

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201991934 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.03.25

(51) Int. Cl. G01N 19/04 (2006.01)
G01N 19/02 (2006.01)
A61K 8/04 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.03.21

(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ИЗМЕРЕНИЯ ЖИДКОСТНОГО ТРЕНИЯ ВОЛОС

(31) 17163597.2

(32) 2017.03.29

(33) EP

(86) PCT/EP2018/057202

(87) WO 2018/177849 2018.10.04

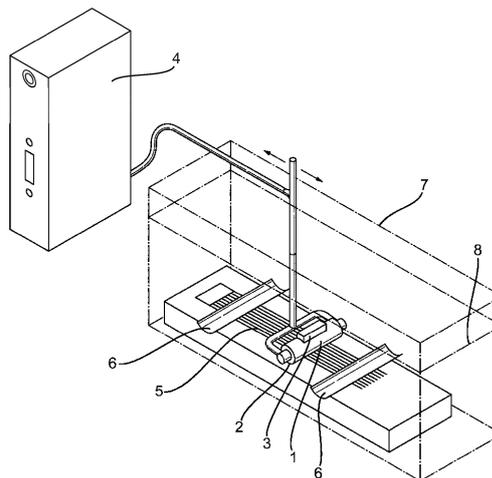
(71) Заявитель:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:

Барнс Эндрю Энтони Говард, Чжоу
Жунжун, Могодам София Параскеви
Клэр, Бэлл Фрейзер Иэн, Джайлз
Колин Кристофер Дэвид (GB)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) Система для измерения жидкостного трения пучка волосяных волокон, содержащая: i) фрикционный датчик, имеющий контактную поверхность, причём указанный датчик оснащён грузом весом от 10 до 500 г; ii) средства для закрепления пучка волос и iii) водяную ванну; причём фрикционный датчик соединён с анализатором текстуры; средства закрепления и фрикционный датчик расположены в водяной ванне ниже линии заполнения; а контактная поверхность фрикционного датчика содержит поверхностно-активное вещество; и способ измерения жидкостного трения волос с использованием указанной системы.



201991934 A1

201991934

A1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

5 Настоящее изобретение относится к системе и способу измерения трения влажных волос, в частности, по отношению к волосам, которые были обработаны композицией для ухода за волосами, и к сравнениям трения волос, обработанных различными средствами для ухода.

10

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Оценка трения волос обеспечивает информацию о состоянии волос, на которое могут влиять таких факторы, как степень подъёма кутикулы, разрыв кутикулы, поверхностная эрозия и осаждение материалов на поверхности волоса. Также может быть обеспечена информация об эффективности средств для ухода и материалов, снижающих трение. Это, в свою очередь, обеспечивает эффективный выбор продуктов, которые соответствуют

15

20 определённого состоянию волос.

Существует множество систем и способов, доступных для таких оценок.

25 В книге «Chemical and Physical Behavior of Human Hair», под авторством Clarence R. Robbins, 4-е издание, Springer; стр. 439-440, представлено краткое изложение известных методов под заголовком «Способы измерения трения на волосяных волокнах» («Methods for Measuring Friction on Hair Fibers»), включая способ,

30

приписываемый авторам Scott и Robbins, который включает прикрепление корневой части волосяного волокна к датчику нагрузки прибора для испытания прочности на разрыв от Instron,

нагружение концевой части и частичное обматывание вокруг двух шпинделей. Шпиндели прикреплены к поперечной головке и, при их перемещении вниз относительно волокна, регистрируется натяжение трения. Считается, что трение варьируется в зависимости от скорости относительного движения при трении, причём большие различия демонстрируются между средствами для ухода при низких скоростях относительного движения при трении. С использованием данного способа раскрыто моделирование расчёсывания сухих волос и волос, погружённых в воду.

10

В US 20090324529 силу трения волос измеряют с использованием анализатора текстуры (ТА), в котором композицию наносят на 10 г образца волос. После распределения композиции на образце волос, а также до и после ополаскивания водой, силу трения между образцом волос и полиуретановой подкладкой измеряют с использованием анализатора текстуры.

15

Авторами изобретения в EP1652555 раскрыто измерение трения с использованием анализатора текстуры и фрикционного датчика в виде цилиндра из нержавеющей стали, покрытого резиновым материалом. Прядь волос устанавливают на анализатор текстуры, причём волосяные волокна выравнивают посредством расчёсывания перед закреплением в плоской конфигурации. Фрикционный датчик помещают на волосы и прикладывают на фрикционный контакт нагрузку, равную приблизительно 560 г. Датчик перемещают вдоль волос со скоростью 10 ммс^{-1} для измерения трения между датчиком и волосами. Способ используют для оценки фрикционных свойств волос, обработанных различными кондиционерами для волос.

20

25

30

Однако указанные известные способы не обладают чувствительностью для достаточного различения некоторых средств

для ухода. Авторами изобретения обнаружено, что известные способы не обеспечивают различия продуктов потребителем, в частности, во время стадии ополаскивания.

5 Авторами изобретения обнаружено, что измерение трения пучка волос под водой, при котором используют фрикционный датчик, который содержит поверхностно-активное вещество на своей поверхности, обеспечивает неожиданно чувствительное измерение, которое коррелирует с дифференциацией потребителей.

10

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно первому аспекту изобретения обеспечена система для измерения жидкостного трения пучка волосяных волокон,
15 содержащая:

- i) фрикционный датчик, имеющий контактную поверхность и оснащённый грузом весом от 10 до 500 г;
 - ii) средства для закрепления пучка волос и
 - iii) водяную ванну;
- 20 причём фрикционный датчик соединён с анализатором текстуры;
- средства закрепления и фрикционный датчик расположены в водяной ванне ниже линии заполнения; а
- 25 контактная поверхность фрикционного датчика содержит поверхностно-активное вещество.

