответствующий многофазный гипс производят как получаемый химическим путем гипс способом с использованием крупного огнестойкого агрегата по Кнауфу, а α -гипс производят способом с использованием автоклава по Гиулини.

В настоящее время большая часть гипса поступает, конечно, в результате обессеривания дымовых газов по способам фирмы Бишофф, Саарберг-Хельтер, а также Бергбау-Форшунгс, например, в 1990 году было произведено около 2 миллионов тонн гипса из остатков. Здесь, в частности, особое преимущество имел α -полугидрат из установки для получения гипса при обессеривании дымовых газов.

В содержащих гипс композициях гипс вышеуказанного происхождения присутствует как главный продукт в количествах от 50 до 99,9 мас.%, преимущественно от 70 до 98 мас.%, в расчете на долю неорганического связующего сухой смеси.

Под жировыми веществами согласно смыслу представленного изобретения имеют в виду полученные из природных, в частности, растительных и животных масел жирные кислоты, спирты жирного ряда и их производные.

Эти вещества встречаются в природе в виде естественных смесей различных сложных эфиров жирных кислот и глицерина, например, в виде пальмового масла, масла семян масличной пальмы, пальмостеарина, оливкового масла, сурепного масла, кориандрового масла, подсолнечного масла, хлопкового масла, арахисового масла, льняного масла, лярдового масла, жира рыб, ворвани или свиного лярда.

По причине высокого содержания в природе насыщенных жирных кислот может оказаться особенно выгодным исходить из кокосового масла, масла семян масличной пальмы или говяжьего сала.

Исходя из этого, можно помимо указанных жировых смесей использовать также соответствующие отдельные вещества.

В качестве примеров насыщенных жирных кислот с 8-26 атомами углерода, предпочтительно от 12 до 22 атомов углерода, следует назвать: капроновую, каприловую, каприновую, лауриновую, миристиновую, пальмитиновую, стеариновую, арахидиновую, бегеновую, церотиновую, пентадекановую, маргариновую, тридекановую и лигноцериную кислоты. В качестве примеров ненасыщенных жирных кислот с 8-26 атомами углерода, предпочтительно от 12 до 22 атомов углерода, следует назвать: миристинолеиновую, пальмитоолеиновую, олеиновую, элаидиновую, петрозелиновую, эруковую, линолеовую, линоленовую, арахидоновую, клупанодоновую, докозагексаеновую, эйкозапентаеновую и гадолеиновую кислоты.

В качестве примеров насыщенных спиртов жирного ряда, содержащих от 8 до 26 атомов углерода, предпочтительно от 12 до 22 атомов углерода, которые в промышленном масштабе синтезируют при восстановлении (гидрировании) метиловых эфиров жирных кислот, следует назвать: капроновый спирт, каприловый спирт, пеларгоновый спирт,

каприновый спирт, лауриновый спирт, миристиновый спирт, цетиловый спирт, стеариловый спирт, гадолеиловый спирт и бегениловый спирт.

5 Согласно изобретению производные от вышеназванных структурных звеньев функционализированные жирные вещества используют в соответствии с желательным действием в гипсе. Предпочтительно используют производные с молярной массой от > 129 до 20.000, определенной при препаративной газовой хроматографии, или олигомерные жирные вещества с молярной массой >1000 и полимерные жирные вещества с молярной массой > 2000.

10 Поскольку в случае этих веществ речь, как правило, идет о сложной смеси, жирные вещества согласно изобретению в дальнейшем характеризуются содержащимися в них важнейшими функциональными группами.

Согласно первому предпочтительному варианту осуществления изобретения речь идет в случае жирной химической добавки, как минимум, об одном, содержащем одну карбоксильную группу, жирном веществе. Это прежде всего продукты окисления спиртов, 15 полученных по реакции Гербе. Такие спирты могут, например, быть получены путем автоконденсации спиртов жирного ряда в присутствии щелочей (Soap, Cosm. Chem. Spec. 53(1987)). В качестве примеров следует назвать: 2-гексилдекановую кислоту, 2-октилдодекановую кислоту, 2-децилтетрадекановую кислоту, 2-додецилгексадекановую кислоту, 2-тетра-децилоктадекановую кислоту, 2-гексадецилэйкозановую кислоту и т.д. При 20 необходимости могут быть использованы смеси, исходя из технических спиртов, полученных по реакции Гербе.

Далее это продукты реакции ненасыщенных жирных кислот с диенофилами, как, например, акриловая кислота, малеиновая кислота, фумаровая кислота, ацетилендикарбоновая кислота, стирол, циклопентадиен и α -олефины.

25 Далее здесь следует упомянуть полимеризацию жирных кислот путем радикальной полимеризации или термической обработки. Жирные кислоты могут также быть получены при полимеризации сложных эфиров жирных кислот и последующем гидролизе сложноэфирной группировки. В качестве примеров следует назвать: димерные и 30 тримерные жирные кислоты, точно так же, как и получающиеся в качестве побочных продуктов димеризации разветвленные жирные кислоты, как, например, изостеариновая кислота и изопальмитиновая кислота.

Далее это жирные кислоты, которые получают при гидролизе перегнанных и окисленных триглицеридов. Примерами являются смеси жирных кислот из перегнанного рыбьего жира и перегнанного сурепного масла.

35 Наконец, под это определение подпадает также ундециленовая кислота как производный продукт пиролиза метилового эфира рицинолевой кислоты.

Согласно первому предпочтительному варианту осуществления изобретения используют, в частности, такие жирные вещества, которые кроме, как минимум, одной карбоксильной группы содержат также еще, как минимум, одну гидроксильную группу. Это, 40 например, рицинолевая кислота, 12-гидроксистеариновая кислота и 11-гидроксиундекановая кислота как промежуточный продукт синтеза нейлона-11. Это продукты реакции эпоксидированных сложных эфиров жирных кислот с водой, как, например, 9,10-дигидроксистеариновая кислота или 9,10,12,13-тетрагидроксистеариновая кислота.

45 Далее, согласно первому классу жирных веществ, предпочтительно, чтобы жирная химическая добавка наряду с, как минимум, одной карбоксильной группой в то же время содержала не менее одной гидроксильной группы. Например, к этому классу веществ подходят неполные сложные эфиры многоосновных карбоновых кислот или их ангидридов с жирными веществами, которые содержат несколько гидроксильных групп. В качестве 50 примеров таких продуктов следует назвать: неполный сложный эфир лимонной кислоты со спиртами жирного ряда, содержащими от 8 до 26 атомов углерода, или касторовым маслом, полуэфир малеиновой кислоты с димерным спиртом или полуэфир фталевого ангидрида с касторовым маслом.

Далее это продукты реакции эпоксицированных сложных эфиров жирных кислот, содержащих от 8 до 100 атомов углерода, с избытком многоосновных карбоновых кислот. В качестве примера следует назвать продукт реакции эпоксицированного соевого масла с адипиновой кислотой.

5 Наконец, это продукты реакции жировых веществ со сложноэфирными и гидроксильными группами (например, касторового масла) с α , β -ненасыщенными кислотами, такими, как акриловая кислота, итаконовая кислота, фумаровая кислота или малеиновая кислота, при использовании инициаторов радикалов.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления изобретения первый класс жировых веществ состоит из соединений, которые одновременно содержат, как минимум, одну карбоксильную функцию, как минимум, одну гидроксильную функцию, а также, как минимум, одну простую эфирную группировку. Здесь надо упомянуть продукты реакции эпоксицированных сложных эфиров жирных кислот с одноатомными или многоатомными спиртами с последующим гидролизом сложноэфирной группировки. В качестве примеров следует назвать гидроксиметоксистеариновую кислоту и гидроксibuтоксистеариновую кислоту.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления изобретения жировые вещества первого класса имеют и, как минимум, одну сложноэфирную группировку, и, как минимум, одну карбоксильную группу. Это продукты взаимодействия сложных эфиров ненасыщенных жирных кислот с диенофилами, как, например, акриловая кислота, малеиновая кислота, фумаровая кислота и ацетилендикарбоновая кислота, и ненасыщенных жирных кислот с 8-26 атомами углерода с соответствующими сложными эфирами.

Здесь кроме этого нужно назвать продукты превращения в полуэфиры при реакции содержащих остатки малеиновой кислоты сложных эфиров жирных кислот с одноатомными или многоатомными спиртами. Продукты могут иметь олигомерный или полимерный характер.

