

# ФАБРИКАЦІЯ

РАЗЛИЧНЫХЪ СОРТОВЪ

**ПРОСТЫХЪ, ТУАЛЕТНЫХЪ И МЕДИЦИНСКИХЪ**

# МЫЛЪ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

ВЪ ДВУХЪ ЧАСТЯХЪ

Съ 19-ю рисунками въ текстѣ

«Мыло есть мѣрило благосостоянія и степени культуры государствъ, ибо употребленіе мыла зависитъ не отъ требованій моды и не отъ прихоти людей, но отъ чувства изящности, здоровья и удовольствія, которое проистекаетъ отъ чистоты».

(Либихъ «Химическія письма»).

СОСТАВИЛЪ

**И. Н. Дружининъ**

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. остр., 5 лин., 28

1911

35/325-

# ОГЛАВЛЕНИЕ.

## ЧАСТЬ I.

	СТРАН.
Введение . . . . .	1
Процессъ омыленія . . . . .	2
Клеевое (или полуядровое) и ядровое мыло . . . . .	3
Сырые продукты, годные для мыловаренія . . . . .	—
Необходимые приборы . . . . .	4
Устройство печи и котла . . . . .	6
Приготовление раствора щелока изъ фдкой (каустической) соды . . . . .	8

### А) Горячій способъ.

Простые сорта мылъ (для стирки бѣлья) . . . . .	9
---	---

#### Клеевыя или полуядровыя гарпіусныя мыла.

а) Желтое гарпіусное (канифольное) мыло . . . . .	10
б) Бѣлое полуядровое мыло . . . . .	12
в) Бѣлое полуядровое мыло съ запахомъ горькихъ миндалей . . . . .	—
г) Синее полуядровое мыло . . . . .	13
д) Желтое полуядровое мыло (съ окраской, безъ канифоли). . . . .	—
Разрѣзываніе мыла. . . . .	—
Мраморныя мыла . . . . .	15
Фабрикація мраморныхъ мылъ горячимъ способомъ . . . . .	16
а) Выходъ мыла 350% по отношенію къ жирамъ . . . . .	—
б) Выходъ 380% . . . . .	—
в) Выходъ 420% . . . . .	—
г) Выходъ 500% . . . . .	—
д) Мраморныя мыла высшаго сорта . . . . .	19
Ядровыя мыла . . . . .	21
Ядровое мыло, получаемое посредствомъ створаживанія поваренной солью. . . . .	22

Ядровое мыло, получаемое посредствомъ створаживанія крѣпкимъ раство- ромъ ѣдкой соды . . . . .	23
Наливной составъ для ядровыхъ мылъ . . . . .	25
Ядровое мыло съ примѣсью кокосоваго масла . . . . .	—
Ядровое мыло съ примѣсью жидкаго растительнаго масла . . . . .	28

