План

СРЕДСТВА ДЛЯ СТИРКИ, МЫТЬЯ И ЧИСТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИИ И ПРЕДМЕТОВ ДОМАШНЕГО ОБИХОДА

# МОЮЩИЕ СРЕДСТВА

**СОСТАВ И СВОЙСТВА МОЮЩИХ СРЕДСТВ**

**КЛАССИФИКАЦИЯ МОЮЩИХ СРЕДСТВ**

СРЕДСТВА ДЛЯ СТИРКИ, МЫТЬЯ И ЧИСТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИИ И ПРЕДМЕТОВ ДОМАШНЕГО ОБИХОДА

В эту группу средств входят средства моющие, водосмягчающие, отбеливающие, для чистки.

Длительное время для стирки и мытья применяли преимуще­ственно мыло хозяйственное или составы на его основе. В по­следние 20—30 лет ассортимент средств этой группы значительно расширился. Промышленность освоила производство синтетиче­ских моющих средств (CMC), обладающих в ряде случаев более высокой эффективностью и экономичностью. Их выпуск растет быстрыми темпами, в то время как производство мыла хозяйст-. венного постепенно сокращается. С 1965 по 1970 г. производство CMC увеличилось более чем в 3 раза и составило в 1970 г. 456 тыс. г. Удельный вес CMC в общем выпуске моющих средств повысился с 11% в 1965 г. до 32% в 1970 г., а доля мыла снизи­лась за этот период с 88 до 67%.

За последние годы заметно расширен ассортимент отбеливаю­щих и чистящих средств. Отбеливатели вводят в состав синтети­ческих моющих средств или выпускают отдельно для повышения степени белизны изделий после стирки. Обновление и расширение ассортимента средств для чистки происходило преимуществен­но в связи с введением в их состав синтетических моющих веществ СМВ или изменением рецептуры. Последнее не всегда было оправдано, так как появление значительного количества различных по наименованиям средств без существенного разли­чия их потребительных свойств не отвечает интересам покупате­лей.

**МОЮЩИЕ СРЕДСТВА**

**Природа моющих средств.** Моющими средствами называют сложные органические соединения, применяемые в чистом виде или с добавками для стирки изделий из текстильных волокон и мытья различных предметов домашнего обихода. Эти средства облегчают также отбеливание и крашение тканей, изготовление • эмульсий! и суспензий2 при получении пищевых товаров, красочных составов, очистку и- измельчение руд и других природных материалов, повышают антифрикционную способность смазочных материалов и т. д.

Основной (активной) частью моющих средств являются мою­щие вещества. Они представляют собой органические соединения, обладающие поверхностной активностью, способностью образовы­вать пену и полуколлоидный раствор в воде. Благодаря поверх­ностной активности они понижают поверхностное натяжение воды, увеличивая тем самым ее смачивающую способность.

В молекуле моющих веществ имеется длинная углеводородная цепь R, которая для случая мыла на основе .стеариновой кислоты Ci?H35COONa содержит 17 атомов углерода и короткую часть в виде реакционной солеобразующей (карбоксильной) группы.

Полярная часть молекулы обусловливает растворимость мыла в воде, неполярная (гидрофобная) — затрудняет, тормозит раст­ворение и стремится вытеснить молекулу мыла из моющего раст­вора на поверхность. В связи с этим мыло в растворе концентри­руется главным образом на поверхности моющего раствора. При взбалтывании оно образует пену, которая способствует удалению загрязнений из моющего раствора и характеризует наличие в рас­творе неизрасходованного моющего вещества.

Адсорбируясь на поверхности моющего раствора, покрывая его, мыло снижает поверхностное натяжение воды, в результате чего вода легче смачивает другие тела, проникает в трещины и т. д.

Соотношение длины неполярной и полярной частей в молекуле обусловливает различную растворимость моющего вещества в воде. ,

С увеличением длины углеводородной цепи понижается раст­воримость, но повышается твердость моющего вещества. Напри­мер, мыло на основе стеариновой кислоты твердое, имеет низкую растворимость в воде комнатной температуры. При добавлении жирных кислот с меньшим количество^ углеродных атомов улуч­шается растворимость мыла. Моющие средства содержат Обычно от 8 до 20 углеродных атомов в неполярной части, образуя полуколлоиды, т. е. находятся в растворе как в виде молекул, так и в виде более крупных частиц (агрегатов).