Согласно второму аспекту изобретения обеспечен способ измерения жидкостного трения волос с использованием системы по первому аспекту настоящего изобретения, включающий этапы:

30

- i) обеспечения пучка волосяных волокон;
- ii) выравнивания волосяных волокон;

- iii) закрепления пучка волосяных волокон;
 - iv) погружения пучка волосяных волокон под воду в водяной ванне;
 - v) обеспечения контакта волосяных волокон с контактной
- 5 поверхностью фрикционного датчика, который оснащён грузом;
- vi) перемещения датчика вдоль волосяных волокон и
 - vii) записи трения, вырабатываемого на этапе vi);
- причём этапы v) – vii) выполняют под водой; а контактная поверхность фрикционного датчика содержит
- 10 поверхностно-активное вещество.

Предпочтительно этапы vi) – vii) повторяют без подъёма датчика от волос до тех пор, пока не будет достигнуто постоянное трение.

15

Таким образом, авторами изобретения было обнаружено, что воспринимаются очень небольшие различия в трении, которые согласуются с потребительскими данными.

20

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Варианты реализации изобретения будут описаны ниже со ссылкой на следующие неограничивающие чертежи, на которых:

25

На ФИГ. 1 показан вид в перспективе системы по настоящему изобретению.

30

На ФИГ. 2 показан профиль трения при погружении для обработанных волос, полученный с использованием фрикционного датчика, который не содержал поверхностно-активное вещество на своей поверхности.

На ФИГ. 3 показан профиль трения при погружении для обработанных волос, полученный с использованием фрикционного датчика, который содержал поверхностно-активное вещество на своей поверхности.

5

Система по ФИГ. 1 содержит фрикционный датчик (1), имеющий контактную поверхность (2), которая содержит поверхностно-активное вещество, оснащённый грузом (3), соединённый с анализатором (4) текстуры; и на указанной фигуре 10 показан пучок волосяных волокон (5), зажатый в двух положениях вдоль его длины с помощью зажима (6); причём зажим и фрикционный датчик расположены в водяной ванне (7) ниже линии (8) заполнения.

В примерах приведена ссылка на ФИГ. 1 и 2.

15

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Пучок волосяных волокон

20

Пучок волосяных волокон предпочтительно связан или склеен с одного конца. Предпочтительно пучок волосяных волокон представляет собой прядь, предпочтительно содержащую от 50 до 5000 волосяных волокон, более предпочтительно от 500 до 2000 волосяных волокон.

25

Предпочтительно вес прядей волос составляет от 1 до 20 г, более предпочтительно от 2 до 10 г. Предпочтительно длина прядей волос составляет от 10 до 50 см, более предпочтительно от 15 до 30 см.

30

Фрикционный датчик

Фрикционный датчик имеет контактную поверхность, которая контактирует с волосами во время использования. Контактная поверхность предпочтительно является внешней поверхностью фрикционного датчика. Контактная поверхность фрикционного датчика содержит поверхностно-активное вещество.

Предпочтительно уровень поверхностно-активного вещества на фрикционном датчике составляет от 10 мкг/см² до 1500 мкг/см², более предпочтительно от 50 мкг/см² до 1000 мкг/см², ещё более предпочтительно от 80 мкг/см² до 500 мкг/см², более предпочтительно от 100 мкг/см² до 200 мкг/см²

Масса самого фрикционного датчика составляет приблизительно от 20 до 100 г, предпочтительно от 40 до 80 г, более предпочтительно равна 60 г. Фрикционный датчик оснащён грузом весом от 10 до 500 г, предпочтительно от 50 до 300 г, более предпочтительно от 100 до 200 г. Вес груза обеспечивает хороший контакт между датчиком и волосами.

Предпочтительно фрикционный датчик содержит резиновый материал, предпочтительно синтетический каучук, более предпочтительно неопрен.

Предпочтительно фрикционный датчик представляет собой цилиндр из нержавеющей стали, покрытый указанным резиновым материалом.

Поверхностно-активное вещество может быть добавлено к датчику посредством обработки водным поверхностно-активным веществом и сушки.

Предпочтительным способом является то, что перед использованием датчик сначала промывают водной композицией

поверхностно-активного вещества, имеющей концентрацию
поверхностно-активного вещества от 5 до 25 масс. % от общей
массы водной композиции поверхностно-активного вещества, и
ополаскивают водой. Затем датчик замачивают в разбавленном
5 водном растворе поверхностно-активного вещества с
концентрацией от 10 м.д. до 1500 м.д., и сушат.

Водная композиция поверхностно-активного вещества имеет
концентрацию от 5 до 25 масс. %, предпочтительно от 8 до 20 масс.
10 % от общей массы водной композиции поверхностно-активного
вещества, например, 14 масс. %.

После обработки водной композицией поверхностно-активного
вещества датчик ополаскивают водой (предпочтительно до тех пор,
15 пока не исчезнет ощущение скользкости) перед замачиванием в
разбавленном водном растворе поверхностно-активного вещества с
концентрацией от 10 м.д. до 1500 м.д., предпочтительно от 50 до
500 м.д., более предпочтительно от 80 до 200 м.д., например, 140
м.д., предпочтительно в течение от 30 секунд до 5 минут, более
20 предпочтительно от 1 минуты до 3 минут.

Затем датчик сушат предпочтительно от 10 минут до 3 часов,
более предпочтительно от 1,5 до 2,5 часов.

25 Предпочтительно поверхностно-активное вещество и в водной
композиции поверхностно-активного вещества, и в разбавленном
растворе поверхностно-активного вещества представляет собой
анионное поверхностно-активное вещество, предпочтительно
лауретсульфат натрия (SLES).