## Б) Холодный способъ.

Желтыя (канифольныя) мыла . . . . .	31
Желтыя (гарніусныя) наливныя мыла . . . . .	32
Бѣлыя мыла . . . . .	34
Бѣлое мыло, которому можно придать любую окраску (полутуалетное мыло) . . . . .	35
Мраморныя мыла, изготовляемыя холоднымъ способомъ . . . . .	36
Мраморное мыло, сильно наполненное силикатомъ . . . . .	37
Наливныя вещества для фабрикаціи бѣлыхъ и мраморныхъ мылъ . . . . .	39
Туалетныя мыла . . . . .	40
Приготовленіе туалетныхъ мылъ холоднымъ способомъ . . . . .	—
Краски, примѣняемыя для окрашиванія туалетныхъ мылъ . . . . .	42
Краски Баденской Анилиновой и Содовой Фабрики . . . . .	—
Туалетныя мыла высшаго сорта (наливныя). Приготовленіе основного мыла . . . . .	43
Наиболѣе извѣстныя и распространенныя туалетныя мыла . . . . .	44
Ананасное мыло. Апельсинное мыло. Бальзамное мыло. Бензойное мыло. Цвѣточное мыло. Лимонное мыло. Мыло «Ess bouquet». Мыло о-де-колонъ. Нѣмецкое мыло. Мыло съ запахомъ свѣжаго сѣна. Медовое мыло. Гіацинтовое мыло. Фіалковое мыло. Сиреневое мыло. Кассіевое мыло. Ландышевое мыло. Гера- ниевое мыло. Пачуліевое мыло. Травяное мыло (д-ра Бор- хардта). Резедовое мыло. Мыло «Викторія». Сѣрное мыло. Savon exquis aux violettes de Parme. Savon aux mille fleurs. Ванильное мыло. Вилдзорское мыло. Коричное мыло . . . . .	44—47
Прозрачныя (глицериновыя) мыла . . . . .	47
Прозрачное мыло безъ примѣси глицерина . . . . .	48
Прозрачное мыло безъ примѣсей глицерина и спирта . . . . .	51
Прозрачное канифольное мыло . . . . .	52
Плавающее мыло . . . . .	—
Приготовленіе туалетныхъ мылъ горячимъ способомъ. Бѣлое основное мыло . . . . .	54
Туалетныя мыла перваго сорта . . . . .	55
Горько-миндальное мыло. Мыло съ запахомъ свѣжаго сѣна. Мыло о-де- колонъ. Мыло изъ тысячи цвѣтовъ. Мускусное мыло. Пачу- ліевое мыло . . . . .	55—56
Переработка обрѣзковъ туалетныхъ мылъ . . . . .	56
Второстепенные сорта туалетныхъ мылъ. (Наливныя мыла) . . . . .	—
Туалетное мыло, наполненное картофельной мукой . . . . .	57

	СТРАН.
Туалетныя мыла, наполненныя силикатомъ. (Холодный способъ) . . . . .	58
Прозрачное туалетное наливное мыло. (Холодный способъ) . . . . .	59
Дешевое туалетное мыло съ выходомъ въ 370—400%. (Горячій способъ).	—
Парфюмерія наливныхъ туалетныхъ мылъ . . . . .	60
Утилизациа обрѣзковъ наливныхъ туалетныхъ мылъ . . . . .	—
Мозаичныя мыла. . . . .	61
Медицинскія мыла . . . . .	62
Салициловое мыло. Бензойное мыло. Камфорное мыло. Карболово-глицериновое мыло. Иодистое мыло. Дегтярное мыло. Вазелиново-ланолиновое мыло . . . . .	63—64
Пятно-выводныя мыла . . . . .	64
Значеніе примѣси керосина, какъ очищающаго средства . . . . .	66
Фирмы, торгующія въ Россіи сырыми матеріалами, необходимыми для мыловаренія . . . . .	—
Заключеніе . . . . .	67
Литература . . . . .	68

## ЧАСТЬ II.

Введеніе. . . . .	71
Исторія мыла . . . . .	72
Общее понятіе о мылѣ . . . . .	74
Процессъ омыленія . . . . .	75
Особенности мылъ . . . . .	77
О химическомъ дѣйствіи мыла. . . . .	—
Необходимыя въ мыловаренномъ дѣлѣ сырыя вещества . . . . .	78
Поташъ (окись калия). Кустарный способъ получения его . . . . .	—
Ѣдкій (каустическій) поташъ. Добываніе его . . . . .	80
Кальцинированная сода . . . . .	81
Кристаллическая сода . . . . .	82
Каустическая (ѣдкая) сода . . . . .	—
Приготовленіе растворовъ каустической соды. . . . .	83
Ѣдкая (жженая) известь. . . . .	85
Поваренная соль (хлористый натрій). . . . .	87
Вода . . . . .	88
Силикатъ (вассергласъ) . . . . .	89
Жиры вообще. . . . .	90
Жиры животного происхожденія. Сало . . . . .	93
Вытапливаніе сала . . . . .	94
Вытапливаніе сала посредствомъ примѣси раствора натроннаго щелока . . . . .	95
Вытапливаніе посредствомъ примѣси сѣрной кислоты . . . . .	96
Методъ вытапливанія сала посредствомъ пара. . . . .	97
Костяной жиръ . . . . .	99
Экстрактивный способъ добыванія костяного жира . . . . .	101
Обѣленіе костяного жира . . . . .	—
Лошадиное сало . . . . .	102