Далее это имеющие концевой карбоксил сложные эфиры жирных кислот, многоатомных спиртов и многоосновных карбоновых кислот, как описано в сборнике "Смолы для поверхностных покрытий, том III", издатели Др. P.Oldring & G. Hayward, SITA Technology (Лондон), 1987, стр.188. Соответствующие продукты могут также быть получены при переэтерификации сложных эфиров жирных кислот с многоатомными спиртами и последующей этерификации многоосновными карбоновыми кислотами.

Наконец, это сложные эфиры содержащих гидроксильные группы жировых веществ с многоосновными карбоновыми кислотами, взятыми в избытке.

Другой класс веществ в первой группе жировых веществ объединяет такие, которые наряду с, как минимум, одной карбоксильной группой содержат также еще, как минимум, одну сложноэфирную группировку и, как минимум, одну простую эфирную группировку. Это, например, сложный полиэфир с концевой карбоксильной группой из продуктов, образующихся в результате раскрытия цикла эпоксицированных сложных эфиров жирных кислот одноатомными и многоатомными спиртами с последующей реакцией с молярным избытком многоосновных карбоновых кислот. В качестве примера можно назвать продукт, образующийся при реакции вещества, образующегося при размыкании цикла эпоксицированного сурепного масла метанолом, с фталевым ангидридом.

К другому подклассу жировых веществ первого класса относятся такие жировые вещества, которые дополнительно к, как минимум, одной карбоксильной группе содержат также, как минимум, одну сложноэфирную группировку и, как минимум, одну ангидридную группировку. Сюда относятся частично превращенные под действием воды или одноатомных и многоатомных спиртов аддукты сложных эфиров жирных кислот с малеиновым ангидридом. В качестве примеров здесь следует назвать частичные продукты реакции соевого масла, включающего остатки малеиновой кислоты, с бутанолом.

Другую подгруппу жировых веществ первого класса составляют такие, которые дополнительно наряду с, как минимум, одной карбоксильной группой содержат также еще,

как минимум, одну ангидридную группировку. Это продукты реакции ненасыщенных жирных кислот с малеиновым ангидридом. Реакцию можно проводить как в термических условиях, так и в присутствии радикалов. В качестве примеров следует назвать производное линолевой кислоты и малеиновой кислоты, а также производное олеиновой кислоты и малеиновой кислоты. Под второй класс жировых химических добавок согласно изобретению подпадают такие жировые вещества, которые содержат, как минимум, одну гидроксильную группу. Эти вещества получают при использовании реакции Гербе, которой подвергаются насыщенные и ненасыщенные спирты жирного ряда. В качестве примеров подобных, образующихся в результате реакции Гербе спиртов следует назвать:

2-гексилдеканол, 2-октилдодеканол, 2-децилтетрадеканол, 2-додецилгексадеканол, 2-тетрадецилоктадеканол, 2-гексадецилэйкозанол, образующийся по реакции Гербе спирт из эруцилового спирта, бегенилового спирта и оценолена. При необходимости можно использовать смеси, полученные в результате реакции Гербе, которой подвергаются технические спирты жирного ряда.

Следует упомянуть жировые вещества с несколькими гидроксильными группами, как, например, рицинолеиловый спирт, 12-гидроксистеариловый спирт, димерный диол с 18-52 атомами углерода и тримерный триол (продукты гидрирования сложных эфиров димерных и тримерных жирных кислот).

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения в отношении второго класса жировых химических добавок, последние могут содержать, как минимум, одну гидроксильную группу, а также и, как минимум, одну сложноэфирную группировку. В качестве примера здесь нужно назвать касторовое масло, частично дегидратированные касторовые масла, частично ацилированные одноосновными или многоосновными карбоновыми кислотами касторовые масла, сложные полиэфиры из рицинолевой кислоты и 12-гидроксистеариновой кислоты (линейный полиэфир оксикислоты); продукты реакции эпоксицированных жировых веществ с одноосновными или многоосновными карбоновыми кислотами или одноатомными или многоатомными спиртами; продукты переэтерификации сложных эфиров жирных кислот многоатомными спиртами (неполные глицериды); продукты переэтерификации касторового масла другими триглицеридами, например, сурепным маслом, подсолнечным маслом в условиях рандомизации в щелочной среде; сложные эфиры спиртов жирного ряда с гидроксикарбоновыми кислотами, например, с винной кислотой, лимонной кислотой, глюконовой кислотой. Далее эти продукты получают при аналогичном синтезу алкидных смол превращении жирных кислот, одноатомных и многоатомных спиртов и многоосновных карбоновых кислот в олигомеры с концевыми гидроксильными группами. Соответствующие продукты могут быть также получены при переэтерификации сложных эфиров жирных кислот и многоатомных спиртов и последующей этерификации многоосновными карбоновыми кислотами. Дальнейшими типичными представителями являются неполные сложные эфиры жирных кислот с многоатомными спиртами, как, например, глицеринмоноолеат, триметилпропандистеарат, пентаглицеринмонолаурат, сорбитмонококоат, содержащие концевой гидроксил продукты этерификации содержащих гидроксильные группы жировых веществ многоосновными карбоновыми кислотами.

Другой подкласс во втором классе относится к таким жировым веществам, которые наряду с, как минимум, одной гидроксильной группой и, как минимум, одной сложноэфирной группировкой содержит еще, как минимум, одну аминогруппу или соответствующую четвертичную аммониевую соль. Это, например, продукты реакции эпоксицированных сложных эфиров жирных кислот с одноатомными или многоатомными аминами, протекающей без амидирования сложноэфирной функции. В качестве такого примера называют продукт реакции метилового эфира эпоксицистеариновой кислоты и 1,6-диаминогексана, амидирование сложных эфиров жирных кислот, в частности триглицеридов, аммиаком, одноатомными и многоатомными аминами без отделения глицерина, при необходимости с частичным амидированием.

В другом предпочтительном подклассе жировые вещества согласно второму классу

имеют не только, как минимум, одну гидроксильную группу, но и дополнительно к этому, как минимум, одну сложноэфирную группировку и, как минимум, одну амидную группу. Подобные продукты получают при амидировании сложных эфиров жирных кислот, в частности, триглицеридов, аммиаком, одноатомными и многоатомными аминами без
5 отделения спиртовых компонентов от сложного эфира (глицерин). Например, таким продуктом является продукт реакции сурепного масла с избытком стеариламина.

В другом предпочтительном подклассе второго предпочтительного варианта осуществления изобретения в отношении жировых веществ последние могут содержать наряду с, как минимум, одной гидроксильной группой также, как минимум, одну
10 сложноэфирную группировку и, как минимум, одну ангидридную группировку. Это продукты реакции содержащего гидроксильную группу сложного эфира жирной кислоты, такого, как касторовое масло, с малеиновым ангидридом при катализе инициаторами радикальной реакции, например, ди-трет-бутилперекисью, 2,2'-азобисизобутиронитрилом, гидроперекисью трет-бутила и перекисью бензоила.

Согласно другому предпочтительному подклассу предпочтительного второго класса
15 жировых химических добавок эти соединения могут наряду с, как минимум, одной гидроксильной группой иметь также, как минимум, одну простую эфирную группировку. Подобные соединения получают при простой этерификации (например, путем дегидратации с применением кислотных катализаторов) жировых веществ с несколькими
20 гидроксильными группами (например, рицинолеилового спирта, 12-гидроксистеарилового спирта, димерного диола, тримерного триода) в олигомерные простые полиэфиры с концевыми гидроксилами. Получение подобных жировых веществ описывается в патенте Германии 4316245 (A1).

Другой предпочтительный подкласс второго класса предпочтительных жировых веществ
25 относится к таким жировым веществам, которые наряду с, как минимум, одной гидроксильной группой также содержат, как минимум, одну амидную группу. Это продукты реакции содержащих карбоксильные и гидроксильные группы жировых веществ с аммиаком, одноатомными и многоатомными аминами. В качестве примеров следует назвать: амид рицинолевой кислоты, этилендиамид 12-гидроксистеариновой кислоты,
30 октиламид гидроксиметоксистеариновой кислоты, бутиламид дигидроксистеариновой кислоты. Далее это продукты реакции содержащих карбоксильные группы жировых веществ с гидроксиламинами, как, например, моноэтаноламид кислоты кокосового масла и диэтаноламид стеариновой кислоты.