30

Предпочтительно датчик сначала промывают водной анионной
композицией поверхностно-активного вещества, имеющей

концентрацию от 5 до 25 масс. % и ополаскивают водой, затем замачивают в разбавленном водном растворе поверхностно-активного вещества с концентрацией от 10 м.д. до 1500 м.д. в течение от 1 до 3 минут и сушат в течение от 1,5 до 2,5 часов.

5

Средства закрепления

Пучок волосяных волокон закреплён при помощи средств закрепления. Предпочтительно средства закрепления представляют собой зажим. Предпочтительно волосы закреплены в двух положениях вдоль их длины.

10

Водяная ванна

Средства закрепления и фрикционный датчик расположены в водяной ванне ниже линии заполнения.

15

Предпочтительно вода является тёплой, предпочтительно между 25 и 40 °C.

20

Анализатор текстуры (ТА)

Может быть использован любой подходящий анализатор текстуры, например, анализатор текстуры ТА. XT2i, поставляемый Stable Micro Systems, Суррей, Великобритания. Анализатор текстуры считывает трение волос через датчик.

25

Датчик соединён с анализатором текстуры.

Без привязки к какой-либо теории, предполагается, что настоящее изобретение работает в области между «граничной смазкой» и «гидродинамической смазкой». Саму указанную область обычно называют «эластогидродинамическая смазка и смешанная

30

смазка». В области гидродинамической смазки текучая среда полностью изолирует поверхности трения (датчика и волос) и только внутреннее жидкостное трение определяет трибологические характеристики. В области «граничной смазки» гидродинамическое
5 воздействие смазок (например, композиции для волос, оставленной на волокнах) не оказывает существенного влияния на трибологические свойства. Напротив, в области «смешанной смазки» текучая среда (например, вязкость текучей среды), давление, твёрдые поверхности являются влияющими факторами.
10 Авторы изобретения наблюдали, что система в соответствии с настоящим изобретением может быть использована для различения даже небольшой разницы трения на волосах, возникающей в результате ухода за волосами различными композициями. Кроме того, разница, оказывается, хорошо коррелирует с восприятием
15 потребителя.

Способ

Предпочтительно этапы vi) – vii) способа повторяют без
20 подъёма датчика от волос до тех пор, пока не будет достигнуто постоянное трение. Предпочтительно этапы vi) – vii) повторяют от 15 до 100 раз, более предпочтительно от 20 до 60 раз, наиболее предпочтительно от 30 до 50 раз.

25 Предпочтительно этапы iv)-vi) способа проводят не открывая средств закрепления.

Выражение «перемещение датчика вдоль волосяных волокон»
на этапе iv) следует понимать как означающую, что датчик скользит
30 по волосяным волокнам от одного конца к другому концу, при этом во время скольжения датчика волосяное волокно находится в неподвижном состоянии.

Волосяные волокна выравнивают до контакта с датчиком. Это предпочтительно достигается посредством расчёсывания волос расчёской или щёткой.

5

Способ оценки эффективности снижения трения композицией для ухода за волосами включает этап обработки пучка волосяных волокон первой композицией для ухода за волосами перед осуществлением способа по первому аспекту настоящего изобретения. В настоящем документе термин «обработка» следует понимать как означающий нанесение композиции для волос на пучок волосяных волокон. В предпочтительном варианте реализации волосяные волокна моют и/или ополаскивают перед нанесением композиции для волос. Предпочтительно волосяные волокна ополаскивают после нанесения композиции для волос, но перед закреплением их на указанных средствах.

Способ может дополнительно включать этап обработки пучка волосяных волокон второй композицией для ухода за волосами с осуществлением способа по первому аспекту изобретения и сравнивая трение волос, обработанных первой композицией для ухода за волосами, с трением волос, обработанных второй композицией для ухода за волосами.

25 Композиция для ухода за волосами

Предпочтительными композициями для ухода за волосами для использования в способах по настоящему изобретению являются композиции для ополаскивания.

30

Предпочтительные композиции для ухода за волосами выбирают из шампуня, кондиционера для ополаскивания волос и маски для волос.

- 5 Кондиционеры для ополаскивания для использования в соответствии с настоящим изобретением представляют собой кондиционеры, которые обычно оставляют на влажных волосах на 1 - 2 минуты перед тем, как их смыть.
- 10 Маски для волос для использования в соответствии с настоящим изобретением представляют собой средства для ухода, которые обычно оставляют на волосах в течение от 3 до 10 минут, предпочтительно от 3 до 5 минут, более предпочтительно от 4 до 5 минут перед тем, как их смыть.

- 15 Композиции для ухода для использования в способе в соответствии с настоящим изобретением предпочтительно содержат кондиционирующие агенты. Кондиционирующие агенты предпочтительно выбирают из катионных поверхностно-активных веществ, используемых отдельно или в качестве добавки.
- 20

- Катионные поверхностно-активные вещества, применяемые в композициях для использования в способе в соответствии с настоящим изобретением, содержат гидрофильные фрагменты
- 25 амино или четвертичного аммония, которые имеют положительный заряд при растворении в водной композиции.

- Примерами подходящих катионных поверхностно-активных веществ являются те, которые соответствуют формуле
- 30 $[N (R_1) (R_2) (R_3) (R_4)]^+ (X)^-$
 в которой R_1 , R_2 , R_3 и R_4 независимо выбраны из (a) алифатической группы от 1 до 22 атомов углерода или (b)

ароматической, алкокси, полиоксиалкиленовой, алкиламидо, гидроксильной, арильной или алкиларильной группы, имеющей до 22 атомов углерода; а X представляет собой солеобразующий анион, например выбранный из галогенного (например, хлоридного, бромидного), ацетатного, цитратного, лактатного, гликолятного, нитрат фосфатного, сульфатного и алкилсульфатного радикалов.

