

## ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СУХИХ ШАМПУНЕЙ

Роїк О. М., Клімова А. О.

*Науковий керівник: к.фарм.н., доцент Роїк О. М.  
Кафедра аптечної та промислової технології ліків  
Завідувач кафедри: д.фарм.н., професор Полова Ж. М.  
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця  
м. Київ, Україна*

**Актуальність.** Наразі, в б'юті індустрії існує новий тренд у косметичці, а саме Waterless косметика, який означає максимальне скорочення, або повна відмова від вмісту води в готових продуктах і жорстка її економія при виробництві, адже вода – один із найцінніших ресурсів на Землі й актуальним постає питання щодо збереження екології та навколишнього середовища. Вода займає близько 70–80% об'єму більшості косметичних засобів. В більшості випадків для виробництва використовують воду питну демінералізовану, або воду очищену, для отримання якої необхідні більш складні системи очистки, а саме: дистиляція, іонний обмін, електроліз, зворотній осмос, тощо. В Україні використовують воду, яка відповідає вимогам ДСанПін 2.2.4-171 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Але, на даний час, запаси такого природного ресурсу як прісної води обмежені, та становлять не більш ніж 2,5% від всіх світових водних ресурсів, 68,7% припадає на льодовики, та 30,1% — підземні води. Наразі у світі попит перебільшує пропозицію на питну воду. Так само і Україна, не є винятком щодо запасів природної питної води, які мають тенденцію до зменшення.

В зв'язку з цим, все більше косметичних брендів намагаються споживати меншу кількість води. Тому, косметика без використання води, стала трендом 2019-2020 років, та майже третина опитаних молодих респондентів використовувала «суху» косметику.

В сучасному світі експерти називають суху косметику органікою нового покоління. Всі інгредієнти в складі сухої косметики представлені у збалансованих концентраціях, за рахунок чого відбувається процес глибокого очищення, зволоження і відновлення протягом короткого часу. Сухі шампуні є новою асортиментною групою та одним із найбільш популярних представників сухої косметики та представляють собою суміш порошкоподібних ароматизованих сорбентів. В якості активних інгредієнтів, до складу сухих шампунів входить лікарська рослинна сировина, яка широко використовується в косметичній промисловості завдяки її ефективності та безпечності у застосуванні.

На сьогоднішній день на ринку представлений широкий асортимент сухих шампунів, як імпортного так і вітчизняного виробництва. Сухі шампуні та пудри для вмивання активно завойовують весь світ своєю економічною доцільністю, натуральністю, відсутністю пластикової упаковки та води у своєму складі. Наразі, сухі шампуні, складають гідну конкуренцію рідким шампуням. На жаль, частка вітчизняного виробництва у загальному об'ємі сухих шампунів дещо менша, ніж імпортних. Наразі, в Україні реалізується велика кількість сухих шампунів відомих брендів зарубіжних компаній. Тому, актуальним є розробка складу та технології косметичних засобів для догляду за волоссям, а саме сухих шампунів.

Сухі шампуні підрозділяються на два типи, можуть випускатися у вигляді сухих порошків, та у вигляді твердих субстанцій. Перед тим як перейти до дослідження ринку сухих шампунів, необхідно дослідити їх склад. В переважній більшості до складу шампунів входять вода, ПАР, емульгатор, ароматичні та біологічно активні добавки, які виконують ту чи іншу функцію, проте сухі шампуні, на відміну від рідких мають інший склад.

Сухий шампунь у вигляді порошку – це шампунь на основі сухих адсорбентів, що призначений для знежирювання та безводного очищення волосся. Сухий шампунь містить у своєму складі наступні групи речовин:

- сорбенти (виробники в більшості використовують натуральні сорбенти – найчастіше це рисовий крохмаль, проте може застосовуватися тальк, кукурудзяний та картопляний крохмаль, а також каолін);
- біологічно активні речовини (вітаміни групи В, С, Е);
- консерванти та бактерицидні добавки (спирти, кислоти, трикзолан, цетримоніуму хлорид, натуральні екстракти евкаліпту, анісу тощо);
- ароматизатори (натуральні ефірні олії і синтетичні).
- пропеленти (для аерозольних шампунів; використовуються – бутан, ізобутан, пропан, пентан та інші гази).

До складу сухих шампунів у вигляді твердої субстанції, або твердих шампунів, в залежності від типу волосся, входить комплекс рослинних ПАР, екстракти ЛРС, рослинні олії, силікони, ефірні олії, CO<sub>2</sub> екстракти.