Согласно третьему предпочтительному варианту осуществления представленного
35 изобретения жировое вещество имеет, как минимум, одну сложноэфирную группировку. Это прежде всего синтетические сложные эфиры жирных кислот, как, например, триметилпропантриолеат, метиловый эфир кислоты рапсового масла, глицеринтрикаприлат и 2-этилгексильный эфир олеиновой кислоты. Далее это продукты реакции сложных эфиров жирных кислот с диенофилами, как сложные эфиры акриловой
40 кислоты, малеиновой кислоты, фумаровой кислоты и ацетилендикарбоновой кислоты, стирол, циклопентадиен и др. Реакция может быть проведена в термических, радикальных и фотохимических условиях.

Годятся также перегнанные масла и жиры, полимеризованные в присутствии радикалов жиры, льняное масло - штандойль, полностью дегидратированное касторовое масло и
45 полученные из него полимеризованные масла, полимеризованное в термических условиях сурепное масло, как и полностью ацилированное одноосновными карбоновыми кислотами касторовое масло.

Наконец, здесь нужно назвать сложные эфиры спиртов жирного ряда с одноосновными и многоосновными карбоновыми кислотами. Можно также использовать содержащие
50 карбоксильные группы жировые вещества для этерификации спиртами жирного ряда. В качестве примеров следует назвать: олеилолеат, дистеариладипат, олеилацетат.

В соответствии с третьим предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения жировое вещество имеет, в частности, наряду с, как минимум, одной

сложноэфирной группировкой также еще, как минимум, одну эпоксидную группу и, как минимум, одну простую эфирную группировку. Сюда частично подпадают эпоксидированные сложные эфиры жирных кислот, подвергнувшиеся раскрытию циклов под действием одноатомных и многоатомных спиртов, например, продукт реакции метилового эфира эпоксистеариновой кислоты с недостатком октанола.

Согласно другой предпочтительной подгруппе третьего предпочтительного варианта осуществления изобретения жировые вещества наряду с, как минимум, одной сложноэфирной группировкой также имеют еще, как минимум, одну аминогруппу. К этому типу жировых веществ относятся сложные эфиры содержащих гидроксильные группы третичных аминов, как, например, триэтанолamina или 3-гидрокси-N-метилпирролидина, с содержащими карбоксильные группы жировыми веществами. Продукты при реакции с хлоруксусной кислотой, метилгалогенидами, диметилсульфатом и др. могут быть переведены в четвертичные основания и таким образом превращены в амфифильные соединения.

Под другую подгруппу предпочтительного третьего класса жировых веществ подпадают в данном случае такие жировые вещества, которые наряду с, как минимум, одной сложноэфирной группировкой дополнительно содержат, как минимум, одну эпоксидную группу. Это частично или полностью эпоксидированные сложные эфиры жирных кислот. В качестве примеров подобных эпоксидированных эфиров жирных кислот следует назвать: метиловый эфир эпоксистеариновой кислоты, 2-этилгексильный эфир эпоксистеариновой кислоты. Из глицеридов предпочитают триглицериды, например, эпоксид соевого масла, эпоксид льняного масла, эпоксид сурепного масла, эпоксидированное подсолнечное масло.

В соответствии с другим подклассом третьего класса жировых веществ согласно изобретению рассматриваются в данном случае такие, которые наряду с, как минимум, одной сложноэфирной группировкой содержат также, как минимум, одну ангидридную группировку. Это продукты реакции сложных эфиров жирных кислот, содержащих двойные связи в спиртовой или кислотной части, с диенофилом, как, например, малеиновый ангидрид.

Согласно четвертому предпочтительному варианту осуществления изобретения жировые вещества по изобретению имеют, как минимум, одну простую эфирную группировку, преимущественно включающую алкилы с 8-26 атомами углерода, в частности, от 12 до 22 атомов углерода. Известным способом получают подобные простые эфиры, например, путем синтеза простых эфиров по Вильямсону или дегидратации в присутствии кислотных катализаторов насыщенных, ненасыщенных и указанных спиртов жирного ряда. В качестве примеров подобных простых эфиров жирного ряда следует назвать: диоктиловый эфир, дидециловый эфир, дистеариловый эфир, дибегениловый эфир.

Согласно пятому предпочтительному варианту осуществления изобретения речь в случае жировых химических добавок идет, как минимум, об одном жировом веществе, содержащем, как минимум, одну аминогруппу. Эти амины получают путем амидирования жирных кислот, дегидратации и восстановления. В качестве примеров подобных аминов жирного ряда следует назвать: стеариламин, лауриламин. Названные амины могут образовывать четвертичные основания при реакции с хлоруксусной кислотой, метилгалогенидами, диалкилсульфатом и т.п. В качестве примеров следует назвать: стеарилтриметиламмонийхлорид, лаурилтриэтиламмонийсульфат.

Пятый предпочтительный вариант осуществления изобретения предусматривает в своих подклассах такие жировые вещества, которые наряду с, как минимум, одной аминогруппой дополнительно содержат также еще, как минимум, одну амидную группу. Это, к примеру, продукты реакции эпоксидированных сложных эфиров жирных кислот с одноатомными и многоатомными аминами с одновременным амидированием сложноэфирной функции. Примерами являются продукты реакции метилового эфира эпоксистеариновой кислоты со стеариламинол.

Согласно шестому предпочтительному варианту осуществления представленного изобретения жировое вещество по изобретению содержит, как минимум, одну амидную

группу. Такие соединения являются продуктами реакции содержащих карбоксильные группы жировых веществ с аммиаком, одноатомными или многоатомными аминами. В качестве примеров следует назвать: амид стеариновой кислоты, амид олеиновой кислоты, этилендиамид стеариновой кислоты.

5 Согласно седьмому предпочтительному варианту осуществления изобретения жировые вещества по изобретению содержат, как минимум, одну эпоксидную группу. Это, к примеру, продукты эпоксидирования алкильных соединений с, как минимум, одной двойной связью, содержащие от 8 до 26 атомов углерода. Например, это 1-эпоксиоктадекан.

10 Согласно восьмому предпочтительному варианту осуществления изобретения речь в случае жировой химической добавки идет о жировом веществе, содержащем, как минимум, одну ангидридную группировку. Подобные вещества получают известным способом при дегидратации, например, при использовании ацетангида, жировых веществ с одной или несколькими кислотными группами. В качестве примеров подобных веществ следует назвать ангидрид дистеариновой кислоты, ангидрид диолеиновой кислоты, ангидрид

15 димерной жирной кислоты. В девятый предпочтительный класс жировых химических добавок согласно изобретению входят жировые вещества, которые содержат, как минимум, одно фосфорорганическое жировое вещество. Это, в частности, сложные эфиры фосфорной кислоты и фосфористой кислоты с содержащими гидроксильные группы жировыми веществами. Это амиды

20 фосфорной кислоты и фосфористой кислоты с содержащими аминокруппы жировыми веществами. Согласно десятому предпочтительному варианту осуществления изобретения речь в случае жировых химических добавок идет о таких, которые содержат борорганическое жировое соединение. Это, например, сложные эфиры борной кислоты с содержащими

25 гидроксильные группы жировыми веществами. Соединения могут, к примеру, быть получены при реакции с борной кислотой или боратом натрия. Согласно одиннадцатому предпочтительному варианту осуществления изобретения речь в случае жировых химических добавок идет о содержащем, как минимум, одно сероорганическое соединение жировом веществе. Это сложные эфиры серной кислоты

30 (сульфаты) и сернистой кислоты (сульфиты) с содержащими гидроксильные группы жировыми веществами. Далее это продукты реакции жировых веществ с активированными группами (двойные связи, α -метиленовые группы) с хлорсульфоново́й кислотой, серным ангидридом или олеумом, приводящей к сульфонам и сульфокислотам. Это и продукты

35 реакции сложных эфиров ненасыщенных жирных кислот с элементарной серой и двуххлористой серой. В качестве примеров следует назвать: сульфатированное сурепное масло, сульфонаты сложных эфиров жирных кислот, сульфаты спиртов жирного ряда, продукт реакции льняного масла и серы (коричневый и белый фактис), сульфатированное касторовое масло (ализариновое масло). Согласно двенадцатому предпочтительному варианту осуществления изобретения речь

40 в случае жировой химической добавки идет о содержащем, как минимум, одну уретановую группировку жировом веществе. Эти соединения получают при реакции содержащих гидроксильные группы жировых веществ с одноатомными или многоатомными изоцианатами, в случае необходимости при использовании обычных катализаторов, в результате чего образуются мономерные, олигомерные и полимерные продукты. В

45 качестве примеров следует назвать: продукты реакции касторового масла с дифенилметандиизоцианатом, продукт реакции 1-октанола и метилизоцианата. Согласно тринадцатому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения речь в случае жировой химической добавки идет о содержащем, как минимум,

50 одну кетогруппу жировом веществе. Это жировые вещества, получающиеся в результате перегруппировки эпоксидированных сложных эфиров жирных кислот в присутствии кислот Льюиса, или литиевых солей, или их производных. В качестве примеров следует назвать: метиловый эфир кетостеариновой кислоты, 9-кетостеариновую кислоту. Соответствующие сложные эфиры также могут быть получены при изомеризации производных рицинолевой

кислоты.