	СТРАН.
Свиное сало . . . . .	103
Китовый жиръ . . . . .	—
Ворвань . . . . .	104
Шерстяной жиръ (кожный потъ). . . . .	105
Жиры растительнаго происхожденія . . . . .	106
Пальмовое масло . . . . .	—
Кокосовое масло . . . . .	110
Пальмоядерное масло . . . . .	111
Оливковое масло . . . . .	112
Хлопковое масло . . . . .	113
Конопляное масло . . . . .	114
Льняное масло . . . . .	—
Маковое масло . . . . .	115
Касторовое масло . . . . .	116
Подсолнечное масло . . . . .	117
Сезамное масло . . . . .	—
Жирныя кислоты вообще . . . . .	118
Жирная или стеариновая кислота . . . . .	119
Маргариновая кислота . . . . .	120
Масляная кислота (элаинъ, олеинъ, олеиновая кислота) . . . . .	121
Отношеніе стеариновой, маргариновой и масляной кислотъ къ щелочамъ . . . . .	122
Глицеринъ . . . . .	124
Гарпіусъ (канифоль). . . . .	125
Талькъ . . . . .	126
Краски, употребляемыя для фабрикаціи простыхъ и туалетныхъ мылъ . . . . .	—

# Часть I

(СПЕЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛЪ).

## ВВЕДЕНИЕ.

Мыловареніе, какъ побочная отрасль сельскаго хозяйства, можетъ дать трудолюбивому и расчетливому хозяину значительныя выгоды. Мыловаренное дѣло доступно всякому, обладающему даже небольшимъ капиталомъ, такъ какъ устройство и полное оборудованіе завода, для кустарнаго, напр., производства, требуетъ незначительныхъ затратъ. Небольшія вари можно производить, безъ всякихъ затратъ на устройство настоящаго завода, въ любомъ котлѣ, вмazanномъ въ банную печь, плиту или другой очагъ.

Всякое дѣло только лишь тогда можетъ быть выгодно поставлено, когда самъ хозяинъ спеціально и основательно изучитъ его на практикѣ, ибо изучивъ, напр., варку различныхъ сортовъ мыль, хозяинъ-мыловаръ не нуждается въ дорого оплачиваемыхъ мастерахъ, что, само собой разумѣется, составитъ немалый денежный расчетъ; при этомъ надо помнить, что мыловаренное дѣло является настолько несложнымъ промышленнымъ предприятиемъ, что выработка мыла можетъ на первый случай вестись кустарнымъ путемъ, т.е. двумя-тремя рабочими. Начавъ съ малаго производства, можно постепенно развить дѣло до большихъ размѣровъ, до устройства завода съ паровымъ приспособленіемъ включительно, съ выходомъ въ 1000—1500 пудовъ мыла сразу.

Существуетъ нѣсколько руководствъ по мыловаренію, но, къ сожалѣнію, нѣтъ ни одного, которое научило бы варить выгодные сорта мыль. Дѣло мыловаренія—исключительное дѣло, основанное на практикѣ съ одной стороны и съ другой—на множествѣ секретовъ, обладателями которыхъ является у насъ въ Россіи незначительное сравнительно количество истинныхъ практиковъ-мыловаровъ, строго хранящихъ про себя весьма цѣнные

секреты наивыгоднѣйшаго полученія мыла. Нужно обладать капиталными химическими познаніями и пожертвовать временемъ и многими денежными расходами, чтобы раскрыть эти крайне затемненные секреты.

Будучи практически знакомъ съ русской и иностранной системами мыловаренія, въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ изученными непосредственно на заводахъ, я искренно желаю принести посильную пользу и помочь хотя нѣкоторымъ соотечественникамъ обновляющейся родной страны поправить, быть можетъ, пошатнувшіяся дѣла и дать возможность хорошо заработать, и единственно съ этой цѣлью рѣшился раскрыть нѣкоторые секреты выработки разнообразныхъ сортовъ мылъ, принимая въ расчетъ требованія русскаго рынка и предлагая, между прочимъ, способы варки, доведенные до высней степени выгоды и совершенства, съ выходомъ до 500% (по отношенію къ жирамъ).