Алифатические группы могут содержать, в дополнение к атомам углерода и водорода, эфирный связи и другие группы, такие как аминогруппы. Алифатические группы с более длинной цепью, например те, в которых приблизительно 12 атомов углерода или выше, могут быть насыщенными или ненасыщенными.

Наиболее предпочтительными катионными поверхностно-активными веществами для композиций для использования в способе в соответствии с настоящим изобретением являются моноалкильные соединения четвертичного аммония, в которых длина алкильной цепи составляет от C₁₆ до C₂₂.

Подходящие примеры таких материалов, соответствуют формуле



в которой R₅ представляет собой углеводородную цепь, содержащую от 16 до 22 атомов углерода, или функционализированную гидрокарбильную цепь с 16 - 22 атомами углерода, и содержащую эфир, сложный эфир, амидо- или аминогруппы, присутствующие в качестве заместителей или в качестве связей в цепи радикалов, а R₆, R₇ и R₈ независимо выбраны из (а) гидрокарбильных цепей с 1 - 4 атомами углерода, или (б) функционализированных гидрокарбильных цепей, имеющих

от 1 до 4 атомов углерода и содержащих одно или более из ароматических веществ, веществ на основе эфиров, сложных эфиров, амидо- или аминокрупп, присутствующих в качестве заместителей или в качестве связей в цепи радикалов, а X

5 представляет собой солеобразующий анион, например выбранный из галогенного (например, хлоридного, бромидного), ацетатного, цитратного, лактатного, гликолятного, нитрат фосфатного, сульфатного и алкилсульфатного радикалов.

10 Функционализированные гидрокарбильные цепи (b) могут подходящим образом содержать одно или более из гидрофильных веществ, выбранных из алкокси (предпочтительно C₁-C₃ алкокси), полиоксиалкилена, алкилового эфира и их комбинации.

15 Предпочтительно углеводородные цепи R₁ имеют от 16 до 22 атомов углерода. Они могут быть получены из исходных масел, которые содержат существенные количества жирных кислот, имеющих требуемую длину гидрокарбильной цепи.

20 Обычные моноалкильные соединения четвертичного аммония по вышеуказанной общей формуле для использования в композициях для использования в способе в соответствии с настоящим изобретением содержат:

25 (i) хлорид цетилтриметиламмония (коммерчески доступный, например, как Dehyquat от BASF); хлорид бегенил триметиламмония (коммерчески доступный, например, как Incroquat™ Behenyl, от Croda).

30 (ii) Соединения по формуле:
 $[N (R_1) (R_2) ((CH_2CH_2O)_xH) ((CH_2CH_2O)_y H)]^+ (X)^-$
 в которой

x + y представляют собой целое число от 2 до 20;

R_1 представляет собой гидрокарбильную цепь, имеющую от 16 до 22 атомов углерода и содержащую эфир, сложный эфир, амидо или аминокруппы, присутствующие в качестве заместителей или в качестве связей в цепи радикалов;

5 R_2 представляет собой C_1 - C_3 алкильную группу или бензильную группу, предпочтительно метил, а

X представляет собой солеобразующий анион, например выбранный из галогенного (например, хлоридного, бромидного), ацетатного, цитратного, лактатного, гликолятного, нитрат
10 фосфатного, сульфатного, метилсульфатного и алкилсульфатного радикалов.

(iii) Соединения по формуле:

15 $[N (R_1) (R_2) (R_3) ((CH_2)_n OH)]^+ (X)^-$

в которой

n представляет собой целое число от 1 до 4, предпочтительно
2;

R_1 представляет собой гидрокарбильную цепь, имеющую от 16
20 до 22 атомов углерода;

R_2 и R_3 независимо выбраны из C_1 - C_3 алкильных групп и предпочтительно представляют собой метил, а

X представляет собой солеобразующий анион, например выбранный из галогенного (например, хлоридного, бромидного),
25 ацетатного, цитратного, лактатного, гликолятного, нитрат фосфатного, сульфатного, алкилсульфатного радикалов.

Смеси любых вышеописанных соединений катионных поверхностно-активных веществ также могут быть подходящими.

30

Примеры подходящих катионных поверхностно-активных веществ для использования в композициях для волос для

использования в способе в соответствии с настоящим изобретением, включают хлорид цетилтриметиламмония, хлорид бегенилтриметиламмония, хлорид цетилпиридиния, хлорид тетраметиламмония, хлорид тетераэтиламмония, хлорид октилтриметиламмония, хлорид додецилтриметиламмония, хлорид гексадецилтриметиламмония, хлорид октилдиметилбензиламмония, хлорид децилдиметилбензиламмония, хлорид стеарилдиметилбензиламмония, хлорид дидодецилдиметиламмония, хлорид диоктадецилдиметиламмония, хлорид таллотриметиламмония, хлорид кокотриметиламмония и соответствующие им гидроксиды. Кроме того, подходящие катионные поверхностно-активные вещества включают те материалы, которые имеют обозначения Quaternium-5, Quaternium-31, Quaternium-98 и Quaternium-18, принятые Ассоциацией по парфюмерно-косметическим товарам и ароматическим веществам (CTFA). Смеси любых вышеописанных материалов также могут быть подходящими. Особенно полезным катионным поверхностно-активным веществом является хлорид цетилтриметиламмония, коммерческий доступный, например, как DEHYQUART, от Henkel.

20

Уровень катионного поверхностно-активного вещества предпочтительно составляет от 0,01 до 10, более предпочтительно от 0,05 до 5, наиболее предпочтительно от 0,1 до 2 масс. % от общей массы композиции.

