

Изобретение относится к средствам для очистки поверхностей из стали, цветных и легких металлов, полимерных материалов, стекла, а также для стирки цветных текстильных изделий.

Известен состав моющего средства, содержащий поверхностно-активное вещество (ПАВ), кальцинированную соду, триполифосфат натрия, силикат натрия, пероксоболат натрия, в качестве абразива - отход флотации фосфористой руды.

Недостатком указанного состава является невысокая очищающая способность, жесткие условия обработки - 60-80°C, pH 9-12, время 15-30 мин, что приводит к повреждению очищаемой поверхности, ограниченность применения - только для определенных типов поверхностей.

Наиболее близким по составу является средство для обезжиривания и чистки поверхности предметов из неметаллических и металлических материалов, которое авторы приняли за прототип.

Известный состав содержит (%): триполифосфата - 3-30, метасиликат 5-30, сульфата 2-10, тринатрийфосфата 5-39, карбоната щелочного металла 5-40, ЭДТА 0,1-6 и ПАВ 0,2-3.

Недостатками этого средства являются низкое очищающее действие, жесткие условия обработки, ограниченность применения.

В основу изобретения поставлена задача создания моющего средства для очистки - твердых поверхностей и стирки, в котором путем использования в качестве натриевой соли фосфорной кислоты динатрийфосфата и дополнительного введения пербората натрия, щавелевой и сульфаминовой кислоты обеспечивается повышение очищающей способности, расширение технических возможностей моющего средства и улучшение условий обработки.

Поставленная задача решается тем, что моющее средство для очистки твердой поверхности и стирки, содержащее поверхностно-активные вещества, триполифосфат натрия, натриевую соль фосфорной кислоты, жидкое стекло, сульфат натрия и воду, согласно изобретению, содержит в качестве натриевой соли фосфорной кислоты динатрийфосфат и дополнительно содержит перборат натрия, щавелевую и сульфаминовую кислоты при следующем соотношении компонентов в % мас.:

Поверхностно-активные вещества	12-17
Триполифосфат натрия	15-23
Динатрийфосфат	30-40
Щавелевая кислота	1,0-2,0
Сульфаминовая кислота	0,1-1,0
Перборат натрия	12,0-16,0
Жидкое стекло	0,1-0,5
Вода	0,5-11,0
Сульфат натрия	до 100

Для доказательства достижения поставленной задачи был выполнен ряд экспериментов.

Заявляемые моющие составы получали следующим образом. Анионные ПЛВ и жидкое стекло подавали в расходные бункера реактора. Сульфаминовую кислоту подавали в рецептурном количестве в реактор анионных ПАВ и перемешивали в течение 10-15 минут. Триполифосфат натрия, динатрийфосфат, сульфат натрия загружали в соответствующие расходные бункера.

Из расходных бункеров сухие компоненты подавали в предварительный смеситель, а затем в аппарат виброкипящего слоя (ВКС), где на псевдооживленную смесь сухих компонентов посредством пневмомеханических форсунок напыляли смесь анионных ПАВ и сульфаминовой кислоты и жидкого стекла. Полупродукт подавали на транспортер, куда в рецептурном количестве подавали щавелевую кислоту. Готовый продукт подавали на фасовку. В таблице 1 приведены составы заявляемого моющего средства.

В полученных образцах 1-5 и известном, определяли очищающую и моющую способность. Моющую способность определяли по ОСТ 6-15-74-87 на хлопчатобумажной ткани с пигментно-жировым загрязнением.

Оценка эффективности очистки определялась на медных и стальных пластинах, а также на пластмассе и стекле.

Для определения очищающей способности на шлифованные пластины, предварительно обезжиренные и высушенные между листами фильтровальной бумаги, равномерным слоем наносили 0,1-0,2 модельного загрязнения, выдерживали на воздухе 1-3 часа. Отмывку пластин проводили путем погружения их в моющий раствор. Время, за которое достигается полная очистка пластин от загрязнений, является критерием очищающего действия. Отсутствие загрязнений на поверхности пластин определяют по смачиваемости поверхности водой. Очищающая способность испытуемых средств определяется величиной времени отмыва.

Результаты испытаний представлены в табл. 2.

Из таблицы 2 видно, что составы 1-5 являются оптимальными с точки зрения всех определяемых показателей. Уменьшение содержания компонентов ниже заявляемого предела (образец № 4) приводит к ухудшению определяемых показателей, а превышение (образец 5) не приводит к заметному улучшению результатов.

Таким образом, качественный состав и количественное соотношение компонентов, а также введение щавелевой и сульфаминовой кислот, позволяет повысить очищающую способность в 1,5 раза, расширить область применения, получив достаточно высокие результаты по очищающей способности на различных поверхностях и по моющей способности на ткани, а также значительно улучшить условия обработки.

Таблица 1

	Наименование компонентов	Содержание, мас. %					
		Прототип	1	2	3	4	5
1.	ПАВ	0,5	12	17	14	15	16,5
2.	Триполифосфат натрия	8,0	15	23	20	14	23,5

Продолжение табл. 1

	Наименование компонентов	Содержание, мас. %					
		Прототип	1	2	3	4	5
3	Тринатрийфосфат	14	–	–	–	–	–
4	Динатрийфосфат	–	35	30	35	28	40
5	Карбонат натрия	20	–	–	–	–	–
6	Щавелевая кислота	–	1	2	1,6	0,8	2,3
7	Сульфаминовая кислота		0,1	1	0,5	0,08	1,1
8	Перборат натрия	–	16	12	15	14	16,5
9	Силикат натрия	9	0,5	0,1	0,3	0,4	0,6
10	NaOH	44,5	–	–	–	–	–
11	Na-соль ЭДТУ	1,5	–	–	–	–	–
12	Вода	0,5	10	5	7	11	0,4
13	Сульфат натрия	2	10,4	9,9	6,6	16,72	0,1

Таблица 2

Показатели	Составы					
	Прототип	1	2	3	4	5
Очищающая способность, мин:						
– " – на медных пластинах	10	6	4	3	7	6
– " – на стальных пластинах	20	5	3	4	6	5
– " – на пластмассе	18	7	4	4	7	8
– " – на стекле	5	5	4	4	6	7
Моющая способность в активаторной стиральной машине, %, абс.	15	55	59	63	52	54
Условия очистки: (медные пластины)						
Время, мин	11	6	4	3	7	6
Температура, °C	60–70	50	35–40	35–40	50	40
pH раствора	10,5–11,5	7,5	6,5–7,5	6,5–7,5	7,5–8	9