Начинающіе заниматься мыловареніемъ иногда дѣлають невольнo ошибки, ведущія къ неудачнымъ выходамъ мыла; опускать въ такихъ случаяхъ руки не слѣдуетъ, такъ какъ надо имѣть въ виду, что, во-первыхъ, въ мыловаренномъ дѣлѣ ни одинъ кусочекъ мыла, какого бы оно качества ни было, все-таки не пропадетъ. Во всякомъ случаѣ, при настойчивомъ трудѣ всякій хозяинъ найдетъ въ Россіи обширное поле дѣятельности по части мыловареннаго искусства и съ пользой для себя и другихъ можетъ заняться этою, необходимою даже для всякаго, отраслюю.

### **Процессъ омыленія.**

Мыло есть продуктъ химическаго соединенія жировъ со щелокомъ, при чемъ во время процесса соединенія жиры расщепляются на жирныя кислоты: стеариновую, пальметиновую, олеиновую, миристициновую и др., и глицеринъ. Послѣдній не входитъ въ соединеніе со щелочами, а остается въ мылѣ свободнымъ, въ видѣ механической примѣси.

Болѣе подробное описаніе процесса омыленія читатели найдутъ во II части (общій отдѣлъ) настоящаго труда.

Есть два главныхъ способа фабрикаціи мылъ: 1) посредствомъ кипяченія (горячій способъ) и 2) посредствомъ соединенія съ крѣпкими щелочами легко-омыляющихся жировъ, нагрѣтыхъ до 30—40° Р. (холодный способъ, или, по простонародному, „химическій способъ“). Мыло, приготовленное по второму способу, хотя



и отличается жесткостью, но при мытьѣ не экономно, легко расплзается и отличается также тѣмъ, что частицы щелока и жировъ остаются въ мылѣ несоединившимися между собой.

### **Клеевое (или полуядровое) и ядровое мыло.**

Клеевымъ называется жесткое мыло, сваренное, съ прибавленіемъ кокосоваго масла, безъ остатка, т.-е. безъ прѣли. Такое мыло имѣетъ большее содержаніе воды, выгоднѣе для производителя, но при высыханіи нѣсколько коробится.

Ядровымъ мыломъ называется такое, которое имѣетъ малое содержаніе воды и мало коробится. Оно цѣнится дороже клеевого, но зато выходъ, сравнительно съ клеевымъ, меньше. Для получения ядроваго мыла мыльный клей створаживаютъ, выдѣляя глицеринъ, а также избытокъ щелока и воды, которые и выбрасываютъ, какъ негодные.

### **Сырые продукты, годные для мыловаренія.**

Сюда относятся: коровье, баранье, свиное, лошадиное, верблюжье сало; костяной жиръ; рыбій, тюлений и моржовый жиръ; кокосовое, пальмовое, пальмоядерное, хлопковое, касторовое, конопляное, льняное, подсолнечное, бобовое и др. масла; смолистое вещество канифоль, называемая также гарпіусомъ; каустическая, кальцинированная, кристаллическая сода, поташъ, талькъ, картофельная мука, поваренная соль, хлористый калий, жидкое стекло, называемое силикатомъ; различныя красящія вещества (ультрамаринъ, франкфуртская чернь, киноварь, желтая метаниловая, орлеанъ въ тѣстѣ и др.); эфирныя масла (мирбанное, мятное, бергамотное и др.).

Способы полученія жировъ и химическихъ веществъ, а также подробное ознакомленіе съ сырыми продуктами вообще изучающіе мыловареніе найдутъ на страницахъ общей части моего руководства (см. II часть).

Подъ жирами подразумѣваются всѣ вообще вещества, способныя соединяться со щелочами, т.-е. животные жиры, растительныя масла и канифоль.

### Необходимые приборы.

*Ареометръ* для щелочей Бомэ (рис. 1), служащій инструментомъ для измѣренія щелочей и растворовъ соли и силиката; на ареометръ должны быть нанесены дѣленія отъ 0 до 50.

*Термометръ* Реомюра, съ дѣленіями до 100° для измѣренія теплоты разныхъ смѣсей.

*Мѣшалки* разныхъ видовъ (рис. 2, 3 и 4), для размѣшиванія мыла въ котлѣ и въ формовальныхъ ящикахъ.



Рис. 1. Ареометръ Бомэ.



Рис. 2. Мѣшалка.



Рис. 3. Мѣшалка.