25

Предпочтительный кондиционер содержит фазу кондиционирующего геля. Такие кондиционеры и способы их производства описаны в документах WO2014/016354, WO2014/016353, WO2012/016352 и WO2014/016351.

30

Предпочтительная композиция для кондиционирования волос указанного типа содержит от 0,4 до 8 масс. % жирного спирта, имеющего от 8 до 22 атомов углерода, от 0,1 до 2 масс. %

катионного компонента поверхностно-активного вещества, воду, причём композиция обеспечивает массу для протягивания от 1 до 250 г волосам, обработанным кондиционирующей композицией. Масса для протягивания представляет собой массу, требуемую для протягивания пучка волос через расчёску или щётку.

При необходимости кондиционирующие композиции могут также содержать другие ингредиенты. Такие ингредиенты включают, без ограничения, жирный материал, осаждённые полимеры, а также кондиционирующие агенты.

Кондиционирующие композиции предпочтительно дополнительно содержат жирные материалы. Предполагается, что комбинированное использование жирных материалов и катионных поверхностно-активных веществ в кондиционирующих композициях должно быть особенно предпочтительным, потому что это приводит к образованию структурированной слоистой или жидкокристаллической фазы, в которой диспергировано катионное поверхностно-активное вещество.

Под «жирным материалом» подразумевают жирный спирт, алкоксилированный жирный спирт, жирную кислоту или их смесь.

Предпочтительно алкильная цепь жирного материала является полностью насыщенной.

Представленные жирные материалы содержат от 8 до 22 атомов углерода, более предпочтительно от 16 до 22. Примеры подходящих жирных спиртов включают в себя цетиловый спирт, стеариловый спирт и их смеси. Использование указанных материалов является также предпочтительным, поскольку они вносят вклад в кондиционирующие свойства композиций в целом.

Алкоксилированные (например, этоксилированные или пропоксилированные) жирные спирты, имеющие приблизительно от 12 до приблизительно 18 атомов углерода в алкильной цепи, могут
5 быть использованы вместо жирных спиртов, или в дополнение к ним. Подходящие примеры включают в себя этиленгликольцетиловый эфир, полиоксиэтилен (2) стеариловый эфир, полиоксиэтилен (4) цетиловый эфир и их смеси.

10 Уровень жирного материала в кондиционерах соответственно составляет от 0,01 до 15, предпочтительно от 0,1 до 10, более предпочтительно от 0,1 до 5 масс. % от общей массы композиции. Массовое отношение катионного поверхностно-активного вещества к жирному спирту соответственно составляет от 10:1 до 1:10,
15 предпочтительно от 4:1 до 1:8, в оптимальном варианте от 1:1 до 1:7, например, 1:3.

Кроме того, кондиционирующие ингредиенты содержат сложные эфиры жирных спиртов и жирных кислот, таких как
20 цетилпальмитат.

Кондиционирующая композиция для использования в соответствии с настоящим изобретением может содержать мицеллярную структурированную жидкость.
25

pH кондиционера, содержащего представленную композицию, предпочтительно составляет от 3 до 5. Более предпочтительно pH композиции составляет от 4,5 до 5,5.

30 Когда pH композиции составляет менее 3,10, предпочтительно, чтобы она находилась в виде кондиционирующей маски для интенсивного ухода.

Кроме того, кондиционирующие ингредиенты содержат кондиционирующие масла, предпочтительно выбранные из кокосового масла и оливкового масла.

Настоящее изобретение будет показано ниже со ссылкой на следующие неограничивающие примеры:

5 Пример 1: Композиции для ухода за волосами до анализа на трение

10 Были использованы две кондиционирующие композиции для волос, изготовленные разными способами, для обработки волос до анализа на трение с использованием устройства и способа в соответствии с настоящим изобретением. Композиции приведены в Таблице 1.

Таблица 1: Композиции кондиционеров А и В

Международная номенклатура косметических ингредиентов	Активный уровень	А	В
Стеарамидопропилдиметиламин	100	1	1,25
Хлорид бегентримония	70	1	1,25
Цетеариловый спирт	100	4	5
Консервант	55	0,1	0,1
Хлорид натрия	100	0,1	0,1
Отдушка	100	0,6	0,6
Консервант	100	0,04	0,04
Вода	100	До 100	До 100

15

20 Состав А был приготовлен посредством добавления катионных поверхностно-активных веществ к жирному спирту и перемешивания при 85°C. Постепенно в указанную смесь добавляли воду, обычно при 55°C, так, чтобы температура смеси составляла 60°C. Указанную температуру поддерживали в течение 30 минут при перемешивании. Затем смесь охлаждали до температуры окружающей среды посредством добавления большего количества

воды и других ингредиентов с температурой окружающей среды и, при необходимости, посредством использования внешнего охлаждения, и перемешивали.

- 5 Состав В был приготовлен посредством нагревания жирного спирта и катионных поверхностно-активных веществ в воде при 75°C и выдерживания в течение 30 минут при перемешивании. Затем смесь охлаждали до температуры окружающей среды посредством добавления большего количества воды и других
- 10 ингредиентов с температурой окружающей среды и, при необходимости, посредством использования внешнего охлаждения, и перемешивали.

15 Пример 2: Органолептическая оценка ощущения гладкости мокрых волос, обработанных композициями А и В

36 участников с повреждёнными волосами использовали композиции А и В на своих волосах во время обычных процедур мытья. Оценка гладкости во влажном состоянии производилась с использованием линейной шкалы.

20

Результаты показаны в Таблице 2 ниже.

