

УДК 544.77:661.185

Студ. Н. Ю. Адамцевич

Науч. рук. доц. Ж. В. Бондаренко

(кафедра химической переработки древесины, БГТУ)

**РАЗРАБОТКА СОСТАВА ШАМПУНЯ НА ОСНОВЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ
СМЕСИ ПАВ**

Основные функциональные свойства шампуней обеспечиваются присутствующими в их составе поверхностно-активными веществами (ПАВ). В качестве основных ПАВ используют анионоактивные, которые обладают хорошей пенообразующей и моющей способностью, но оказывают дерматологически жесткое воздействие на кожу. Для снижения негативного воздействия анионоактивных ПАВ на кожу, повышения пенообразования и стабильности пены, обеспечения дополнительных свойств (солюбилизация нерастворимых в воде компонентов, кондиционирующий эффект и др.) в составе шампуней используют смеси ПАВ. Такие смеси, помимо анионоактивных ПАВ, включают другие группы поверхностно-активных компонентов (неионогенные, амфотерные и катионные). Свойства шампуней зависят как от вида и количества используемых ПАВ, так и от их соотношения, а также от других компонентов, присутствующих в системе. Целью данной работы являлась разработка состава шампуня на основе исследования свойств водных растворов, содержащих смесь анионоактивного (лаурет сульфат натрия, ASCO 24-2/70) и неионогенного (диэтаноламида жирных кислот кокосового масла, РОКАМИД КАД) ПАВ.

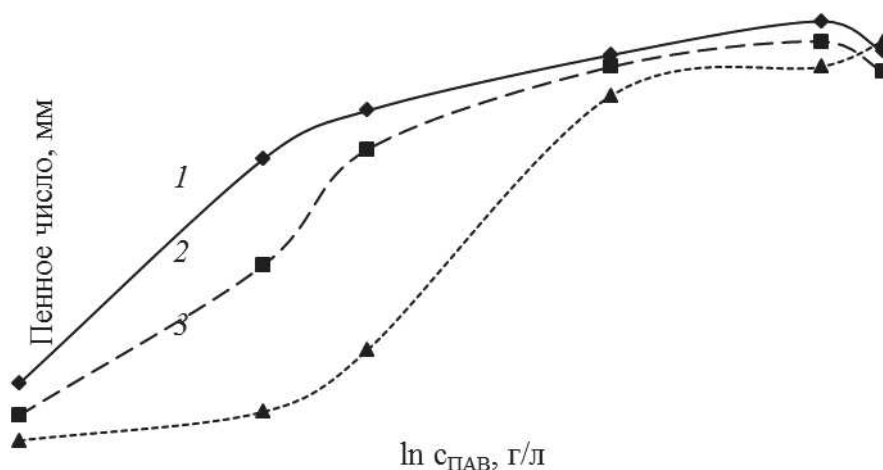
Для достижения поставленной цели на первом этапе работы было изучено пенообразование в водных растворах смеси неионогенного и анионоактивного ПАВ при их соотношениях 1:3, 1:4 и 1:5.

Исследования пенообразующей способности водных растворов смеси ПАВ проводили на приборе Росс-Майлса при температуре 19–21°C; концентрацию смеси ПАВ в растворе варьировали в интервале 0,05–15,00 г/л. Оценку пенообразующей способности исследуемых систем проводили на основании пенного числа и устойчивости полученных пен. Определение данных показателей осуществляли в соответствии с [1]. Полученные результаты приведены на рисунках 1 и 2.