Мыло содержит карбоксильную группу — СООН, способную взаимодействовать с солями кальция и магния, содержащимися в жесткой воде. Это приводит к образованию нерастворимого «изве­сткового мыла», оседающего на ткани и отрицательно сказываю­щегося на ее прочности.

При производстве других видов моющих веществ карбоксиль­ную группу блокируют или заменяют на иную реакционную по­лярную группу

Таким образом, свойства моющих веществ зависят от вида и длины углеводородной части и природы активной группы. Угле­водородная часть моющих веществ может содержать радикал али-фатический (СНз—GHz—СН2...... СН2 — сокращенно алкил) или

ароматический, например бензольный остаток (арил). Бензол содержит лишь шесть углеродных атомов, поэтому в ароматиче­ский цикл вводят несколько углеводородных групп (алкильный остаток). Моющие вещества с таким радикалом называют алкила-рильными.

Моющие вещества в зависимости от строения углеводородного радикала и активной группы делят на следующие типы:

1. Алкилкарбонаты (мыла) общей формулой RCOONa.

2. Алкилсульфаты:

а) первичные

б) вторичные

3. Алкилсульфонаты

4. Алкиларилсульфонаты (оульфонаты)

5. Алкиламмонийхлориды катионоактивные мою­щие вещества).

Мыла получают переработкой жирового сырья, сульфаты и сульфонаты являются синтетическими моющими веществами.

Перечисленные моющие вещества называют ионогенными (ионообразующими). В водном растворе они диссоциируют на ионы

Мыла, сульфаты и сульфонаты являются анионоактивными, так как образуют поверхностно-активный отрицательно заряжен­ный ион. Менее распространены неионогенные моющие вещества,

Они в воде не диссоциируют, но растворяются благодаря наличию в молекуле большого числа гидрофильных групп, например ОН.

Неионогенные моющие вещества бывают естественного про­исхождения (сапонины из мыльного корня, конского каштана и других растений) и синтетические — препараты типа ОН, полу­ченные из окиси этилена и фенолов, жирных спиртов.

**Сущность моющего процесса.** Моющее действие обусловлено способностью моющих веществ адсорбироваться на поверхностях воды и твердых тел, повышать их смачиваемость, образовывать пену и устойчивые взвеси частиц в воде.

Как известно, загрязнения представляют собой смесь твердых частиц (пыли, сажи, соли и др.) и жировых, а также потовых пленок, прилипших к поверхности тканей и других предметов.

Чтобы удалить загрязнения необходимо:

отделить загрязнение от очищаемой поверхности;

перевести грязевые частицы в моющий раствор;

удержать их в моющем растворе до его смены и устранить воз­можность повторного осаждения на очищаемую поверхность.

Трудность удаления загрязнений водой связано с гидрофоб-ностью поверхности грязевых частиц.

Чтобы отделить (оторвать) загрязнение, моющая жидкость должна обладать хорошей смачиваемой способностью (содержать мыло или другое поверхностно-активное моющее средство). Мою­щая жидкость легко проникает в поры тканей и других мате­риалов, в трещинки грязевых частиц, а также между загрязне­ниями и отстирываемой поверхностью. Частицы грязи набухают, ,дробятся, обволакиваются пленкой мыла, при этом уменьшается сцепление частиц грязи между собой и очищаемой поверхностью (рис. 4). При небольшом механическом воздействии (перетира­нии руками или в стиральной машине) частицы загрязнений легко отделяются и переходят в раствор, где находятся во взве­шенном состоянии.

В процессе отрыва загрязнений от очищаемой поверхности про­исходит одновременно их измельчение, эмульгирование (перевод жировой части загрязнения в раствор) и суспензирование (рас­пределение твердых частиц загрязнений в моющем растворе).

Выше было сказано, что моющие средства находятся в раст­воре в виде молекул и агрегатов. Агрегаты образуют более проч­ные пленки вокруг переведенных в моющий раствор частиц грязи, что предотвращает слипание частиц грязи и повторное осаждение их на материале.