Таблица 2: Ощущение чувства гладкости мокрых волос, обработанных кондиционерами А и В

	А	В	Значимость
Количество участников	36	36	
Используемый кондиционер			
Ощущение гладкости мокрых волос	72,53 a	66,09 b	90%

Данные показывают, что участники отметили, что в результате использования композиции А волосы во влажном состоянии стали существенно глаже, чем при использовании композиции В,
5 полученной с использованием другого способа.

Пример 3: Уход за волосами композициями А и В до измерения трения анализатором структуры в соответствии с настоящим изобретением

10 Используемые волосы были волосами европейского типа тёмно-коричневого цвета в пучках массой 5 г и 6 дюймов (15,24 см) длиной.

Волосы были обработаны композициями А и В, следующим
15 образом:

Сначала волосы обрабатывали очищающим шампунем с использованием следующего способа:-

20 Волосяные волокна держали под проточной водой в течение 30 секунд, шампунь наносили в количестве 0,1 мл шампуня на 1 г волос и втирали в волосы в течение 30 секунд. Излишки пены удаляли посредством удержания под проточной водой в течение 30 секунд и повторяли этап с нанесением шампуня. Волосы ополаскивали под проточной водой в течение 1 минуты.

25

Затем влажные волосы обрабатывали кондиционерами А и В с использованием следующего способа:

30 Кондиционер наносили на влажные волосы в количестве 0,2 мл кондиционера на 1 г волос и массировали в волосы в течение 1 минуты. Волосы ополаскивали под проточной водой в течение 1 минуты, а излишки воды удаляли.

Пример 4: Измерение трения волос, обработанных композициями А и В

Трение измеряли с использованием устройства и способа по настоящему изобретению следующим образом:

Трение измеряли с использованием анализатора структуры ТА. XT2i, поставляемого Stable Micro Systems, Суррей, Великобритания. Фрикционный датчик представлял собой цилиндр из нержавеющей стали, покрытый резиновым материалом. В одном испытании фрикционный датчик содержал поверхностно-активное вещество на своей внешней (контактной) поверхности, а в другом испытании не содержал. Нагрузка на фрикционный контакт составляла приблизительно 138 г. При использовании была достигнута площадь контакта между внешней поверхностью фрикционного датчика и волосами, составляющая приблизительно 1,0 см².

Поверхностно-активное вещество было добавлено к датчику следующим образом:

20

Датчик сначала промывали водной композицией лауретсульфата натрия (SLES) в концентрации 14 масс. % от общей массы водной композиции поверхностно-активного вещества и ополаскивали водой. Затем датчик замачивали в разбавленном растворе лауретсульфата натрия, имеющем концентрацию 14 м.д., в течение 2 минут, а затем сушили в течение 2 часов.

Методология, использованная для оценки фрикционных свойств волос, обработанных кондиционерами А и В для волос, была следующей:

30

Прядь волос была надежно закреплена на анализаторе текстуры, причём волосяные волокна были выровнены посредством расчёсывания перед закреплением в плоской конфигурации. Волосы были погружены в водяную ванну. Фрикционный датчик

5 был размещён на волосах и его перемещали вдоль волос со скоростью 10 ммс^{-1} для измерения трения между датчиком и волосами. Измерение повторяли 30 раз.

Значения трения, отображённые ниже, представляют собой

10 гистерезис трения в единицах г/мм, полученный посредством интегрирования общей измеренной силы трения по всему расстоянию, пройденному датчиком, по кутикуле и против неё.

Трение при погружении, измеренное на пучках волос,

15 обработанных кондиционерами А и В с использованием датчиков, обработанных поверхностно-активным веществом или не обработанных, приведено в Таблице 3 и показано графически на ФИГ. 2 и ФИГ. 3.

20 Таблица 3: Измерения трения при погружении для волос, обработанных кондиционерами А и В, когда фрикционный датчик содержал поверхностно-активное вещество на своей поверхности и когда датчик не содержал поверхностно-активное вещество на своей поверхности.

25

Номер измерения	Датчик с поверхностно-активным веществом		Датчик без поверхностно-активного вещества	
	Состав А	Состав В	Состав А	Состав В
1	142,88	146,15	125,79	157,04
2	141,41	140,06	125,06	146,8

3	139,14	138,36	127,38	142,91
4	137,54	136,26	128,34	142,12
5	136,07	134,01	128,06	142,35
6	135,78	134,76	126,1	140,56
7	134,99	132,61	126,51	139,1
8	134,89	132,48	127,05	138,23
9	135,8	132,77	126,75	136,68
10	133,95	133,8	126,44	136,99
11	135,54	133,82	125,65	138,68
12	133,55	134,13	125,91	136,49
13	133,14	133,71	124,93	136,82
14	132,45	133,4	126,61	136,84
15	132,65	132,98	132,65	136,51
16	131,86	131,23	131,86	135,99
17	131,6	131,2	131,6	134,19
18	131,98	131,14	131,98	135,07
19	129,42	131,73	129,42	136,28
20	129,46	131,68	129,46	134,27
21	131,11	131,8	131,11	136,72
22	130,25	132,21	130,25	135,85
23	130,71	132,34	130,71	136,76
24	129,67	132,6	129,67	135,02
25	130,23	131,98	130,23	135,62
26	130,91	131,72	130,91	136,2
27	129,4	132,24	129,4	135,89
28	129,35	132,5	129,35	136
29	128,99	132,4	128,99	134,28
30	130,76	131,27	130,76	135,27

Данные из таблицы 3 представлены графически на ФИГ. 2 и 3.

На ФИГ. 2 показан профиль трения при погружении для волос, обработанных кондиционерами А и В, когда фрикционный датчик не содержал поверхностно-активное вещество на своей поверхности.

5 На ФИГ. 3 показан профиль трения при погружении для волос, обработанных кондиционерами А и В, когда фрикционный датчик содержит поверхностно-активное вещество на своей поверхности.