Жирные кетоны могут также быть получены из жирных кислот с помощью соответствующих методов препаративной органической химии, например, путем пиролиза магниевых солей жирных кислот при температуре выше 300° С с отщеплением двуокиси углерода и воды (выложенное описание к неакцептованной заявке на патент ФРГ 2553900).
5 В качестве примеров следует назвать: дистеарилкетон (стеарон) и дибегенилкетон (бегенон).

Под одноосновными карбоновыми кислотами при толковании настоящего изобретения следует рассматривать, например, следующие соединения: муравьиную кислоту, уксусную
10 кислоту, пропионовую кислоту, масляную кислоту, валериановую кислоту, капроновую кислоту, энантовую кислоту, каприловую кислоту, пеларгоновую кислоту, каприновую кислоту, ундекановую кислоту, лауриновую кислоту, тридекановую кислоту, миристиновую кислоту, пентадекановую кислоту, пальмитиновую кислоту, маргариновую кислоту, стеариновую кислоту, нонадекановую кислоту, арахиновую кислоту, бегеновую кислоту,
15 лигноцериновую кислоту, церотиновую кислоту и мелиссиновую кислоту, бензойную кислоту, производные замещенной бензойной кислоты, 4-гидроксibenзойную кислоту, дихлорпропионовую кислоту, 2-гидроксипропионовую кислоту, 3-гидроксипропионовую кислоту, гидроксiuксусную кислоту, салициловую кислоту, хлорвалериановую кислоту, 4-гидроксимасляную кислоту, миндальную кислоту, фенилуксусную кислоту, галловую
20 кислоту, коричную кислоту, смоляные кислоты из канифоли и талловой смолы, как, например, абиетиновая кислота.

Под многоосновными карбоновыми кислотами при толковании настоящего изобретения имеются в виду, например, следующие соединения: щавелевая кислота, малоновая кислота, янтарная кислота, пимелиновая кислота, малеиновая кислота, фумаровая кислота,
25 глутаровая кислота, адипиновая кислота, корковая кислота, себациновая кислота, 1,11-ундекандикислота, 1,12-додекандикислота, фталевая кислота, изофталевая кислота, терефталевая кислота, тетрахлорфталевая кислота, гексагидрофталевая кислота, тетрагидрофталевая кислота, димерная жирная кислота, тримерная жирная кислота, тартроновая кислота, яблочная кислота, ацетиленидикарбоновая кислота, винная кислота,
30 лимонная кислота.

Под одноатомными спиртами при толковании представленного изобретения имеют в виду, например, следующие соединения: метанол, этанол, пропанол, бутанол, пентанол, 2-этилгексанол, 2-октанол, монофенилгликоль, абиетилловый спирт, простой моноалкиловый эфир полиэтиленгликоля, циклогексанол.

Под многоатомными спиртами при толковании представленного изобретения имеют в виду, например, следующие соединения: 1,2-этандиол, 1,2-пропандиол, 1,3-пропандиол, 1,4-бутандиол, 2,3-бутандиол, 1,5-пентандиол, 1,6-гександиол, 1,8-октандиол, диэтиленгликоль, неопентилгликоль, 1,4-бисгидроксиметилциклогексан, 2-метил-1,3-пропандиол, 1,2,6-гексантриол, глицерин, диглицерин, полиглицерин,
40 триметилпропан, триметилэтан, пентаэритрит, сорбит, формит, метилгликозид, димерный диол, тримерный триол, глюкоза, алкилполиглюкозид, дисахариды и полисахариды. Все названные спирты могут также быть использованы в виде аддуктов с окисью этилена (ЭО) или окисью пропилена (ПО). Имеются в виду также полиэтиленгликоль, полипропиленгликоль и полибутиленгликоль, циклогександиол,
45 ЭО/ПО-блок-сополимеры (типы плюроник® или плюриол®).

Под одноатомными аминами при рассмотрении представленного изобретения имеют в виду, например, следующие соединения: метиламин, диметиламин, этиламин, бутиламин, стеариламин, олеиламин, аминокбензол или замещенные производные, аминокциклогексан и пирролидин.

Под многоатомными аминами при рассмотрении представленного изобретения имеют в виду, например, следующие соединения: этилендиамин, тетраметилендиамин, пентаметилендиамин, гексаметилендиамин, диэтилентриамин, триэтилентриамин, 1,2-диаминоциклогексан, 1,4-диаминоциклогексан, 1,3-диамино-2,2-диметилпропан,

2,5-диамино-2,5-диметилгексан, 1,10-диаминодекан, 1,4-диаминобутан,
 1,12-диаминододекан, диамин из димерной жирной кислоты, 1,8-диаминооктан,
 1,8-диамино-п-ментан, 1,5-диаминопентан, 1,3-диамино-2-пропанол,
 1,3-диаминоадамантан, фенилендиамин, диаминобензол.

5 Под гидроксилaminaми при толковании представленного изобретения имеют в виду, например, следующие соединения: моноэтаноламин, диэтаноламин, 1,6-гексаноламин, 2-аминоциклогексанол, 4-аминоциклогексанол, гидроксиметилпирролидин.

Под одноатомными изоцианатами при толковании представленного изобретения имеют в виду, например, следующие соединения: фенилизоцианат, алкилизоцианат, этиловый
 10 эфир изоцианатуксусной кислоты, толилизоцианат и соединения с изоцианатной группой, полученные при реакции многоатомных, в частности, двухатомных изоцианатов с одноатомными спиртами или аминами.

Под многоатомными изоцианатами при толковании представленного изобретения имеют в виду, например, следующие соединения, которые содержат в среднем от двух до
 15 максимально четырех изоцианатных групп. Например, в качестве подходящих изоцианатов называют 1,5-нафтилендиизоцианат, 4,4'-дифенилметандиизоцианат (МДИ), гидрированный МДИ (Н₁₂МДИ), ксилилендиизоцианат (КДИ), тетраметилксиллендиизоцианат (ТМКДИ), 4,4'-дифенилдиметилметандиизоцианат, ди- и тетраалкилдифенилметандиизоцианат, 4,4'-добензилдиизоцианат,
 20 1,3-фенилендиизоцианат, 1,4-фенилендиизоцианат, изомеры толуиленидиизоцианата (ТДИ), при необходимости в смеси, 1-метил-2,4-диизоцианатоциклогексан, 1,6'-диизоцианато-2,2,4-триметилгексан, 1,6-диизоцианато-2,4,4-триметилгексан, 1'-изоцианато-метил-3'-изоцианато-1,5,5'-триметилциклогексан, хлорированные и бромированные диизоцианаты, фосфорсодержащие диизоцианаты,
 25 4,4'-диизоцианатофенилперфторэтан, тетраметоксибутан-1,4-диизоцианат, бутан-1,4-диизоцианат, гексан-1,6-диизоцианат (ГДИ), дициклогексилметандиизоцианат, циклогексан-1,4-диизоцианат, этилендиизоцианат, бис(изоцианатоэтиловый эфир) фталевой кислоты, далее полиизоцианаты с реакционноспособными атомами галогена, как, например, 1-хлорметилфенил-2,4-диизоцианат, 1-бромметил-фенил-2,6-диизоцианат,
 30 3,3-бисхлор-4,4'-дифенилдиизоцианат. Серусодержащие полиизоцианаты получают, например, при реакции 2 молей гексаметилендиизоцианата с 1 молею тиодигликоля или дигидроксидигексилсульфида. Другими важными диизоцианатами являются триметилгексаметилендиизоцианат, 1,4-диизоцианатобутан, 1,12-диизоцианатодекан и диизоцианат димерной жирной кислоты. Заслуживают интерес частично защищенные полиизоцианаты, которые делают возможным образование самосшитых поперечными
 35 связями полиуретанов, например, димерный толуиленидиизоцианат, или продукты частичного или полного превращения полиизоцианатов при реакции, например, с фенолами, фталимидом третичного бутанола, капролактамом.