В процессе стирки в моющий раствор попадает большое коли­чество пузырьков воздуха. При этом они обволакиваются плен­кой мыла. Пузырьки воздуха, заключенные в мыльную пленку, как имеющие малый удельный вес, стремятся всплыть на поверх­ность. При всплывании на поверхность мыльного раствора проч­ность пленок вокруг пузырьков воздуха увеличивается, так как они покрываются вторым слоем молекул мыла, расположенным на границе раздела воды и воздуха. Сталкиваясь, они образуют пену. Концентрация мыла в пленке вследствие накопления моле­кул мыла выше, чем в моющем растворе.

Пена способствует механическому уносу загрязнений. При взбалтывании моющего раствора частицы загрязнений, покрытые

Воздух

Схематическое изображение моющего процесса:

а — грязевая частица на поверхности материала; б — адсорбция моющего вещества на частице грязи; в — отрыв частицы грязи от отмываемой поверхности; г — частица грязи в моющем растворе; *д —* пузырьки воздуха с адсорбированными молекулами моющего вещества (пена); *Е —* слипшиеся пузырьки пены и частицы грязи; *ж —* адсорбционный слой моющего раствора на границе раздела воздух — вода

мыльной пленкой, прилипают к пленкам пузырьков и вместе с ними всплывают, сталкиваясь в пене

Таким образом, моющий раствор хорошо смачивает загрязне­ние, облегчая их набухание, измельчение и перевод во взвешен­ное состояние в раствор. Механическое воздействие, повышенная температура и пена облегчают осуществление моющего процесса.

**СОСТАВ И СВОЙСТВА МОЮЩИХ СРЕДСТВ**

**Состав моющих средств.** Моющие средства представляют со­бой композиции, основной частью которых являются моющие ве­щества.

Моющий эффект средства зависит от способности моющего вещества смачивать, диспергировать (измельчать) и эмульгиро-вать загрязнение.

Мыла хозяйственные обладают сравнительно высоким моющим эффектом. Они содержат преимущественно только моющие ве­щества (натриевые или калиевые соли жирных кислот).

В связи с тем что синтетические моющие вещества в чистом виде не обладают высокой моющей способностью, их применяют в смеси с полезными добавками: нейтральными и щелочными со­лями (электролитами), отбеливателями, стабилизаторами пены и др.

Щелочные соли (сода кальцинированная, триполйфосфат, три-натрийфосфат, гексаметафосфат, силикат натрия) улучшают эмульгирующую способность и коллоидную структуру моющих растворов, способствуют получению более прочных пленок мою­щего вещества вокруг частиц загрязнения, смягчают воду и соз­дают благоприятную (слабо-, умеренно- или сильнощелочную) среду для стирки изделий из различных волокон.

Например, для стирки хлопковых и льняных тканей эффек­тивно вводить в средства сильнощелочные добавки — соду, три-натрийфосфат. Гексаметафосфат образует в моющем растворе слабокислую среду, благоприятную для стирки шерстяных тканей. Нейтральные соли (сульфат натрия) являются наполнителями и улучшают структуру коллоидных растворов моющих средств.

При введении отбеливателей в состав синтетических моющих средств не требуется подсинивания белья. Стабилизаторы пены (алкилоламиды) улучшают и стабилизируют ценообразование моющих средств.

Для устранения повторного осаждения загрязнений (ресорб-ции) в состав синтетических моющих средств вводят карбоксиме-тилцеллюлозу (КМЦ).

**Свойства моющих средств.** Потребительными свойствами мою­щих средств являются моющая, пенообразующая и антиресорбци-онная способность, рН среды моющего вещества.

Моющая способность — комплексный показатель оценки по­требительных свойств моющих средств. Ее определяют по степени восстановления белизны загрязненной ткани после одной или нескольких стирок в моющем растворе определенной консистен­ции.

Моющая способность может быть выражена отношением бе­лизны (коэффициента отражения) выстиранной ткани к белизне (коэффициенту отражения) белой незагрязненной ткани (в про­центах). Моющая способность зависит от поверхностной актив­ности моющего вещества, его способности эмульгировать жировые и масляные загрязнения, жесткости воды, температуры, рН среды и др.