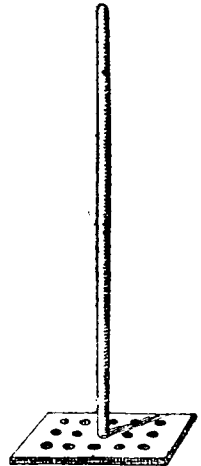


Рис. 4. Мѣшалка.

*Скребокъ* (рис. 5) для очистки котла отъ приставшаго мыла, а также для добыванія сала и кокосоваго масла изъ бочекъ.

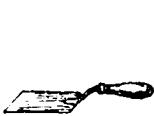


Рис. 5. Скребокъ.

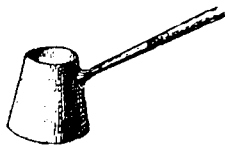


Рис. 6. Черпакъ.



Рис. 7. Дырчатый черпакъ.

*Длинные деревянные весла-лопатки*, обитыя на концѣ желѣзомъ, для отскребанія мыла отъ дна котла съ цѣлью предупредить пригораніе.

*Черпаки* (рис. 6 и 7), служащiе для вычерпыванiя мыла изъ котла.

*Желобъ* (рис. 8) для сливанiя готоваго мыла изъ котла въ формовальныя ящики.

*Формовальныя ящики* дѣлаются или изъ чугунныхъ листовъ, скрѣпляющихся посредствомъ подвижныхъ болтовъ и винтовъ и вмѣщающiе на большихъ заводахъ до 300 и болѣе пудовъ мыла (рис. 9). На рисункѣ изображена желѣзная форма, частью развинченная.

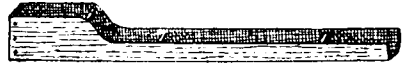


Рис. 8. Желобъ.

Или же ящики дѣлаются изъ толстыхъ одно- или двухъвершковыхъ сосновыхъ или еловыхъ досокъ, и состоятъ изъ дна, двухъ длинныхъ боковыхъ стѣнокъ и двухъ—короткихъ (рис. 10), при чемъ длинныя стѣнки входятъ въ пазы, выбранныя въ днѣ, а короткiя вставляются въ пазы длинныхъ стѣнокъ и въ пазы дна. Скрѣпляются формы посредствомъ желѣзныхъ болтовъ, пропущенныхъ черезъ свободныя отверстiя въ концахъ продольныхъ стѣнокъ. Ширина внутри формы обыкновенно дѣлается равной длинѣ одного или двухъ пятифунтовыхъ брусковъ мыла, т.-е. около  $7\frac{1}{2}$  или 15 вершковъ, а длина равна количеству 15—20 брусковъ, положенныхъ поперекъ, что составитъ, приблизительно,  $1\frac{1}{2}$ —2 аршина.

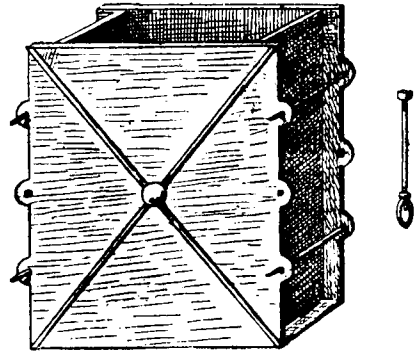


Рис. 9. Формовальный ящикъ—желѣзный.

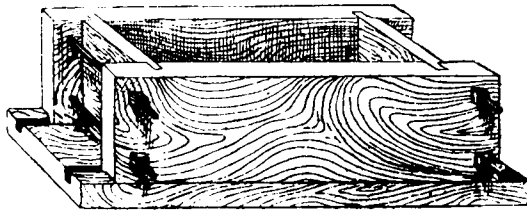


Рис. 10. Деревянный формовальный ящикъ.

Внутреннiя стороны можно обить листовымъ желѣзомъ. Высота формовальнаго ящика зависитъ отъ количества выраба-

тываемаго мыла и можетъ быть, въ случаѣ необходимости, увеличена посредствомъ надстава боковыхъ стѣнокъ.