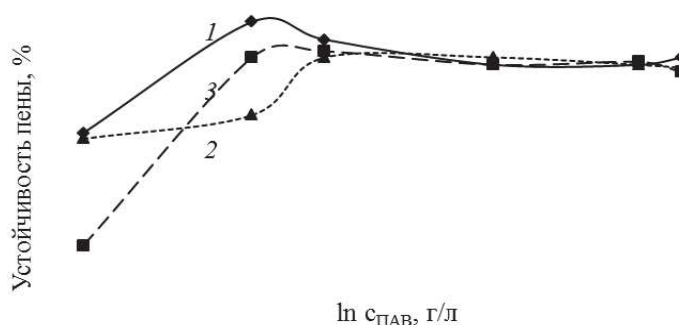
Из представленных зависимостей видно, что наиболее высокие значения пенного числа получены для растворов, содержащих анионный и неионогенный ПАВ в соотношении 3:1, и это в большей мере проявляется в растворах с малой концентрацией смеси ПАВ (0,05–

0,50 г/л). Такая закономерность характерна и для показателя устойчивости полученных пен.

В соответствии с требованиями СТБ1675-2006 пенное число шампуней должно составлять не менее 100 мм, а устойчивость пен – не ниже 80%. Данные показатели достигаются в водных растворах смеси ПАВ для соотношения 3:1 при концентрации 0,25 г/л и выше.



Соотношение неионогенного и анионактивного ПАВ: 1 – 1:3; 2 – 1:4; 3 – 1:5
Рисунок 1 – Зависимость пенного числа от концентрации и соотношения ПАВ в растворе



Соотношение неионогенного и анионактивного ПАВ: 1 – 1:3; 2 – 1:4; 3 – 1:5
Рисунок 2 – Зависимость устойчивости пен от концентрации и соотношения ПАВ в растворе

Важным потребительским свойством шампуней является консистенция, что требует дополнительного использования в составе данных косметических продуктов загустителей. Поэтому на втором этапе работы было исследовано влияния на пенообразование в водных растворах смеси ПАВ гидроксипропилтримониумхлорида гуара

(ГПТХГ). Данный компонент оказывает положительное воздействие как на вязкость растворов, так и на состояние волос и кожи головы [2]. Концентрация смеси ПАВ в растворе была постоянной и составляла 0,25 г/л при соотношении неионогенного (ROKAMID KAD) и анионоактивного (ASCO 24-2/70) ПАВ 1:3, а количество вводимого ГПТХГ варьировали от 0,005 до 1,000 г/л.

Исследования показали, что в рамках изученных концентраций ГПТХ не оказывает отрицательного влияния на пенообразование в водных растворах смеси ПАВ, но повышает устойчивость полученных пен на 2–3%, а также вязкость исследуемых растворов.

На основании экспериментальных данных и литературных сведений предложен состав шампуня с анионоактивным (лаурет сульфат натрия) и неионогенным (диэтаноламида жирных кислот кокосового масла) ПАВ в соотношении 3:1, а также ГПТХГ. Дополнительно в его состав включены компоненты, положительно влияющие на состояние волос и кожи головы (репейное, касторовое и аргановое масла, глицерин) и обеспечивающие органолептические свойства продукта и его микробиологическую безопасность (отдушка, перламутровый концентрат, консервант и др.). В лабораторных условиях получен образец шампуня и проанализирован по органолептическим и физико-химическим показателям. Полученные данные приведены в таблице.

Таблица – Показатели качества шампуня

Показатель	Образец шампуня	Требования СТБ 1675-2006
Цвет	белый перламутровый	в соответствии с техническим описанием
Консистенция	однородная	однородная
Запах	легкий фруктовый	в соответствии с техническим описанием
Пенное число, мм	160	не менее 100
Устойчивость пены, %	93,7	не менее 80
Значение pH	6,94	3,5–8,5

Из представленных данных видно, что полученный образец шампуня соответствует требованиям СТБ 1675-2006, что свидетельствует о достижении поставленной цели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изделия косметические гигиенические моющие. Общие требования: СТБ 1675–2006. Введ. 01.07.2007. – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, 2007. – 12 с.

2. Уникальные кондиционирующие свойства биополимеров Jag-uaa в средствах по уходу за волосами и кожей / С. Ширан // Сырье и упаковка, 2006. – №5. – С. 28.