

## ПРИМЕНЕНИЕ СУЛЬФИРОВАННЫХ МЕТИЛОВЫХ ЭФИРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ ШАМПУНЯ

Фрейнкман О. В.

Научный руководитель – к.х.н. Назарова Е. А.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Применение сульфированных метиловых эфиров жирных кислот (SME) как основного поверхностно-активного вещества (ПАВ) вместо входящего на данный момент в большинство шампуней лаурилсульфата натрия (SLS) может стать инновационным альтернативным решением по улучшению состава моющих средств для волос. SME являются более безопасными для кожи головы, а также более экологичными веществами, что делает их крайне перспективными для создания новых составов шампуней.

**Введение.** Алкилбензолсульфонат (LAS) и лаурилульфат натрия (SLS) - жесткие анионные поверхностно-активные вещества - на сегодняшний день являются наиболее часто применяемыми в качестве ПАВ в составах шампуней. Однако их небезопасность для кожи головы, в особенности в сочетании со свойствами жесткой воды, вынуждает искать альтернативные составы, обладающие такой же эффективностью. Существующие на данный момент органические и бессульфатные шампуни ей не отличаются.

**Основная часть.** Исследованием свойств сульфированных метиловых эфиров (SME) как возможных альтернативных ПАВ начали заниматься всего несколько лет назад, однако уже было выявлено, что данные соединения являются более биоразлагаемыми, чем используемые в шампунях на данный момент соединения. Также SME обладают способностью усиливать вспениваемость и устойчивость некоторых ПАВ в условиях жесткой воды, что делает такие композиции наиболее эффективными в сравнении с органическими или бессульфатными шампунями. Кроме того, SME в сочетании с DDAO (додецилдиметиламин оксидом) показывают лучший очищающий эффект в сравнении с другими образцами.

В одной из статей, анализ которых был проведен перед началом исследования, говорится о перспективе использования SME как ПАВ в составах шампуней. Один из вариантов SME уже является одобренным для косметического использования, а, значит, это дает возможность внедрить соединения в промышленность и создать усовершенствованный состав шампуня, позволяющий решить некоторые существующие проблемы. Целью данной работы является поиск решения – создание экологичного и безопасного для кожи головы шампуня, эффективного в условиях как жесткой, так и мягкой воды. В ходе исследования был осуществлен подбор оптимальной композиции шампуня. В соответствии с ГОСТ 31696–2012 «Продукция косметическая моющая» были проведены анализ пенообразующих свойств и устойчивость пены, измерение концентрации хлоридов, а также pH-среды. Для сравнения реологических характеристик с существующими образцами шампуня также был оценен краевой угол смачивания.

**Выводы.** Реализуемым на практике решением может стать создание шампуня на основе SME как в качестве основного ПАВ (вместо LAS или SLS), так и с добавлением уже используемых в шампунях компонентов, таких как DDAO. Также возможен подбор сочетания SME с SLS для снижения агрессивного воздействия на кожу головы SLS, но с сохранением той же эффективной моющей способности шампуня.