

УДК 661.187.842

В. Е. Амельченко, аспирант; **В. Л. Флейшер**, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
В. С. Болтовский, доктор технических наук, профессор (БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ КОСМЕТИЧЕСКОГО ТУАЛЕТНОГО МЫЛА, ОБЛАДАЮЩЕГО УЛУЧШЕННЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Разработан способ получения косметического туалетного мыла, включающего натуральный компонент и мыльную основу. В качестве натурального компонента туалетного мыла применяли пропиленогликолевый экстракт ромашки аптечной или мяты перечной, представляющий собой смесь экстракта и измельченного проэкстрагированного сырья с размером частиц от 1 до 2 мм, полученный экстракцией измельченного сырья при соотношении экстрагируемого сырья и экстрагента (1 : 10) – (1 : 20) при температуре 20–60°C в течение 10–50 мин, и добавляемый в количестве 1–4% от массы мыльной основы.

A method for producing a cosmetic soap including natural ingredient and soap base. As a natural soap component used propylene glycolic extract of camomile, peppermint, or a mixture of the extract and the materials extracted from the crushed particle size of 1 to 2 mm, obtained by extracting the crushed raw material in the raw materials and the ratio of extractable extractant (1 : 10 – 1 : 20), at a temperature of 20–60°C for 10–50 minutes, and added in an amount of 1–4% by weight of the soap base.

Введение. Работы в области биологии, химии и медицины, а также возросшие требования потребителей к качеству косметики и туалетного мыла, обусловили необходимость поиска новых технологических решений и способов их производства.

Анализ тенденций развития рынка туалетных мыл показал, что наиболее перспективной группой продукции являются высококачественные натуральные мыла, обладающие косметическими свойствами [1]. В этой связи актуальной задачей является разработка способов получения специальных туалетных мыл, обладающих выраженными смягчающими, антиаллергенными, ранозаживляющими и защитными свойствами.

Ассортимент отечественных образцов такой продукции достаточно узок, при этом они характеризуются отсутствием баланса между основными потребительскими свойствами мыла и заявляемым косметическим эффектом.

В настоящее время большинство мыловаренных предприятий вводят в состав мыла биологически активные вещества в виде экстрактов, поэтому компании-производители контролируют содержание и активность химических соединений в экстрактах. Наибольшей ценностью обладают стандартизированные экстракты, в которых содержание важных активных компонентов известно и не менее установленного уровня. Стандартизация проводится по одному или нескольким активным веществам. Отсутствие отечественных стандартизированных экстрактов, приводит к необходимости использования импортного сырья отечественными производителями, цены на которые иногда превосходит стоимость туалетного мыла на внутреннем рынке, что создает неравные условия для отечественной продукции.

Технология твердого туалетного мыла практически не изменилась за несколько последних десятилетий, но появилась тенденция улучшения его потребительских свойств за счет введения в рецептуру различных биологически активных добавок, придающих ему лечебно-профилактические свойства.

Современный потребитель все чаще при выборе мыла обращает внимание не только на его запах и цвет, но и на косметические свойства. Мыло перестает быть только гигиеническим средством. В связи с этим в настоящее время наблюдаются тенденции введения в мыло различных смягчающих, увлажняющих и других добавок, придающих мылу определенные косметические свойства. Важное значение имеет натуральность вводимых добавок. Поэтому одним из приоритетных направлений развития при производстве туалетного мыла становится введение в его основу натуральных растительных экстрактов, что позволяет придать мылу определенные лечебно-профилактические и косметические свойства, а также характерный цвет и натуральный природный аромат исходного растения [2, 3].

В качестве сырья для экстрактов, как правило, используют лекарственные и пряно-ароматические растения. По заключению специалистов Центрального ботанического сада НАН Беларуси природные условия нашей страны позволяют культивировать в открытом грунте не менее 100 видов лекарственных и пряно-ароматических растений местной и мировой флоры [4]. Среди дикорастущих растений это крапива, бузина, крушина, ромашка аптечная, одуванчик, фиалка трехцветная, хвощ, череда, чистотел, рябина, боярышник, почки сосны, почки березы и др. Помимо этого

выращиваются календула, душица, мята, мелисса, шалфей, иссоп, расторопша, лафант, синюха, эхинацея, бегония, валерьяна лекарственная и многие другие растения.

Одними из перспективных видов лекарственного сырья, произрастающего в Республике Беларусь, являются ромашка аптечная и мята перечная, которые обладают широким спектром полезных свойств.

Известны способы получения туалетного мыла, включающие получение основы мыла с добавлением биологически активных веществ в виде масляных, пропиленгликолевых и водно-спиртовых экстрактов [5] лекарственных и пряно-ароматических растений, повышающих косметические и потребительские свойства мыла.

