

СТИРАЛЬНЫЕ ПОРОШКИ КАК ФАКТОР ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Молоканова П.В.

г. Пенза, МБОУ СОШ № 20, 11 класс

Научный руководитель: Мишина М.П., г. Пенза, учитель химии,
Почетный работник общего образования РФ, МБОУ СОШ № 20

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/13/27499>.

Трудно представить себе жизнь современного человека без разнообразных моющих средств. Мы ежедневно умываемся с помощью мыла, а при стирке применяем специальные порошкообразные, жидкие или пастообразные синтетические моющие средства с разнообразными звучными названиями. В последние годы химическая промышленность предлагает нам широкий спектр разнообразных по составу и свойствам СМС. Более 90% потребляемой продукции выпускается в мелкой фасовке и реализуется через розничную торговлю. Но из всего многообразия этих средств надо выбрать то, которое нас больше устраивает. Кроме того, покупая средства бытовой химии в магазинах, справедливо полагаем, если данный продукт попал на прилавки, значит он не опасен ни для здоровья человека, ни для окружающей среды.

Эти обстоятельства побудили нас обратиться к данной теме, к ее более глубокому изучению.

Цели проводимого исследования:

1. Познакомиться с воздействием СМС на загрязненные ткани в процессе стирки.
2. Собрать материал об использовании СМС жителями микрорайона Гидрострой.
3. Собрать информационный материал о вредном воздействии компонентов СМС на организм человека и окружающую среду.
4. Рассмотреть факторы, влияющие на качество процесса стирки.
5. Исследовать взаимосвязь количества полоскания и наличия СМС.

Для достижения целей работы были определены конкретные *задачи*:

1. Изучить литературные источники, связанные с выбранной темой.
2. Провести социологический опрос жителей микрорайона Гидрострой на предмет предпочтения тем или иным СМС и создать коллекцию на основе социологических исследований.

3. Познакомиться с химическим составом порошков и их биологической и экологической ролью.

4. Подобрать в ходе лабораторных опытов:

- а) оптимальный вариант стирки;
- б) необходимое количество полоскания тканей.

5. Проанализировать результаты и сделать выводы.

6. Разработать рекомендации потребителям

В качестве *объекта исследования* нами были выбраны стиральные порошки для ручной стирки, которым отдают предпочтение жители микрорайона Гидрострой.

Предмет исследования – процесс стирки тканей натурального и химического происхождения различного рода загрязнениями.

Гипотеза: если грамотно подойти к выбору стирального порошка и процессу стирки, то это позволит не только улучшить качество стирки, но и снизить вредное воздействие моющего средства на организм человека и окружающую среду.

Методы реализации поставленных целей и задач:

1. Анализ собранного материала по моющим средствам (история, этнография, экология, технология).

2. Интервьюирование жителей микрорайона Гидрострой по использованию СМС с последующей обработкой статистических данных.

3. Лабораторные исследования оптимального варианта стирки загрязненных тканей (натуральных и химических).

4. Обобщение и систематизация собранного материала.

Тема, выбранная для исследования, актуальна. Она позволяет более глубоко подойти к процессу стирки, эффективность которой зависит от правильного подбора определенного виду тканей с различного рода загрязнениями соответствующего СМС и выбора оптимальных условий стирки. Затрагивая экономическую сторону при выборе того или иного моющего средства, нельзя забывать о санитарно-гигиенических и экологических аспектах данного вопроса. Наше исследование помогает выявить наиболее безопасный порошок для бытового использования.

В настоящее время ведущее место среди товаров бытовой химии занимают СМС.

Проводя статистическое исследование по их использованию жителями района Гидростроя г. Пензы, было выявлено следующее:

- Из всего многообразия СМС предпочтение отдается твердым и порошкообразным детергентам. Наибольшим спросом пользуются порошки «МИФ» и «ТАЙД».