В мягкой (не содержащей солей Са, Mg, Fe) воде наиболее высокую моющую способность проявляет жировое мыло. Хорошую моющую способность имеют первичные алкилсульфаты и алкила-рилсульфонаты. Более низкой моющей способностью (по убываю­щей) обладают вторичные алкилсульфаты,. алкилсульфонаты, катионоактивные, неионогенные синтетические моющие вещества. С увеличением жесткости воды моющая способность мыла может быть утрачена полностью, в то время как у синтетических мою­щих веществ она уменьшается лишь наполовину, а в присутст­вии электролитов почти не изменяется.

Пенообразовательную способность моющих растворов характе­ризуют объемом или высотой столба пены, а также пеноустойчи-востью, т. е. отношением объема или высоты столба пены через определенный промежуток времени после ее образования к пер­воначальному объему или высоте столба пены. В мягкой воде мыло образует более обильную и устойчивую пену, чем синтетические моющие вещества.

Кальциевые и магниевые соли, обусловливающие жесткость воды, заметно понижают Пенообразовательную способность. При появлении электролитов и алкилоламидов повышается способ­ность моющих веществ образовывать обильную и устойчивую пену в жесткой воде.

Антиресорбционная способность характеризует стабилизирую­щее действие моющих веществ. Моющие вещества должны не только удалять загрязнения с поверхности, но и удерживать их в растворе, препятствовать повторному осаждению, т. е. прояв­лять стабилизирующий эффект. Мыла обладают высоким стабили­зирующим действием. Синтетические моющие вещества прояв­ляют сравнительно слабую способность удерживать в моющем растворе загрязнения. Мелкие частицы загрязнения повторно осаждаются на очищаемой поверхности, и ткани после много^ кратных стирок приобретают серый оттенок. Для повышения антиресорбционной способности моющих веществ вводят различ­ные добавки (КМЦ).

В зависимости от вида и количества нейтральных и щелочных солей моющий раствор имеет различную среду (рН) — кислую, нейтральную, слабо- и сильнощелочную. Кислая и нейтральная среды благоприятны для стирки изделий из волокон животного происхождения, щелочная — для стирки изделий из волокон рас­тительного происхождения; умеренно щелочная среда (при добав­лении триполофосфата) — для стирки тканей из искусственных и синтетических волокон. В зависимости от рН среды изменяется также моющая способность моющих веществ. Например, анионо-активные моющие вещества (мыло, алкилсульфаты и сульфо-наты) проявляют моющий эффект лишь в щелочной и нейтраль­ной среде, в кислой среде они сами закрепляются на ткани. Ка­тионоактивные моющие вещества проявляют моющее действие в нейтральной и слабокислой средах. Такое различие свойств зави­сит от характера заряда растворенных в воде активных частей молекулы моющего вещества.

Поэтому характер заряда моющих веществ следует учитывать при выборе моющего средства для определенных условий стирки.

**КЛАССИФИКАЦИЯ МОЮЩИХ СРЕДСТВ**

Моющие средства разделяют по назначению, консистенции, видам моющего вещества, содержанию моющего вещества и дру­гим признакам.

По *назначению* моющие средства делят на хозяйственные, туа­летные, специальные (медицинские, технические и др.).

По *консистенции* различают моющие средства твердые (куско­вые, гранулированные, порошковые), мазеобразные (пасты) и жидкие.

Наиболее широкое применение нашли порошковые средства. Удобны моющие средства в виде гранул и паст. Жидкие средства легко растворяются, хорошо дозируются. Они эффективны для стирки текстильных изделий и мытья посуды, автомашин, стекла и т. д.

Выпуск жидких средств будет увеличиваться. **Их** изготовле­ние проще и дешевле (отпадает процесс сушки), они не пылят, подобно порошкам, легче дозируются.

В зависимости *от вида моющего вещества* моющие средства разделяют на мыла и синтетические моющие средства. Содержа­ние моющего вещества в средстве колеблется от 5 до 85 /о. Боль­шинство моющих средств хозяйственного назначения содержат *10—75%* моющего вещества.

**Мыло хозяйственное**

**Ассортимент.** Мыло хозяйственное представляет собой моющее средство, основной (активной) частью которого являются натри­евые и калиевые соли жирных кислот. Мыло хозяйственное под­разделяют по виду исходного материала, способу производства и обработки, консистенции, содержанию моющего вещества (см. схему ,№1).