При этом само собой разумеется, что возможно использовать не только смеси
 40 химических добавок к гипсу в пределах каждого класса, но также естественно и смесь друг с другом любых компонентов отдельных классов.

Вышеназванная химическая добавка прибавляется к гипсу и при необходимости к другим составляющим различными способами. Здесь прежде всего принимаются во
 45 внимание так называемые однокомпонентные варианты, когда готовая композиция с гипсом содержит гипс, химическую добавку к гипсу, а также другие вспомогательные и дополнительные вещества. Потребитель должен добавить к ней только воду, так что эти варианты особенно предпочтительны. Жировые химические компоненты могут быть смешаны с гипсовым порошком либо в физически индивидуальном состоянии, либо с другими вспомогательными и дополнительными веществами. Альтернативно, однако, было
 50 бы также возможно ввести эти компоненты в гипс, или адсорбировать на нем, или нанести в виде покрытия, т.е. при температуре выше комнатной (>25° C).

Альтернативно предлагается естественно также двухкомпонентный вариант, когда гипс смешивают с водой перед добавлением воды после или одновременно с жировыми

химическими компонентами и другими вспомогательными и дополнительными материалами.

Согласно третьему предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения соли содержащих карбоксил жирowych веществ, например, соответствующих
5 жирных кислот, с аминами, например, с моноэтаноламином, прибавляют к смеси при комнатной температуре, и затем они могут, например, при получении гипсокартонных плит превращаться в соответствующие амины с отщеплением воды.

Другой аспект представленного изобретения относится, наконец, также еще к
использованию вышеназванных химических добавок к гипсу для пропитки или покрытия
10 уже ранее описанных гипсовых строительных элементов или строительного гипса. Кроме того, жировые химические компоненты могут быть использованы не только при непосредственном введении, но также растворенными в растворителе или диспергированными в воде или эмульгированными. При этом подходят все обычные способы применения, как, например, погружение, опрыскивание, накатывание, окраска
15 кистью и т.д..

Далее настоящее изобретение относится к жировой химической добавке, содержащей:

как минимум, одно жировое вещество, содержащее, как минимум, одну карбоксильную группу, имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 143 до 20000, и/
или его соль, как минимум, одно жировое вещество, содержащее, как минимум, одну
20 гидроксильную группу, имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 130 до 20000,

как минимум, одно жировое вещество с молекулярной массой от 158 до 20000, содержащее, как минимум, одну сложноэфирную группировку, причем кислотный участок и/или спиртовый участок имеет не менее 8 атомов углерода,

25 как минимум, одно жировое вещество с молекулярной массой от 144 до 20000, содержащее, как минимум, одну простую эфирную группировку, причем, как минимум, один из обоих остатков простого эфира имеет не менее 8 атомов углерода,

как минимум, одно жировое вещество с молекулярной массой от 129 до 20000, содержащее, как минимум, одну аминогруппу или четвертичную аммониевую соль, причем,
30 как минимум, одна из трех или четырех соединенных с атомом азота групп имеет не менее 8 атомов углерода,

как минимум, одно, содержащее, как минимум, одну амидную группу жировое вещество с молекулярной массой от 157 до 20000, причем остаток кислоты в амидной группе имеет не менее 8 атомов углерода,

35 как минимум, одно, содержащее, как минимум, одну эпоксидную группу жировое вещество, причем имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 128 до 20.000,

как минимум, одно, содержащее, как минимум, одну ангидридную группировку жировое вещество, причем имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 210 до
40 20.000,

как минимум, одно фосфорорганическое жировое вещество, которое содержит не менее 8 атомов углерода и имеет молекулярную массу от 193 до 20.000,

как минимум, одно борорганическое жировое вещество, которое содержит не менее 8 атомов углерода и имеет молекулярную массу от 174 до 20.000,

45 как минимум, одно сероорганическое жировое вещество, которое содержит не менее 8 атомов углерода и имеет молекулярную массу от 164 до 20.000,

как минимум, одно, содержащее, как минимум, одну уретановую группировку жировое вещество, имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 213 до 20000,

и/или, как минимум, одно, содержащее, как минимум, одну кетогруппу жировое
50 вещество, имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 130 до 20000,

с указанием, что в качестве, как минимум, одного, содержащего не менее одной гидроксильной группы жирового вещества, ни одно с менее чем 10 атомами углерода не используется в отдельности, для последующей обработки строительных элементов из

гипса и строительного гипса.

Как уже обсуждалось выше, могут использоваться вышеназванные жировые химические добавки с карбоксильными группами, также описанные для первого класса, как таковые, а также в виде их солей. Для противоиона карбоксильной группы подходят как
5 неорганические ионы, например, одновалентные и многовалентные ионы металлов или аммиак, а также соответствующие органические основания, как алканамины, амины и т.д..

Получение солей осуществляют аналогично получению металлических мыл из кислот и металлических или аминоксоединений в щелочных условиях от слабых до сильных. Часто
10 также используют для получения солей окиси или гидраты окисей в эквимольных количествах. Такое солеобразование может быть также осуществлено *in situ* при смешивании гипса и воды. Далее возможна замена солей, т.е., например, превращение натриевых мыл или солей в кальциевые соли или другие. В "Энциклопедии технической химии" Ульманна, том А 16, стр.361 ff., в обзорной статье " Металлическое мыло"
15 описываются процессы солеобразования.

В случае таких жировых химических добавок, которые содержат жировые вещества с, как минимум, одной аминогруппой, можно осуществить соответствующее солеобразование при алкилировании или протонировании с помощью кислот. В случае жировых химических добавок, которые наряду с, как минимум, одной аминогруппой содержат еще не менее
20 одной карбоксильной группы, может даже происходить внутреннее солеобразование. Поскольку и полугидрат сульфата кальция, и дигидрат сульфата кальция характеризуются определенной растворимостью в воде, свободные ионы кальция располагаются так, что они могут затем образовывать соли с карбоксильными группами.

При получении гипса таким образом, как следует, например, из реферата в сборнике
25 "Химия в наше время", том 19(1985), стр.137-143, другие ионы металлов, как, например, натрия, магния, калия, стронция, лития, рубидия, железа (II), бария, молибдена (II), цинка, алюминия и марганца (II), также могут образовывать соли с содержащими карбоксильные группы жировыми веществами при смешивании с гипсом или после отверждения. Образование солей может быть осуществлено при замешивании гипса, когда пригодные
30 для солеобразования вещества, как, например, содержащие карбоксильные группы жировые вещества и основания (например, гидроокись кальция, амины), прибавляют одновременно или через определенное время. В случае содержащих аминогруппы жировых веществ должны быть прибавлены соответствующие кислоты.

Другими составными частями содержащих гипс композиций согласно изобретению
35 являются, например, обычные наполнители, вспомогательные вещества и добавки, которые варьируются в зависимости от цели использования. Это, прежде всего, минеральные и/или неорганические наполнители, как, например, глины, песок, гравий, цемент, шлак, стекло, силикагель, сульфаты (например, дигидрат сульфата кальция), окиси (например, окись магния, окись кальция), стекловолокна и минеральные волокна,
40 синтетические волокна, полые микрошарики, органические легкие наполнители (например, пенополистирол), грануляты (мелкоизмельченные) из рецикловых установок, измельченная в порошок бумага, древесные стружки и древесная мука, целлюлозные волокна и т.д. Предметом рассмотрения являются также консерванты, антикоррозийные средства и красители в качестве добавок.

В качестве другого компонента содержащей гипс композиции согласно изобретению
45 можно добавлять сиккативы, как они обычно используются в средствах для покрытий, лаках и печатных красках. Под 55901 (март 1988) подразумевают в данном случае растворимые в органических растворителях и связующих средствах металлические соли органических кислот, которые добавляют к высыхающим при окислении продуктам для ускорения
50 процесса сушки. Эти способствующие сушке вещества по химическим свойствам относятся к металлическим мылам и могут существовать как в твердой, так и в растворенной форме в качестве так называемых сиккативов. Но они могут также быть использованы в способной к эмульгированию в воде форме в комбинации с эмульгаторами. В качестве кислотных

компонентов могут быть использованы, например, алифатические карбоновые кислоты, как октановая кислота или жирные кислоты, нафтенновые кислоты и также смоляные кислоты. В качестве первичных сиккативов, которые непосредственно ускоряют окисление жировых веществ, используют соответствующие соли кобальта, марганца или свинца, предпочтительно, однако, кобальта или марганца. В качестве вторичных сиккативов, которые сами по себе не обладают каталитическим действием, однако, в комбинации с вышеназванными сиккативами действуют синергически, можно использовать соли цинка, железа, кальция, церия, свинца и бария. В качестве координационных сиккативов могут, наконец, использоваться соли циркония и алюминия. Например, обычными техническими сиккативами являются торговые продукты аддитол VXM 6206 и 4940, солиngen, кобальт 10, льняная олифа, нуодекс церий 6 и цинк 8, алусек 591 и нуридрайер 973. От вышеназванных солей можно, однако, отказаться, когда согласно изобретению используют жировое вещество, содержащее, как минимум, одну карбоксильную группу. Затем могут быть использованы неорганические соли, например, гидраты окисей, вышеназванных металлов, так что сиккативы образуются *in situ*. Обычно сиккативы используются в количествах от 0,01 до 1 мас.% в расчете на жировую добавку.