10 Будет видно, что когда тестовый датчик предварительно не обработан поверхностно-активным веществом, как показано на ФИГ. 2, кондиционер А и кондиционер В не могут быть отличены, в отличие от соответствующей чувствительной оценки. Однако, когда использовался датчик, содержащий поверхностно-активное
15 вещество, эффект от использования двух кондиционеров был различен и коррелирует с оценкой участников, показанной в Таблице 2 примера 2.

Пример 5: Измерение трения посредством датчика, оснащённого различными грузами.

20

Композицию А использовали для обработки волосяных волокон, как описано в примере 1. Все датчики содержат поверхностно-активное вещество перед использованием. Все другие экспериментальные подробности такие же, как описаны в примере
25 4, за исключением того, что датчик оснащён грузами весом 0 г (без груза), 138 г и 1000 г соответственно.

После 30 измерений среднее трение, зарегистрированное для датчика, оснащённого грузом весом 138 г, составило 133,18 г мм,
30 что хорошо соотносится с данными, полученными в Таблице 3. Было обнаружено, что среднее трение, зарегистрированное для датчика, оснащённого грузом весом 1000 г, искусственно увеличено до

216,22 г мм. Кроме того, указанное высокое трение вызвало затруднения в повторении измерений, поскольку волосы постоянно выскальзывали из-под зажима, а затем всплывали над водой. С другой стороны, отсутствие нагрузки на датчик существенно
5 снизило трение. Не было зарегистрировано каких-либо важных данных.

1. Система для измерения жидкостного трения пучка
волосяных волокон, содержащая:

5

i) фрикционный датчик (1), имеющий контактную поверхность
(2) и оснащённый грузом (3) весом от 10 до 500 г;

ii) средства (6) для закрепления пучка волос (5) и

iii) водяную ванну (7);

10

причём фрикционный датчик соединён с анализатором (4)
текстуры;

средства (6) закрепления и фрикционный датчик (1)
расположены в водяной ванне ниже линии (8) заполнения; а

контактная поверхность (2) фрикционного датчика (1)

15

содержит поверхностно-активное вещество.

2. Система по п. 1, в которой уровень поверхностно-активного
вещества на фрикционном датчике (1) составляет от 10 мкг/см² до
1500 мкг/см².

20

3. Система по п. 1 или п. 2, в которой вес груза (3) находится
в диапазоне от 10 г до 500 г.

4. Система по любому из пп. 1 - 3, в которой фрикционный
25 датчик (1) содержит резиновый материал.

5. Система по любому из пп. 1 - 4, в которой фрикционный
датчик (1) сначала промыт водной композицией поверхностно-
активного вещества, имеющей концентрацию поверхностно-
30 активного вещества от 5 до 25 масс. % от общей массы водной
композиции поверхностно-активного вещества, и ополоснут водой
перед замачиванием в разбавленном водном растворе

поверхностно-активного вещества с концентрацией от 10 м.д. до 1500 м.д., и высушен.

6. Способ измерения жидкостного трения волос с использованием системы по любому из пп. 1 - 5, включающий этапы:
- i) обеспечения пучка волосяных волокон (5);
 - ii) выравнивания волосяных волокон (5);
 - iii) закрепления пучка волосяных волокон (5);
 - 10 iv) погружения пучка волосяных волокон (5) под воду в водяной ванне (7);
 - v) обеспечения контакта волосяных волокон (5) с контактной поверхностью (2) фрикционного датчика (1), который оснащён грузом (3);
 - 15 vi) перемещения датчика (1) вдоль волосяных волокон (5) и
 - vii) записи трения, вырабатываемого на этапе vi);
- причём этапы v) – vii) выполняют под водой (8); а контактная поверхность (2) фрикционного датчика (1) содержит поверхностно-активное вещество.