По *виду исходного материала* различают мыла на основе жи­ров, жирных кислот и смешанной жировой основы.

В производстве мыл используют твердые жиры животные (говяжий, бараний, свиной и др.), жидкие растительные жиры (масло подсолнечное, хлопковое и др.), саломас (сало из мас­ла) — твердый жир, полученный гидрогенизацией (насыщением водородом по месту двойных связей) растительных жидких ма­сел, соапсток (побочный продукт очистки растительных ма­сел) .

Твердые животные жиры содержат большее количество насы­щенных жирных кислот и образуют при варке твердые мыла, хо­рошо растворимые при повышенной температуре. Добавление твердых жиров растительного происхождения (пальмовое, кокосо­вое и другие масла) повышает растворимость мыл при комнатной температуре.

Жидкие растительные жиры образуют мазеобразные мыла.

Широкое применение жирных кислот позволяет легче и пол­нее провести мыловарение. Жирные кислоты получают расщепле­нием жиров или синтетическим путем при окислении парафинов и других нефтепродуктов.

Смешанная жировая основа может включать жиры, жировые отходы (кухонные, сточные), соапсток, смоляные и нафтеновы& кислоты. Смоляные кислоты (в виде канифоли или канифольного мыла) улучшают ценообразование и задерживают прогоркание мыл. Нафтеновые кислоты понижают устойчивость пены и твер­дость мыл, делают его более растворимым.

По *способу производства* различают мыла, полученные омы­лением (варкой) жировой основы и нейтрализацией жирных кислот.

Омыление проводят действием водного раствора едкой щелочи на жировую основу при температуре 100—105°. Жировые веще­ства распадаются на глицерин и жирную кислоту, которая обра­зует со щелочью соль жирной кислоты (мыло) по реакции.

Нейтрализация жирных кислот (карбонатное омыление) — эко­номически более выгодный способ получения мыла, так как уско­ряется и упрощается процесс образования мыла, а в качестве ще­лочи используют соду, как более дешевую.

По *способу обработки* различают мыла клеевые, высоленные, шлифованные и пилированные.

Клеевое мыло получают охлаждением продукта мыловарения. Оно содержит 40—47% жирных кислот, остатки непрореагиро­вавших жиров и щелочей, глицерин и другие примеси.

Высаливают мыло для удаления примесей и увеличения со­держания моющего вещества. Для этого в кипящий мыльный клей вводят поваренную, соль или каустическую соду. Раство­ряясь в воде, эти вещества понижают растворимость мыла. Мыло отделяется и, -как более легкое, всплывает, образуя слой более концентрированного, так называемого ядрового мыла. Слитое яд­ровое мыло после уваривания и охлаждения содержит 60—66% жирных кислот.

При повторном высаливании получают более чистое и светлое шлифованное мыло.

Пилированное мыло содержит 70—85% жирных кислот и имеет более однородную структуру. Для его получения мыло из­мельчают, перетирают на вальцах, подсушивают и прессуют в куски.

**По** *консистенции* различают мыло твердое и жидкое. Твердое мыло подразделяют на кусковое, порошковое и в виде стружки.

По *содержанию* моющего вещества (натриевых или калиевых солей жирных, смоляных и нафтеновых кислот) мыло делят на сорта.

Твердое кусковое хозяйственное мыло бывает 60, 66, 70 и 72%-ное, жидкое—40%-ное (1-й сорт) и 60%-ное (высший сорт). Порошковые мыла представляют собой измельченное и высушен­ное мыло (68—82%) или составы, содержащие 10—25% жирных кислот в смеси со щелочными солями (содой кальцинированной, тринатрийфосфатом, силикатом натрия и

**Особенности применения и недостатки мыла.** Жировое мыло широко применяют как моющее и очищающее средство. Однако его нельзя считать универсальным, так как моющий эффект жи­рового мыла проявляется не всегда одинаково.

Наилучший моющий эффект достигается при концентрации мыла в смягченной воде в количестве около 0,2—0,3% (в 10 *л* воды должно быть растворено 30 *г* мыла в пересчете на безвод­ное). Сильно разбавленный раствор мыла вследствие высокой степени гидролиза обладает невысоким моющим действием.