Недостатком способов получения туалетного мыла с использованием масляных экстрактов растений является то, что они содержат только извлекаемые маслами жирорастворимые компоненты, но в них отсутствуют биологически активные водорастворимые вещества. Применение пропиленгликолевых экстрактов с различным содержанием воды (от 0,1 до 95% мас.) позволяет увеличить выход биологически активных флавоноидов [6]. Однако при получении указанных видов экстрактов не обеспечивается полное извлечение биологически активных компонентов, часть которых остается в исходном сырье.

Цель данной работы – расширение ассортимента туалетных мыл, включающих натуральные компоненты, и разработка способа его получения, обеспечивающих максимально возможное сохранение полезных свойств натуральных составляющих.

Основная часть. Сухую ромашку аптечную (листья мяты перечной) измельчали до частиц размером 1–2 мм и экстрагировали монопропиленгликолем при массовом соотношении сухого сырья и экстрагента равном (1 : 10) – (1 : 20), температуре 20–60°C в течение 10–50 мин. Перед экстракцией содержимое перемешивали для равномерного распределения частиц измельченного сырья по всему объему экстрагента. В экстракте ромашки аптечной определяли содержание эфирного масла, флавоноидов, каротинов и хлорофилла, а в экстракте мяты перечной – эфирного масла и каротинов. Мыльную основу расплавляли на глицериновой бане и вводили смесь экстракта с частицами измельченного сырья в количестве 1–4% от массы мыльной основы. После добавления всего количества смеси массу перемешивали с помощью механической мешалки в течение 30 мин, после чего переносили в форму и

оставляли до полного охлаждения. В остатке сырья после экстракции и конечном продукте также определяли содержание указанных биологически активных веществ. Анализ распределения частиц натурального компонента проводили методом визуального осмотра.

Монопропиленгликоль является универсальным растворителем комплекса биологически активных веществ, входящих в пряно-ароматическое сырье, поскольку растворяет как полярные водорастворимые соединения, так и неполярные компоненты эфирных масел, флавоноиды и другие биологически активные вещества. Кроме того, монопропиленгликолевые экстракты растительного сырья обеспечивают сохранение микробиологической чистоты экстрактов до 12 мес. и увеличивают выход экстрагируемых веществ. Применение натурального компонента в виде смеси проэкстрагированных частиц сырья, находящихся в пропиленгликолевом экстракте, позволяет повысить его косметический эффект и лечебно-профилактические свойства.

Подготовка натурального компонента на основе ромашки аптечной и мяты перечной в виде смеси частиц сырья в пропиленгликолевом экстракте путем измельчения частиц сырья до 1–2 мм, извлечения биологически активных веществ экстракцией монопропиленгликолем при соотношении экстрагируемого сырья к экстрагенту (1 : 10) – (1 : 20), температуре 20–60°C в течение 10–50 мин и добавление в мыльную основу способствует более полному содержанию биологически активных веществ в туалетном мыле и улучшению его потребительских свойств.

В табл. 1 и 2 приведено содержание основных биологически активных веществ в косметическом туалетном мыле в зависимости от количества смеси сырья и экстракта при различных условиях получения экстрактов. Использование пропиленгликолевых экстрактов в виде смеси измельченных частиц растений ромашки аптечной и мяты перечной при получении экстрактов обеспечивает наибольшее извлечение различных биологически активных веществ (при использовании ромашки аптечной – эфирных масел, флавоноидов, каротинов, хлорофилла; мяты перечной – эфирных масел и каротинов) при следующих условиях экстракции: соотношение экстрагируемого сырья к экстрагенту 1 : 20, температура экстракции 60°C, продолжительность 60 мин.

Введение полученных смесей экстракта и натурального компонента приводит к высокому содержанию биологически активных веществ в туалетном мыле.

Таблица 1

**Содержание основных биологически активных веществ в косметическом туалетном мыле
в зависимости от количества смеси сырья и экстракта**

Вид сырья	Основные биологически активные компоненты в исходном сырье		Количество биологически активных веществ в экстракте / смеси сырья и экстракта в туалетном мыле (в зависимости от количества добавки к мылу, %)			
	Наименование	Количество	1	2	3	4
Ромашка аптечная	Эфирное масло, %	0,58	0,52 / 0,0057	0,53 / 0,0114	0,51 / 0,0172	0,52 / 0,0229
	Флаваноды, мг %	1,95	1,77 / 0,0193	1,78 / 0,038	1,77 / 0,057	1,76 / 0,077
	Каротины, мг %	0,15	0,13 / $1,4 \cdot 10^{-3}$	0,14 / $2,8 \cdot 10^{-3}$	0,13 / $4,3 \cdot 10^{-3}$	0,13 / $1,8 \cdot 10^{-3}$
	Хлорофилл, мг %	17,0	15,4 / 0,16	15,5 / 0,33	15,5 / 0,49	15,4 / 0,67
Мята перечная	Эфирное масло, %	1,65	1,51 / 0,0128	1,49 / 0,0262	1,52 / 0,0402	1,54 / 0,0529
	Каротины, мг %	0,07	0,06 / $5,2 \cdot 10^{-4}$	0,06 / $1,1 \cdot 10^{-3}$	0,058 / $1,4 \cdot 10^{-3}$	0,062 / $2,2 \cdot 10^{-3}$