- При выборе моющих средств, несмотря на рекламные акции, хозяйки ориентируются на свои личные потребности. Приобретают уже неоднократно используемые порошки, хотя смена их происходит. Кроме того, руководствуются и материальным положением.

- Основными требованиями покупателя к детергентам являются: отсутствие в них хлора и соды, наличие ароматизирующих добавок и биологически активных веществ.

Свойства предпочитаемых образцов СМС

В результате изучения и сравнения химического состава, взятых образцов СМС («Тайд», «Дени», «Миф», «Персил») выявили, что их основными компонентами являются:

Поверхностно-активные вещества (анионные и неионогенные)

- снижают поверхностное натяжение воды;
- удаляют загрязнения с ткани.

Секвестранты (триполифосфат натрия, цеолиты, цитраты соды):

- смягчают воду;
- улучшают моющую способность ПАВ.

Стабилизаторы пены (алкилоамины)

- снижают пенообразование.

Щелочные добавки (кальцинированная сода, силикат натрия)

- способствуют проникновению воды в волокна ткани;
- усиливают эффективность удаления жирового загрязнения из ткани.

Антисорбенты (карбоксилметилцеллюлоза, натриевая соль целлюлозогликолевой кислоты)

- удерживают загрязнения в растворе;
- препятствуют повторному осаждению загрязнений на ткани.

Энзимы (амилаза, протеаза, липаза)

- способствуют удалению органических загрязнений.

Оптические отбеливатели (флуоресцирующие вещества)

- создают эффект белизны.

Отбеливающие вещества (перборат натрия, перкарборат натрия, персульфат калия):

- способствуют удалению пятен растительного происхождения (чай, кофе, фрукты, трава).

Отдушки

- нейтрализуют неприятные запахи;
- придают свежесть выстиранному белью.

Таким образом, поверхностно-активные вещества, щелочные добавки, химические отбеливатели и ферменты – это основные веще-

ства, разрушающие загрязнения и удаляющие их с ткани. Все эти компоненты входят в состав современных моющих средств в определенном соотношении. В рецептуре СМС компоненты подбирают так, чтобы именно при указанной на упаковке концентрации достигалась максимальная моющая способность композиции в целом. Поэтому стиральный порошок не следует сыпать «на глазок».

Заключение

Итак, поступающие в продажу детергенты различные по свойствам, назначению, могут быть порошкообразными, жидкими, в виде паст. Большим спросом среди среднестатистического потребителя пользуются порошки. Однако порошки при дозировании пылят, а некоторые люди плохо переносят эту пыль, раздражающую органы дыхания. Кроме того, не следует стирать вручную синтетическими моющими средствами, предназначенными для хлопчатобумажных и льняных тканей, так как они содержат много щелочных добавок, плохо действующих на кожу. Лучше всего пользоваться универсальными СМС, содержащими щелочные добавки в меньшем количестве. Необходимо следить за температурой стирки, не сильно загрязненные вещи станут чистыми и при более низкой температуре, чем указано на упаковке порошка. Так лучше сохранится и само белье. Тщательно выполаскивать выстиранные вещи, используя при этом только теплую воду. В холодной воде фосфаты с а-ПАВ практически не выполаскиваются. Многие люди реагируют высыпаниями на коже и кожным зудом на определенные стиральные порошки. Аллергии тоже частое следствие от их использования.

Моющие средства для стирки облегчают жизнь, но не продлевают ее. Большинство стиральных порошков на российском рынке содержат токсичные вещества, снижающие резерв организма человека и ухудшающие состояние водных экосистем. Поэтому сегодня необходимо сориентировать потребителя на использование безопасных товаров и природа скажет нам за это спасибо.

На основе проведенного исследования нами разработаны рекомендации, следуя которым можно улучшить качество стирки и уменьшить вредное воздействие на организм человека и окружающую среду.

Наше будущее только в наших руках, и в наших интересах сделать его более здоровым и успешным!

Многогранность исследуемой темы открывает возможность для дальнейшей работы, направленной на решение «современных проблем» различного происхождения, от семейных до экологических.