Жировое мыло проявляет моющее действие только в щелоч­ной среде. В кислой среде оно легко разлагается с выделением свободной жирной кислоты, не обладающей моющей способ­ностью.

В моющем растворе жировое мыло частично разлагается во­дой на щелочь и жирные кислоты, в результате чего создается слабая щелочная среда, разрушающе действующая на шерсть, шелк, а также ткани из искусственных и синтетических волокон. При наличии в мыле повышенного содержания свободной (т. е. не вступившей в реакцию с жиром) щелочи ткани разрушаются быстрее, поэтому при стирке таких тканей не рекомендуется поль­зоваться обычным хозяйственным мылом. Применение жирового мыла наиболее эффективно при нагре­вании моющего раствора до 50—70° С. Повышенная температура также отрицательно влияет на прочность изделий из шерсти, шелка, искусственных и синтетических волокон. Кроме того, зна­чительная часть (около 60%) мыла при стирке расходуется не­производительно. Небольшая часть мыла поглощается волокнами и расходуется на нейтрализацию кислотности белья, более 30% мыла расходуется на умягчение воды, т. е. связывание кальцие­вых и магниевых солей, содержащихся в воде, особенно жесткой.

Образующиеся при этом нерастворимые соединения (извест­ковые мыла) вследствие липкости осаждаются на ткани и при­дают ей буровато-серый оттенок, особенно заметный после суш­ки и глажения. Высохшее на ткани известковое мыло делает ее более жесткой и хрупкой, заметно понижается гигроскопичность и воздухопроницаемость, значительно быстрее и интенсивнее ткань загрязняется. Кроме того, эти соединения ускоряют окис­лительное разрушение волокна и красителя, вызывая понижение прочности ткани и сочности окрасок.

Отмыть известковое мыло труднее, чем обычное загрязнение, поэтому при стирке в жесткой воде часть мыла тратится на уда­ление известкового мыла с поверхности отстирываемого мате­риала.

Практически расход жирового мыла при стирке в жесткой воде увеличивается примерно в 3 раза по сравнению со стиркой в мягкой воде, а в морской воде жировое мыло почти не обладает моющими свойствами. Таким образом, применение жирового мыла в жесткой воде приводит к непроизводительным затратам и может вызвать ухудшение качества отстирываемых материалов.

Эффективность моющего действия жирового мыла можно по­высить, если предварительно умягчить воду специальными водо-умягчителями (содой, силикатами натрия или калия, тринатрий-фосфатом и др.) или использовать мыло в смеси с ними.

**Синтетические моющие средств?**

**Ассортимент.** Синтетические моющие средства представляют собой составы на основе синтетических моющих веществ. Обычно они содержат 10—40%' синтетических моющих веществ и до­бавки, повышающие моющую способность средства, обеспечиваю­щие их выпуск с учетом свойств отстирываемых материалов.

Синтетические моющие средства подразделяют по назначе­нию, видам синтетического моющего вещества, консистенции.

По *назначению* синтетические моющие средства делят на 6 подгрупп (см. схему № 2).

Средства для стирки изделий из хлопковых и льняных воло­кон содержат 20—40% моющего вещества (обычно сульфо-нола)—до 55% щелочных солей (триполифосфата, соды каль­цинированной, силиката натрия), 10—15% сульфата натрия, не-

большое количество душистых веществ (отдушки), отбеливаю­щих веществ и карбоксиметилцеллюлозы. Эти средства образуют сильнощелочныё моющие растворы (рН 10—11); могут быть по­рошковые, жидкие и в виде паст различных наименований. Раз­работаны рецептуры трех типов средств для стирки изделий из хлопковых и льняных волокон: цветных, отбельных (содержат 10—12% перекисного отбеливателя), для стирки в стиральных машинах (содержат повышенное количество моющего вещества).

Средства для стирки изделий из шерстяных и шелковых во­локон содержат 35% алкилсульфата, до 55% нейтральных солей (сульфата натрия), небольшое количество щелочных электроли­тов, отбеливатели, отдушку. В моющем растворе эти средства со­здают среду, близкую к нейтральной (рН 7,3—8,5).

Средства для стирки изделий из синтетических волокон также образуют среду, близкую к нейтральной. По составу они напо­минают средства, предназначенные для стирки шерстяных и шел­ковых тканей, но содержат повышенное количество карбоксиме­тилцеллюлозы и электролитов.