Примечание: Экстракты получены при соотношении экстрагируемого сырья к экстрагенту 1 : 20, температуре 60°C и продолжительности 50 мин.

Таблица 2

**Содержание основных биологически активных веществ в косметическом туалетном мыле
в зависимости от количества смеси сырья и экстракта**

Вид сырья	Основные биологически активные компоненты в исходном сырье		Количество биологически активных веществ в экстракте / смеси сырья и экстракта в туалетном мыле (в зависимости от количества добавки к мылу, %)			
	Наименование	Количество	1	2	3	4
Ромашка аптечная	Эфирное масло, %	0,58	0,0696 / $6,9 \cdot 10^{-4}$	0,0710 / $1,42 \cdot 10^{-3}$	0,0690 / $2,21 \cdot 10^{-3}$	0,0705 / $2,82 \cdot 10^{-3}$
	Флаваноды, мг %	1,95	0,186 / $1,85 \cdot 10^{-4}$	0,168 / $3,19 \cdot 10^{-3}$	0,175 / $5,08 \cdot 10^{-3}$	0,168 / $6,38 \cdot 10^{-3}$
	Каротины, мг %	0,15	0,012 / $1,08 \cdot 10^{-4}$	0,011 / $2,07 \cdot 10^{-4}$	0,011 / $3,08 \cdot 10^{-4}$	0,012 / $4,68 \cdot 10^{-4}$
	Хлорофилл, мг %	17,0	1,38 / 0,0116	1,40 / 0,0252	1,42 / 0,0397	1,45 / 0,0558
Мята перечная	Эфирное масло, %	1,65	0,145 / $1,16 \cdot 10^{-3}$	0,138 / $2,46 \cdot 10^{-3}$	0,143 / $4,15 \cdot 10^{-3}$	0,144 / $5,47 \cdot 10^{-3}$
	Каротины, мг %	0,07	$6,2 \cdot 10^{-3}$ / $5,56 \cdot 10^{-5}$	$6,0 \cdot 10^{-3}$ / $1,14 \cdot 10^{-4}$	$6,1 \cdot 10^{-3}$ / $1,77 \cdot 10^{-4}$	$6,1 \cdot 10^{-3}$ / $2,32 \cdot 10^{-4}$

Примечание: Экстракты получены при соотношении экстрагируемого сырья к экстрагенту 1 : 10, температуре 20°C и продолжительности 10 мин.

Заключение. Таким образом, введение натурального компонента в виде смеси измельченных проэкстрагированных частиц ромашки аптечной и мяты перечной, находящихся в пропиленгликолевом экстракте, в мыльную основу позволяет получить мыло, обладающее улучшенными косметическими и лечебно-профилактическими свойствами.

Литература

1. Губанов А. В., Постолов Ю. М. Технологические аспекты развития производства твердых туалетных и хозяйственных мыл: материалы докл. Международной конференции «Масложировая промышленность и ее влияние на пищевую индустрию». Спб., 2001. С. 78–80.

2. О влиянии мыла на кожу // inFlora [Электронный ресурс]. Минск, 2009. URL: <http://www.inflora.ru/cosmetics/cosmetics232.html> (дата обращения: 18.03.2012).

3. Мыло туалетное: пат. 2 163 256 Рос. Федерация. № 2000105507; заявл 09.03.00; опубл. 30.06.04.

4. Государственная народнохозяйственная программа развития сырьевой базы и переработки лекарственных и пряно-ароматических растений на 2005–2010 годы «Фитопрепараты»: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 05.07.2005, № 749.

5. Способ получения водосодержащих пропиленгликолевых экстрактов растительного сырья с повышенной устойчивостью к микробиологическому загрязнению: пат. 2 372 132 Рос. Федерация. № 2008134411/15; заявл. 21.08.08; опубл. 10.11.09.

6. Георгиевский В. П., Комиссаренко Н. Ф., Дмитрук С. Е. Биологически активные вещества лекарственных растений / Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1990. 333 с.

Поступила 25.02.2014