

Изобретение относится к составам моющих средств для стирки и может быть использовано при производстве порошкообразных моющих средств на жировой основе.

В ассортименте моющих средств наряду с синтетическими моющими средствами еще выпускаются порошкообразные жировые моющие средства (ЖМС). С момента их появления и до настоящего времени их составы мало изменились и в качестве поверхностно-активных веществ (ПАВ) содержат мыла жирных кислот или их смеси с синтетическим ПАВ [1]. Подобные составы имеют ряд ценных потребительских свойств (мягкое моющее действие, хорошие антрисорбционные свойства, возобновляемое сырье), но их нельзя приготовить совместно с перекисными соединениями. Судя из более поздних публикаций [2] низкая стабильность пербората натрия связана с наличием в мыле легкоокисляющихся продуктов.

Этот недостаток частично устраняется в порошкообразном моющем средстве на жировой основе "Свитанок" [3], которое имеет следующий состав (мас.%)

1. Мыло хозяйственное	17
2. Сульфат натрия	2
3. Неионогенные ПАВ	2
4. Триполифосфат натрия	25
5. Сода кальцинированная	10
6. Перборат натрия	15
7. Карбоксиметилцеллюлоза	0,9
8. Жидкое стекло в пересчете на SiO ₂	3
9. Оптические отбеливатели	0,2
10. Отдушка	0,3
11. Магний сернокислый или трилон Б	0,4
12. Сульфат натрия и вода	до 100

Такие компоненты состава как сода, жидкое стекло, оптические отбеливатели, отдушка и сульфат натрия оказывают существенное влияние на потребительские свойства, могут заменяться на другие вещества и мы их относим к группе "органические и неорганические соли". Сульфат магния и трилон Б выполняют функцию стабилизатора пербората натрия.

Этот состав обладает высокими потребительскими свойствами, однако стабильность пербората натрия в процессе хранения также недостаточно высока и поэтому ограничивается гарантийный срок.

Указанный состав по технической сущности и достигнутому результату наиболее близкий к заявляемому и выбран авторами в качестве прототипа.

В основу изобретения поставлена задача создания порошкообразного моющего средства для стирки, в котором путем использования в качестве стабилизатора формалина обеспечивается повышение стабильности при хранении входящего в состав моющего средства пербората натрия и за счет этого продлевается гарантийный срок хранения порошкообразных моющих средств и в целом - повышается их качество.

Поставленная задача решается тем, что моющее средство, содержащее мыло жирной кислоты или его смесь с анионным и/или неионогенным поверхностно-активными веществами, натриевую соль фосфорной кислоты, карбоксиметилцеллюлозу, перборат натрия, стабилизатор, органические и неорганические добавки и воду, согласно изобретению в качестве стабилизатора содержит формалин (37%-й водный раствор формальдегида) при следующем соотношении ингредиентов в мас. %:

мыла жирных кислот или мыла жирных кислот и анионных ПАВ или
мыла жирных кислот и неионогенные ПАВ
или

мыла жирных кислот и смесь анионных и неионогенных ПАВ	10-40
натриевая соль фосфорной кислоты	0,01-40
карбоксиметил целлюлоза натрия	0,3-2,5
перборат натрия	10-25
формалин	0,05-0,2
органические и неорганические функциональные добавки	10-45
вода	до 100

Формалин (37% раствор формальдегида) выпускается по ГОСТ 1625-89.

Следует отметить, что применение формалина известно в рецептурах пеномоющих средств в качестве консерванта против микробиологического заражения (М.Ю.Плетнев. Косметико-гигиенические моющие средства. - Химия, М.: 1990- 271 с.). В цитируемой книге приведены и сведения по токсичности формалина и поэтому его вводят в пеномоющие средства и шампуни, имеющие непосредственный контакт с кожей, не более 0,2%. Применение формалина в моющих средствах, для стирки в таких же количествах не может иметь никаких последствий для здоровья человека.

В таблице 1 приведены составы заявляемого моющего средства.

Каждый состав готовим отдельно путем сухого смешения компонентов. Для этого при перетирании и перемешивании последовательно прибавляли расчетные количества измельченного хозяйственного мыла, соды кальцинированной, анионных и неионогенных ПАВ, фосфорнокислых солей натрия, пербората натрия, жидкого стекла, формалина, КМЦ, оптических отбеливателей и отдушки. Полученную смесь компонентов просеивали через сито с отверстием 2 мм.

В полученных образцах определяли стабильность пербората натрия по потере активного кислорода (ГОСТ 22567.10-79) после хранения в климатической камере при температуре 37°C и относительной влажности 80% в течение одного месяца и моющую способность (ОСТ 6-15-1574-87).

Результаты испытаний полученных образцов приведены в таблице 2, из которой видно, что введение в состав ЖМС в качестве стабилизатора формалина в количестве 0,05-0,2% позволяет значительно снизить разложение пербората натрия при хранении.

Добавление формалина выше верхнего предела не рационально, т.к. не приводит к повышению стабильности (пример № 4), а ниже нижнего предела - к существенному разложению пербората при хранении (пример № 5). Примеры 1 и 2 отличаются содержанием активного кислорода, который соответствует крайним значениям пербората натрия в составах.

Моющая способность составов несколько увеличивается, что можно объяснить увеличением компонентов по сравнению с известным.

Механизм стабилизации пербората натрия с помощью формалина представляется нам довольно сложным и реализуется только в порошках на жировой основе.

Использование заявляемого моющего средства для стирки позволяет для оптимального состава примерно в 20 раз повысить стабильность пербората натрия в составе порошкообразных ЖМС, продлить их гарантийный срок хранения и в целом - повысить их качество. Реализация заявляемого технического решения возможна на существующем технологическом оборудовании.

Таблица 1

Компоненты	Содержание, мас. % в составах					
	известном	1	2	3	4	5
Мыло хозяйственное	17	10	30	15	25	23,3
Сульфол - порошок	2	-	10	5	-	2
Моноэтаноламиды	2	-	-	5	5	-
Фосфорнокислые соли:						
- триполифосфат натрия	25	30	-	20	-	15
- динатрий фосфат	-	5	0,01	-	10	-
- тринатрий фосфат	-	5	-	-	10	5
Перборат натрия	15	25	10	15	15	15
Стабилизаторы:						
- сульфат магния или трилон Б	0,4	-	-	-	-	-
- формалин	-	0,05	0,2	0,1	0,25	0,04
Карбоксиметилцеллюлоза	0,9	0,3	2,5	1	0,9	0,9
Оптические отбеливатели	0,2	0,3	0,02	0,2	0,1	0,1
Отдушка	0,3	0,2	0,01	0,1	0,1	0,1
Жидкое стекло в пересчете на SiO ₂	3	0,5	3	1,5	0,5	0,5
Кальцинированная сода	10	5	10	10	5	15
Сульфат натрия	14,2	4	31,97	18,1	14,44	14,36
Вода	10	14,65	2,29	9	13,71	9

Таблица 2

Показатели	Образцы					
	известный	1	2	3	4	5
Стабильность пербората натрия:						
массовая доля активного кислорода, %						
до хранения	1,49	2,5	1,06	1,5	1,48	1,5
после хранения	0,66	2,29	0,99	1,46	1,31	1,2
потеря активного кислорода, %	56	8,4	5,7	2,7	11,5	20,5
Моющая способность, %, на хлопчатобумажной ткани с пигментно-жировым загрязнением	29,7	30,1	33,4	35,5	34,1	29,6