Средства для стирки изделий из шерсти, шелка и синтетиче­ских волокон обычно не содержат активных щелочей типа кар­бонатов и силикатов натрия. Умеренно щелочные соли (триполи-фосфат, динатрийфосфат) при невысокой температуре стирки не оказывают вредного воздействия на изделия.

Универсальные средства рекомендуют для стирки изделий из растительных, животных и химических волокон. Эти средства не содержат сильнощелочных солей (соды кальцинированной), в результате чего моющий раствор имеет умеренно щелочную реакцию (рН 8—9,5). Универсальные средства бывают без отбели­вателя (обычного типа) и с перекисным отбеливателем.

Средства для замачивания и предварительной стирки содер­жат небольшое количество моющего вещества (до 15%) и при­мерно 45% щелочных электролитов. Отбеливатели и отдушки в них не вводят.

Средства для мытья посуды, раковин, ванн и других предме­тов домашнего обихода представляют собой составы, которые должны хорошо смачивать поверхности, обладать высокой эмуль-гирующей, растворяющей и пенообразующей способностью. Эти средства обычно взаимодействуют с загрязнениями на очищаемой поверхности. В состав средств входят моющие вещества (синтети­ческие и мыла), органические растворители, щелочные и другие химические соединения.

Средства для мытья стекол (оконных, зеркал, хрусталя) со­держат дополнительно восстановитель блеска (красители типа метилен голубой и др.). Средства для мытья (очистки) ковров, обивки мебели, искусственного меха, кожи содержат компо­ненты, способствующие образованию обильной пены, которая об­волакивает и размягчает загрязнение, при удалении пены уда­ляется и загрязнение, а изделие не успевает промокнуть. Средства для мытья посуды, ванн и раковин могут содер­жать также антисептики, обладающие бактерицидными свойст­вами.

По *консистенции* различают синтетические моющие средства:

порошковые, жидкие и пасты. Наиболее распространены порош­ковые средства.

*Виды* (наименования) синтетических моющих средств, как правило, не определяют их назначения и свойств, а являются произвольными. Обилие названий не всегда оправдано. Многие средства, несмотря на разные наименования, незначительно от­личаются по составу и моющей способности. В связи с этим раз­работаны типовые рецептуры для средств различного назначе­ния, сокращен перечень наименований. \

**Особенности применения и недостатки синтетических моющих средств.** Синтетические моющие средства — высокоэффективные моющие препараты. По сравнению с жировым мылом производ­ство синтетических моющих веществ основано на дешевом сырье — продуктах переработки парафина, нефти и газов. Вы­пуск широкого ассортимента синтетических моющих веществ позволяет получить средства с учетом свойств отстирываемых из­делий и характера жесткости воды.

Синтетические моющие средства легко дозируются, хорошо растворяются в воде при комнатной температуре, не требуют предварительного умягчения воды и хорошо отмывают загряз­нение в воде любой жесткости, в том'числе и морской. Синтети­ческие моющие средства проявляют моющее действие при срав­нительно низкой температуре (20—30° С), хорошо отмывают ткань в нейтральной, кислой и щелочной среде, но сами не по­вышают щелочности раствора. В результате хорошо сохраняется свежесть окраски и уменьшается износ тканей.

Стирка синтетическими моющими средствами менее трудо­емка, чем жировым мылом; значительна ниже и расход их при достижении моющего эффекта, одинакового с жировым мылом. Так, при употреблении жирового мыла наилучшая концентрация моющего раствора в мягкой воде 0,2—0,3%, а синтетических моющих препаратов—0,05—0,2%.

Однако синтетические средства, содержащие в качестве мою­щих веществ алкиларилсульфонаты, вызывают раздражение кожи лица и рук. Некоторые сульфонолы трудно биоусвояемы, т. е. не разлагаются бактериями до простых, легко усвояемых и безвредных продуктов. Они загрязняют водоемы и вызывают ги­бель животных и растительных организмов. В СССР выпускают преимущественно биоуевояемые (биологически мягкие) синте­тические моющие вещества.

 **Литература:**

**«Товароведение промышленных товаров» под ред Андрусевич Д.А**