**Мета роботи:** розробити склад та технологію сухого шампуню у вигляді порошку та твердого шампуню на основі рослинних ПАР.

Було розроблено дві рецептури, одна з них сухий порошок, до складу якого входять кукурудзяний крохмаль (*Zea Mays Corn Starch*), пудра марантового кореню (*Maranta Arundinacea Arrowroot*), біла глина (*Kaolin*), бікарбонат натрію (*Sodium bicarbonate*), ефірні олії розмарину та м'яти; друга рецептура (твердий шампунь) складається з комбінації природних ПАР (кокосульфат натрію - *Sodium Coco Sulfate (SCS)* та Ельфану (м'якого аніонного ПАР - *Sodium Cocoyl Isethionate*), масляного екстракту кропиви, цетиарилового спирту, Д-пантенола та ефірних олій.

Так як, до складу твердих шампунів входять аніонні ПАР, був проведений порівняльний аналіз аніонних ПАР синтетичного та рослинного походження нами було встановлено, що ПАР синтетичного походження є більш агресивними до шкіри, так як проникають у більш глибокі шари епідермісу та пошкоджують ліпідну мантію шкіри. Рослинні ПАР навпаки є менш агресивними, не проникають у глибокі шари епідермісу та після їх застосування ліпідна мантія шкіри швидко відновлюється. Крім того, обрані нами ПАР рослинного походження схвалені до використання міжнародною організацією із сертифікації ECOCERT, як сировина натурального походження (виробляється із кокосової олії).

За законодавством України косметична продукція має відповідати вимогам таких стандартів: а саме з питань безпеки Технічному регламенту № 1223/2009, щодо якості та виробництва ISO 22716 «Косметика. Належна виробнича практика. GMP».

Отже, виходячи з фізико-хімічних та технологічних властивостей розроблених рецептур, були встановлені показники якості даної продукції.

**Методи дослідження.** Встановити фізико-хімічні показники якості сухих та твердих шампунів. Одними з основних показників якості вищезазначених засобів є показник масової частки води та легких речовин, водневий показник (рН), а саме: концентрація водневих іонів 10% -го розчину твердого шампуню, та концентрація водневих іонів 10% -го розчину сухого шампуню, піноутворювальна здатність (стійкість піни, пінне число, мм) (нормується для твердих шампунів) та залишок на ситі №0071, % (нормується для сухих шампунів порошкоподібної консистенції). Масову частку води та легких речовин визначали методом, що поширюється на засоби косметичні та базується на висушуванні проби, концентрацію водневих іонів 10%-го розчину визначали потенціометрично, піноутворювальну здатність (стійкість піни, пінне число, мм) визначали за допомогою приладу Росс – Майлса.

**Результати дослідження.** За результатами випробувань тверді та сухі шампуні відповідали вимогам проекту розроблених технічних умов («Засоби косметичні гігієнічні тверді для догляду за волоссям. Технічні умови»), а саме: концентрація водневих іонів 10% -го розчину твердого шампуню становила 5,9 од. рН, масова частка води – 20,4%, піноутворювальна здатність: стійкість піни – 0,9 у.о., пінне число – 320,0 см<sup>3</sup>; концентрація водневих іонів 10% -го розчину сухого шампуню становила 6,3 од. рН, масова частка води та легких – 10,2%, залишок на ситі №0071 – 0,3%.

Технологія виготовлення твердого шампуню складається з наступних стадій:

- 1 стадія – підготовка сировини, відважування компонентів на терезах;
- 2 стадія – подрібнення ПАР;
- 3 стадія – змішування ПАР з компонентами основи;
- 4 стадія – змішування і нагрівання на водяній бані;
- 5 стадія – введення активної фази;
- 6 стадія – введення допоміжних речовин;
- 7 стадія – надання отриманому твердому шампуню форми, за допомогою спеціальних силіконових форм;
- 8 стадія – пакування та маркування готової продукції у крафтовий папер.

Технологія виготовлення сухого шампуню складається з наступних стадій:

- 1 стадія – підготовка сировини, відважування компонентів на терезах;
- 2 стадія – змішування компонентів основи;
- 3 стадія – введення допоміжних речовин;
- 4 стадія – доведення отриманої суміші до однорідності;
- 5 стадія – пакування і маркування готової продукції у баночки косметичні.

**Висновки.** Вся асортиментна група засобів косметичних, виготовлених згідно вимог проекту технічних умов «Засоби косметичні гігієнічні тверді для догляду за волоссям. Технічні умови» та рецептур до них за споживчими властивостями показала себе як високоефективна косметична продукція для догляду за волоссям.