Другими компонентами содержащих гипс композиций согласно изобретению являются смачивающие вещества, которые понижают потребность в воде и обычно называются разжижителями. Это, например, алкиларилсульфонаты, соли лигнинсульфокислоты или меламиновые смолы. Обзор на эту тему представлен, например, в статье в сборнике "Цемент, известь, гипс", том 21, стр.415-419 (1968). Эти разжижители обычно прибавляют в количествах от 0 до 10% от композиции согласно изобретению.

Повышение потребности в воде возможно также при добавлении действующих коагулирующим образом веществ, например, окисей полиэтилена, как это было описано, например, в заявке на патент Великобритании 1049184. Эти вспомогательные вещества можно добавлять в количестве от 0 до 10 мас.%, считая на сухую смесь.

Стабилизацию пастообразной смеси воды - гипса, чтобы избежать седиментации или расслоения, удастся осуществить путем добавления вызывающих загустевание химикатов, например, простых эфиров целлюлозы и крахмала. Эти соединения едва оказывают влияние на потребность в воде. Эти загустители прибавляют к сухой смеси согласно изобретению в количествах от 0 до 5 мас.%, считая на сухую смесь.

Также к гипсу при перемешивании можно добавлять полимерные дисперсии, в частности, для улучшения упругости и сцепляемости.

Далее композиции согласно изобретению могут содержать вспомогательные вещества, действующие в качестве промоторов. Это, в частности, многие неорганические кислоты и их соли, в особенности серная кислота и ее соли. Особое место занимает здесь дигидрат сернокислого кальция, который в тонкодисперсном виде действует как сильный промотор и поэтому при обжиге сырого гипса должен быть полностью удален. Промотирующее действие этих веществ состоит большей частью в повышении растворимости и скорости растворения обожженного гипса, а также в повышении скорости связывания кристаллов.

Другими вспомогательными веществами в содержащей гипс композиции согласно изобретению являются известные ингибиторы, которые замедляют процессы загустевания и затвердевания. К ним относятся прежде всего органические кислоты и их соли, также как и органические коллоиды, которые, например, образуются также в качестве продуктов разложения при гидролизе высокомолекулярных природных веществ, например, белков, но также соли фосфорной кислоты или борной кислоты. Следует иметь в виду также декстрины и корень алтея. Механизм ингибирования различен. Высокомолекулярные коллоиды удлиняют индукционный период, поскольку являются ядами для центров кристаллизации; другие ингибиторы замедляют скорость растворения полугидрата и рост кристаллов дигидрата. Ингибирование ангидрита II в большинстве случаев не представляет практического интереса, так как это соединение уже достаточно медленно превращается в дигидрат и этот процесс всегда требует ускорения. Доля этих компонентов в содержащих гипс композициях согласно изобретению может составлять от 0 до 5 масс.% в расчете на

сухую смесь.

Количество введенной воды зависит, как известно специалистам, от вида используемого гипсового сырья, т.е. для получения текучей пасты однородной консистенции. β -гипс, полученный во вращающихся печах, нуждается в большем количестве воды, чем гипс, 5
приготовленный в варочном котле, последний в большем, чем многофазный гипс, а этот, в свою очередь, в большем, чем гипс, полученный в автоклаве. Количество воды оказывает в дополнение к этому также существенное влияние как на объемный вес, так и на прочность образующихся изделий из гипса. Из α -гипсов, которые формуруются с совсем 10
незначительными количествами воды, получают без каких-либо специальных мер изделия из гипса с высоким объемным весом и повышенной прочностью, которые вследствие их нежелательной ломкости избегают использовать в строительной индустрии. β -Гипсы и многофазные гипсы требуют для текучей консистенции большего количества воды, чем α -гипсы. Поэтому они дают изделия из гипса средней прочности и более высокой 15
упругости при незначительных объемных весах, именно они используются повсюду в строительной индустрии. Для получения легкого или пористого гипса могут быть, например, добавлены перекись водорода (выделение кислорода) или разбавленные кислоты и карбонаты (выделение углекислого газа).

Настоящее изобретение относится далее к содержащей гипс композиции вышеназванного вида, которая наряду с гипсом и жировой химической добавкой содержит 20
еще

- от 0 до 80% наполнителя,
 - от 0 до 2% смачивающего агента,
 - от 0 до 5% разжижителя,
 - от 0 до 5% промотирующего средства,
 - от 0 до 5% ингибитора,
- в каждом случае в расчете на общую смесь.

В основе настоящего изобретения лежит далее задача использования содержащих гипс композиций согласно изобретению для изготовления изделий из гипса.

Это, во-первых, так называемые предварительно изготовленные гипсовые элементы, 30
которые в виде гипсокартонных плит, гипсовых стеновых панелей и гипсовых панелей для перекрытий находят широкое применение в строительной индустрии. Обзор на эту тему приводит "Энциклопедия технической химии" Ульманна, том 12, стр.307 (1976). Далее содержащие гипс композиции согласно изобретению могут использоваться в виде шпаклевочной замазки и строительного гипса и при этом, в частности, при дальнейшей 35
переработке в механический строительный гипс и сборный строительный гипс. Наконец, содержащие гипс композиции могут также использоваться для промазки полов, для подкосов удлиненных насыпей при горных разработках, и, в известной

мере, основывающиеся на α -гипсе композиции используются в качестве материала для 40
твердых форм в индустрии кровельной черепицы, для металлического литья и для изготовления зубных протезов. Обзор на эту тему приводится в "Энциклопедии технической химии" Ульманна, том 12, стр.308f(1976).

Представленное изобретение более подробно объясняется следующими далее примерами осуществления изобретения.

Приведенные далее жировые химические добавки были исследованы в отношении 45
времени схватывания и времени водопоглощения в качестве компонентов содержащих гипс композиций.

В описанных ниже примерах получения проводили гель-проникающую хроматографию (ГПХ) с использованием предколонки с PL-гелем (30× 8,7 мм), дважды колонки с PL-гелем 50
100 А (300× 7,8 мм), дважды колонки с PL-гелем 50 А (300× 7,8 мм). Растворителем служил тетрагидрофуран со скоростью протекания 1 мл/мин при 40° С. Детектирование проводили по показателю преломления, а калибровку осуществляли с помощью полиэтиленгликолей. В приведенных далее примерах представлены измеренные таким

образом как среднemasсовая молекулярная масса (M_w), так и среднечисловая (M_n).

В скобках после названия добавки указано, к какому предпочтительному классу добавок она относится.