20

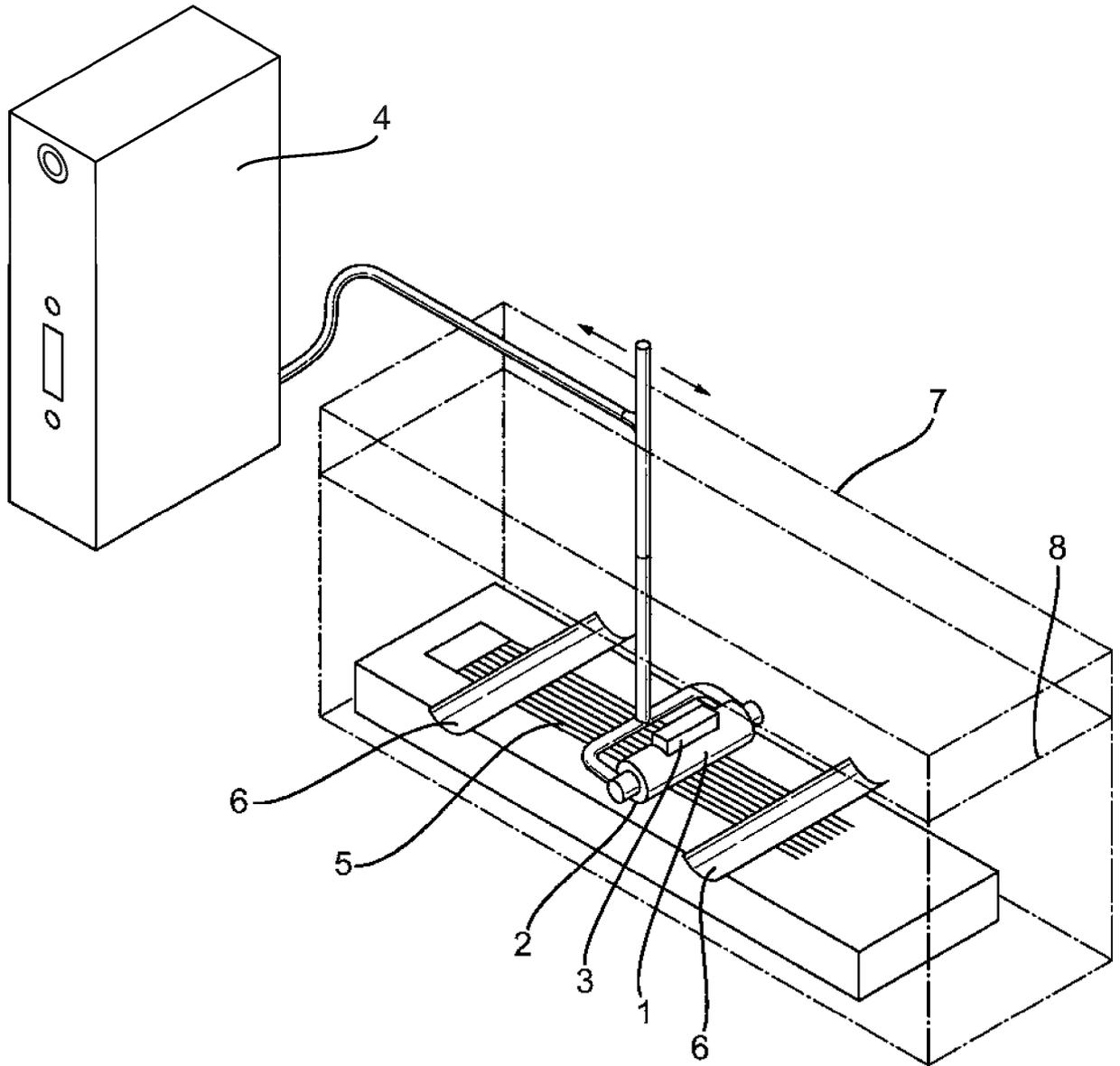
7. Способ по п. 6, в котором этапы vi) – vii) повторяют от 15 до 100 раз.

8. Способ по п. 6 или п. 7, включающий этап обработки пучка волосяных волокон (5) первой композицией для ухода за волосами.

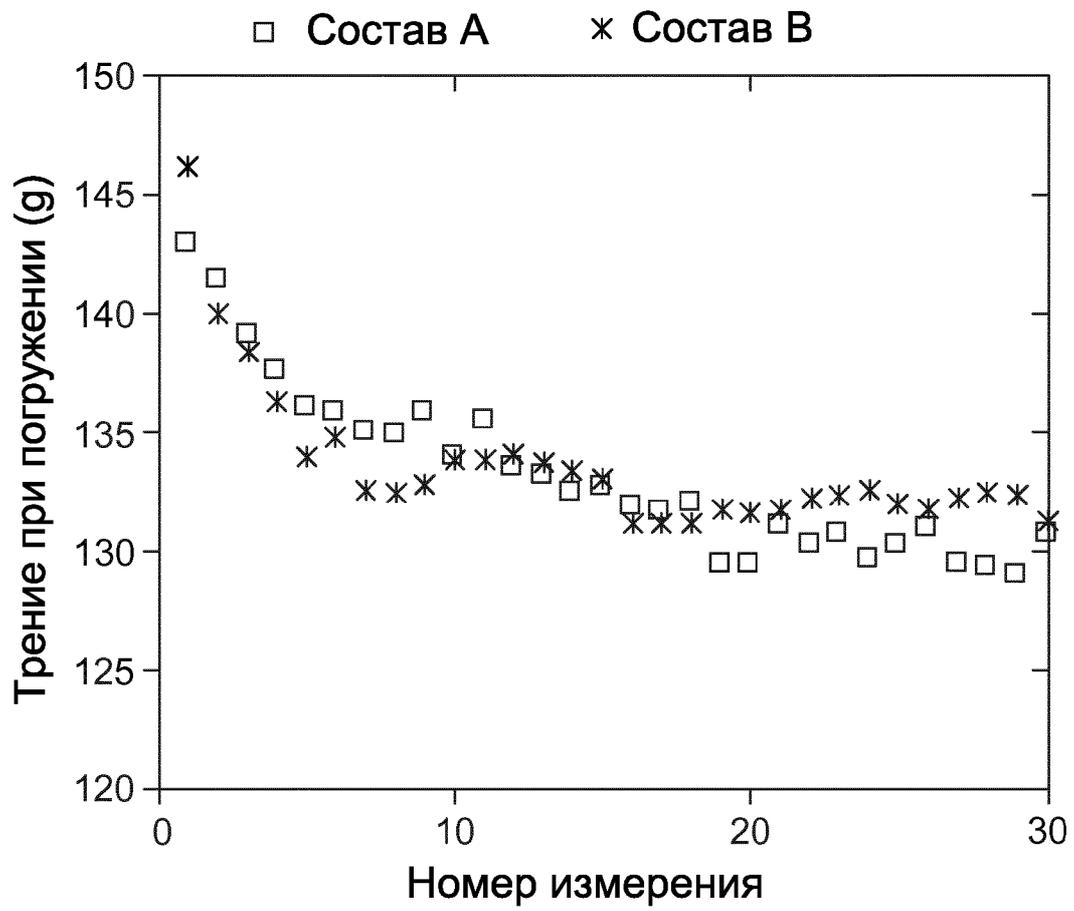
9. Способ по п. 8, включающий этапы обработки пучка волосяных волокон (5) второй композицией для ухода за волосами и сравнения трения волос, обработанных первой композицией для ухода за волосами, с трением волос, обработанных второй композицией для ухода за волосами.

30

ФИГ. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