- 1 Полимеризованная жирная кислота сурепного масла [класс добавок 1]
- 5 2 Продукт реакции соевого масла с малеиновым ангидридом в молярном отношении 1:2 [класс добавок 3]
- 3 Эпоксидированное соевое масло (эденол D 81, торговый продукт фирмы Хенкель КГаА) [класс добавок 3]
- 4 Продукт реакции соевого масла с малеиновым ангидридом в молярном отношении 1:2,5 [класс добавок 3]
- 10 5 Продукт реакции касторового масла с малеиновым ангидридом в молярном отношении 1:2 [класс добавок 1]
- 6 Продукт реакции касторового масла с фталевым ангидридом в молярном отношении 1:2 [класс добавок 1]
- 15 7 Магниевая соль димерной Жирной кислоты [класс добавок 1]
- 8 Продукт реакции касторового масла с акриловой кислотой [класс добавок 1]
- 9 Продукт реакции касторового масла с фумаровой кислотой [класс добавок 1]
- 10 Продукт реакции касторового масла с фосфорным ангидридом [класс добавок 9]
- 11 Продукт реакции вещества, образующегося в результате раскрытия цикла эпоксирированного соевого масла под действием метанола, с малеиновым ангидридом в молярном отношении 1:1 [класс добавок 1]
- 20 12 Продукт реакции вещества, образующегося в результате раскрытия цикла эпоксирированного соевого масла под действием метанола, с фталевым ангидридом в молярном отношении 1:1 [класс добавок 1]
- 25 13 Продукт реакции эпоксирированного соевого масла с 4-гидроксibenзойной кислотой и перегнанная смесь жирных кислот с 7% кислоты с 10 атомами углерода, 48% кислоты с 12 атомами углерода, 19% кислоты с 14 атомами углерода, 9% кислоты с 16 атомами углерода, 7% кислоты с 18 атомами углерода, с 10% прочих кислот, торговый продукт фирмы Хенкель КГаА (эденор К 8-18) [класс добавок 1]
- 30 14 Продукт реакции метилового эфира эпоксистеариновой кислоты с гликолем в молярном отношении 1:2 в виде свободной кислоты [класс добавок 1]
- 15 Свободная кислота продукта реакции метилового эфира эпоксистеариновой кислоты с блок-сополимерами окиси этилена/окиси пропилена фирмы БАСФ АГ (20% ЭО, молярная масса=2.500 г/ моль (плюроник РЕ 6200) [класс добавок 1]
- 35 16 Продукт реакции касторового масла с лимонной кислотой [класс добавок 1]
- 17 Продукт реакции метилового эфира эпоксистеариновой кислоты с гликолем в молярном отношении 2:1 в виде свободной кислоты [класс добавок 1]
- 18 Димерная жирная кислота из эмпола 1022, торговый продукт фирмы Хенкель КГаА с числом омыления 193 на основе технической oleиновой кислоты и линолевой кислоты [класс добавок 1]
- 40 Получение добавки 1
- 872 г свежего сурепного масла (число омыления 193) нагревали до 166 ° С в четырехгорлой колбе емкостью 2 л, снабженной обратным холодильником, капельной воронкой и водоотделителем. Затем при этой температуре прибавляли в течение 3 часов 45 146,2 г ди-трет-бутилперекиси и образующийся трет-бутиловый спирт отделяли через водоотделитель. Реакционная смесь в течение этого времени становилась все более вязкой и в конце уже больше не перемешивалась. После охлаждения получали 843 г желтого гелеподобного вещества с йодным числом 57. По данным ГПХ получали $M_w=5300$ и $M_n=2542$.
- 50 206 г полимерного сурепного масла кипятили с обратным холодильником в 2-литровой трехгорлой колбе с 77 г 50%-ного едкого натра, 300 мл воды и 600 мл этанола в течение 10 часов. Коричневатую прозрачную реакционную смесь упаривали досуха в роторном испарителе. Полученное твердое вещество обрабатывали 1 л воды и подкисляли 10%-ной

соляной кислотой до pH 1. Водную фазу экстрагировали 800 мл тетрагидрофурана. Затем органическую фазу промывали водой до нейтральной реакции и сушили над серноокислым натрием. После концентрирования раствора получали 150 г полимеризованной жирной кислоты сурепного масла (1) в виде коричневой вязкой жидкости с кислотным числом 202 и йодным числом 94. По данным ГПХ получают $M_w=904$ и $M_n=698$.

Получение добавки 5

1860 г (2 моля) касторового масла нагревают с 392 г (4 молями) малеинового ангидрида в атмосфере азота 2 часа при 120° С. После охлаждения получают 2200 г продукта в виде желтой маловязкой жидкости с кислотным числом 102, йодным числом 69 и числом омыления 344, вязкость 8600 мпуаз (Гепплер, 20° С).

Получение добавки 6

1860 г (2 моля) касторового масла нагревают с 592 г (4 молями) фталевого ангидрида в атмосфере азота 2 часа при 120° С. После охлаждения получают 2400 г продукта в виде желто-коричневой высоковязкой жидкости с кислотным числом 93, йодным числом 64, гидроксильным числом 32 и числом омыления 318, вязкость 35400 мпуаз (Гепплер, 20° С).

Получение добавки 7

Получают при реакции 100 г димерной жирной кислоты 18 эмпол 1022, торгового продукта фирмы Хенкель КГаА с числом омыления 193 на основе технической олеиновой кислоты и линолевой кислоты, с 10 г гидроокиси магния.

Получение добавки 8

640 г касторового масла (число омыления 177, 0,7 моля) нагревали в трехгорлой колбе емкостью 2 л, снабженной обратным холодильником и капельной воронкой, с акриловой кислотой в атмосфере азота при 150° С. Затем при этой температуре в течение 4 часов медленно прибавляли по каплям смесь 52,5 г ди-трет-бутилперекиси и 310 г акриловой кислоты. После понижения температуры до 100° С отгоняли в вакууме трет-бутиловый спирт и непрореагировавшую акриловую кислоту. После обработки фильтровальным вспомогательным веществом тонсил оптимум FF и фильтрации получали 900 г продукта в виде прозрачной красновато-желтой жидкости с кислотным числом 31, йодным числом 78 и гидроксильным числом 159.

Получение добавки 9

Аналогично приготовлению добавки 8 из 1200 г касторового масла (1,26 моля), 90 г фумаровой кислоты (0,8 моля) и 2,6 г ди-трет-бутилперекиси получали 1200 г продукта в виде желтой, слегка мутной, вязкой жидкости с кислотным числом 55, йодным числом 72, числом омыления 229 и гидроксильным числом 146.

Получение добавки 10

Получали при реакции 475 г касторового масла с 70 г фосфорного ангидрида. Продукт был охарактеризован кислотным числом 161 и гидроксильным числом 66.

Получение добавки 11

Получают аналогично добавке 10 из 762 г (2,5 моля) продукта, образующегося при раскрытии цикла эпоксидированного соевого масла под действием метанола (гидроксильное число 184), и 98 г (1 моль) малеинового ангидрида. Получают 850 г вещества в виде темно-коричневой высоковязкой жидкости с кислотным числом 81 и числом омыления 325.

Получение добавки 12

Получают аналогично добавке 11 из 671 г (2,2 моля) продукта, образующегося в результате раскрытия цикла эпоксидированного соевого масла под действием метанола (гидроксильное число 184), и 358 г (2,4 моля) фталевого ангидрида. Получают 1050 г продукта в виде темно-коричневого жирового вещества с кислотным числом 58 и числом омыления 369.

Получение добавки 13

Смесь 155 г (1,1 моля) 4-гидроксibenзойной кислоты и 228 г перегнанной смеси жирных кислот с 7% кислоты с 10 атомами углерода, 48% кислоты с 12 атомами углерода, 19% кислоты с 14 атомами углерода, 9% кислоты с 16 атомами углерода, 7% кислоты с 18

атомами углерода, 10% прочих кислот, торговый продукт фирмы Хенкель КГАА (эденор К 8/18) нагревают в атмосфере азота до 160° С и смешивают в течение 3 часов с 662 г (2, 8 моля) эпоксицированного соевого масла (эденор D 81). После охлаждения получают 1030 г продукта реакции в виде маслоподобного вещества с кислотным числом 40, числом омыления 211 и гидроксильным числом 140,1.

Получение добавки 14

Смесь 53 кг (156 молей) метилового эфира эпоксицистеариновой кислоты (эденор MeTiO₅ эпоксид, 4,71% эпоксида), 19,3 кг (312 молей) этиленгликоля и 17,2 г концентрированной серной кислоты нагревают в атмосфере азота около 1 часа при 100° С. Затем при этой температуре нейтрализуют 10 г 30%-ного раствора метилата натрия и перегоняют в вакууме при температуре 200° С и остаточном давлении 2 мм рт. ст. После охлаждения до комнатной температуры прибавляют раствор 13,5 кг 50%-ного едкого натра (169 молей) в 20 кг воды и перемешивают 1 час при 80 -100° С. После прибавления 250 мл 13%-ного раствора гипохлорита натрия нейтрализуют при 70° С с помощью 23,6 кг 35%-ной серной кислоты. После отделения водной фазы многократно промывают водой и сушат в вакууме. Получают 46 кг продукта в виде светло-коричневой вязкой жидкости с кислотным числом 157, йодным числом 10, числом омыления 162 и гидроксильным числом 253.

Получение добавки 15

Аналогично получению добавки 14 из 398 г (1,2 моля) метилового эфира эпоксицистеариновой кислоты (эденор MeTiO₅ эпоксид, 4,71% эпоксида), 1025 г (0,4 моля) гликоля образуется примерно 1200 г продукта в виде темно-желтого, состоящего из твердой и жидкой фазы вещества с кислотным числом 53, числом омыления 58 и гидроксильным числом 52.

Получение добавки 16

1032 г (1 моль) касторового масла нагревают с 187 г (1 молем) безводной лимонной кислоты в атмосфере азота 2 часа при 180° С с использованием водоотделителя. После охлаждения получают 1135 г продукта в виде желтой вязкой жидкости с кислотным числом 70, йодным числом 73, числом омыления 292 и гидроксильным числом 134.

Получение добавки 17

Получают аналогично добавке 14 из 60 кг (177 молей) метилового эфира эпоксицистеариновой кислоты (эденор MeTiO₅ эпоксид, 4,71% эпоксида), 5,5 кг (88,5 моля) гликоля, образуется около 60 кг продукта в виде желтой вязкой жидкости с кислотным числом 177, числом омыления 180 и гидроксильным числом 140.

Измерения скорости схватывания и способности водопоглощения проводили, как указано далее: 70 мл воды смешивали с жировой химической добавкой. Затем при интенсивном перемешивании прибавляли 140 г гипса (CaSO₄ × 0,5 H₂O) марки альфор (изготовитель фирма Бергардтс - Заксенштейн, плотность 2,63, кажущаяся плотность 900 г/л). После того, как смесь становилась гомогенной, образец для испытаний выливали в алюминиевую чашу диаметром 85 мм и измеряли скорость схватывания. После 48-часовой выдержки измеряли водопоглощение, добавляя 10 мл воды в углубление в образце для испытаний и определяя время (в минутах) полного поглощения. Процентное содержание добавки рассчитывается от общей смеси воды и гипса в 210 г. В этом тесте принимается во внимание, что при времени в несколько часов, что возможно в случае добавки 1, большая часть воды также испаряется.

Результаты представлены в таблице.

Все жировые химические добавки действуют как замедлители схватывания и частично одновременно как средства, придающие водоотталкивающие свойства.

Таблица			
Добавка	Концен-трация, мас. %	Время схватывания, мин	Время водопоглощения, мин
0		14	2,08
1	0,25	26	2,63

	1	0,5	24	2,93
	1	0,75	28	3,05
	1	1	29	3,42
	1	2,5	30	13,85
5	1	5	35	496,00
	1	10	35	86,00
	2	0,1	21	3,15
	2	0,25	25	3,15
	2	0,5	27	3,30
	2	0,75	32	4,20
10	2	1,32	27	5,45
	2	4,76	45	18,45
	2	9,1	>300	26,15
	3	4,76	38	5,30
	4	4,76	>240	
	5	5,00	960	
15	6	5,00	22	1,98
	7	5,00	24	15,33
	8	5,00	65	1,73
	9	5	70	1,80
	10	5	106	1,97
20	11	5	960	
	12	5	20	1,90
	13	5	26	5,03
	14	5	960	
	15	5	960	
	16	5	133	2,50
25	17	5	36	9,00
	18	5	25	14,00

Формула изобретения

1. Содержащая гипс композиция, содержащая как минимум, одну жировую химическую добавку, отличающаяся тем, что жировая химическая добавка выбрана из группы, включающей соединение, содержащее, как минимум, одну карбоксильную группу и имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 143 до 20000, и/или его соль; соединение, содержащее, как минимум, одну гидроксильную группу и имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 130 до 20000; соединение с молекулярной массой от 158 до 20000, содержащее, как минимум, одну сложноэфирную группировку, причем кислотный остаток и/или спиртовой остаток имеет не менее 8 атомов углерода; соединение с молекулярной массой от 144 до 20000, содержащее, как минимум, одну простую эфирную группу, причем, как минимум, один из обоих остатков простого эфира имеет не менее 8 атомов углерода; соединение с молекулярной массой от 129 до 20000, содержащее, как минимум, одну аминогруппу или четвертичную аммониевую соль, причем, как минимум, одна из трех или четырех соединенных с атомом азота групп имеет не менее 8 атомов углерода; соединение с молекулярной массой от 157 до 20000, содержащее, как минимум, одну амидную группу, причем остаток кислоты в амидной группе имеет не менее 8 атомов углерода; соединение, содержащее, как минимум, одну эпоксидную группу и имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 128 до 20000; соединение, содержащее, как минимум, одну ангидридную группу и имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 210 до 20000; фосфорорганическое соединение, имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 193 до 20000; борорганическое соединение, имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 174 до 20000; сероорганическое соединение, имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 164 до 20000; соединение, содержащее, как минимум, одну уретановую группу и имеющее не менее 8 атомов углерода и молекулярную массу от 213 до 20000; соединение, содержащее, как минимум, одну кетогруппу и имеющее не менее 8

атомов углерода и молекулярную массу от 130 до 20000; при условии, что а) в случае соединения, содержащего, как минимум, одну карбоксильную группу, представляющего высшую жирную кислоту или ее соль, оно не используется в отдельности; б) в случае соединения, содержащего, как минимум, одну гидроксильную группу, представляющего собой спирт жирного ряда или этоксилированный спирт жирного ряда, оно не используется в отдельности; в) в случае соединения, содержащего, как минимум, одну сложноэфирную группу, представляющего собой натуральный жир или масло, оно не используется в отдельности; г) в случае сероорганического соединения, представляющего собой сульфонат алкилового эфира жирной кислоты с 10-16 атомами углерода, оно не используется в отдельности; д) из числа соединения, содержащего, как минимум, одну амидную группу, исключен аддукт амида жирной кислоты с этиленоксидом; при этом жировая химическая добавка взята в количестве 0,1-30% от массы композиции при обеспечении времени схватывания не менее 20 мин.

2. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что она содержит жировую химическую добавку в количестве от 0,5 до 15, в частности от 1 до 10% от массы композиции.

3. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну карбоксильную группу, дополнительно содержит, как минимум, одну гидроксильную группу и, при необходимости, одну сложноэфирную или простую эфирную группу.

4. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну карбоксильную группу, дополнительно содержит, как минимум, одну сложноэфирную группу и, при необходимости, как минимум, одну простую эфирную группу или, как минимум, одну ангидридную группу.

5. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну карбоксильную группу, дополнительно содержит ангидридную группу.

6. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну гидроксильную группу, дополнительно содержит, как минимум, одну сложноэфирную группу и, при необходимости, как минимум, одну дальнейшую группу, выбранную из аминогруппы, амидной группы и ангидридной группы.

7. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну гидроксильную группу, дополнительно содержит, как минимум, одну группу, выбранную из одной простой эфирной группы и амидной группы.

8. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну сложноэфирную группу, дополнительно содержит, как минимум, одну группу, выбранную из амидной группы, эпоксидной группы и ангидридной группы.

9. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну сложноэфирную группу, дополнительно содержит, как минимум, одну эпоксидную группу и, как минимум, одну простую эфирную группу.

10. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну аминогруппу или, как минимум, одну четвертичную аммониевую соль, дополнительно содержит, как минимум, одну амидную группу.

11. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что фосфорорганическое соединение содержит сложный эфир фосфорной или фосфористой кислоты.

12. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что борорганическое соединение содержит сложный эфир борной кислоты и спирта жирного ряда.

13. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что сероорганическое соединение содержит сложный эфир серной кислоты или сернистой кислоты или продукт реакции жировых веществ с активированными группами с хлорсульфоново́й кислотой, серным ангидридом или олеумом.

14. Композиция по п.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение, содержащее, как минимум, одну уретановую группу, содержит продукт реакции содержащих гидроксильные группы жировых веществ с одноатомными и/или многоатомными изоцианатами.

15. Композиция по одному из пп.1-14, отличающаяся тем, что она содержит сиккативы в

количестве от 0,01 до 1% от массы жирового химического вещества.

16. Композиция по одному из пп.1-15, отличающаяся тем, что она содержит гипс на основе естественного гипса, химически полученного гипса или гипса, полученного в результате обессеривания дымовых газов.

5 17. Композиция по п.16, отличающаяся тем, что она содержит гипс в количестве от 20 до 99,9% от массы композиции.

18. Композиция по одному из пп.1-17, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит, % от массы композиции:

от 0 до 80 наполнителя,

10 от 0 до 2 смачивающего агента,

от 0 до 5 разжижителя,

от 0 до 5 промотора схватывания,

от 0 до 5 замедлителя схватывания.

15

20

25

30

35

40

45

50