Можно также дѣлать деревянные формы (формовальные ящики тожъ) съ раздѣляющимися боковыми стѣнками, какъ это видно на рис. 11. Здѣсь стѣнки снабжены деревянными гвоздями и отверстиями, такъ что онѣ могутъ быть сложены одна на другую, образуя одну боль-

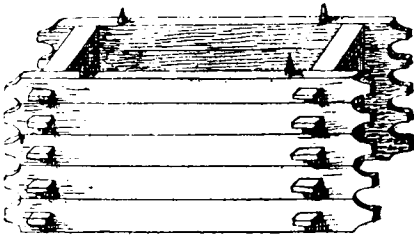


Рис. 11. Формовальный ящикъ съ раздѣляющимися боковыми стѣнками.

шую форму, способную вмѣстить желаемое количество мыла. При переливании горячаго мыла изъ котла въ форму въ послѣдней всѣ пазы съ наружной стороны, во избѣжаніе вытекания мыла, должны быть тщательно замазаны мыломъ отъ прежней варки или же тѣстомъ, приготовленнымъ изъ ржаной муки.

Кромѣ вышеуказанныхъ приспособленій необходимо имѣть *вѣсы*, простые или десятичные, *бочки* для воды и другихъ растворовъ, а на большихъ заводахъ, кромѣ того, еще *тачки* или *тележки* для подвозки матеріаловъ, какъ, напр., бочекъ съ жирами, канифолью и другими матеріалами.

### Устройство печи и котла.

(рис. 12).

Въ заводѣ, подъ поломъ, выкапывается яма въ видѣ подполья, гдѣ и устраивается печь, которую можно вывести не выше пола завода. Надъ самымъ огнемъ, сверху топки, кладется для предохраненія отъ пригоранія дна котла желѣзная плита (рис. 12,

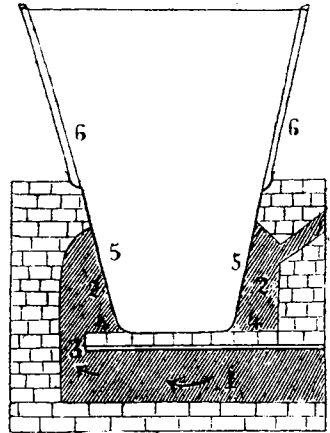


Рис. 12. Мыловаренный котель.  
1. Топка. 2—2. Круговой ходъ.  
3—3. Желѣзная плита. 4—4. Перегородка для образованія круговаго хода. 5—5. Желѣзный котель.  
6—6. Деревянный надставъ.

п. 3—3), на которую и ставится мыловаренный котель (рис. 12, п. 5—5), и затѣмъ вмазывается въ печь. На край котла ставится постепенно кверху расширяющійся, на подобіе чана, деревянный съ желѣзными обручами надставъ (п. 6—6), скрѣпленный съ металлической частью котла посредствомъ тряпокъ или пакли, залитыхъ растворомъ цемента и снаружи обложенныхъ густымъ растворомъ, состоящимъ изъ равныхъ частей песка, глины, гашеной извести и нѣкотораго количества воды. Ко дну котла, по желанію, можно придѣлать кранъ.

Кромѣ описаннаго котла съ деревяннымъ надставомъ, необходимо имѣть еще одинъ меньшихъ размѣровъ котель безъ надстава. На 10 пудовъ жира котель, считая съ надставомъ, долженъ имѣть въ высоту 2 арш., въ діаметрѣ вверху тоже 2 арш. и внизу 8 вершковъ.

Привожу здѣсь въ таблицѣ установленные въ мыловареніи размѣры котловъ для различныхъ, по количеству взятыхъ жировъ, варокъ мыла.

Жиры въ пудахъ.	Размѣры котловъ.					
	Высота		Ш и р и н а.			
	арш.	вершк.	Вверху		Внизу	
арш.			вершк.	арш.	вершк.	
5	1	8	1	8	—	6
10	2	—	2	—	—	8
15	2	2	2	2	—	8
25	2	8	2	8	—	10
30	2	12	2	12	—	10
50	3	—	3	4	—	12
100	3	15	4	—	—	13
200	4	8	5	2	1	4
300	5	8	5	10	1	8
400	6	—	6	—	2	3

На основаніи практики принято считать для одного пуда жира вмѣстимость котла равною приблизительно  $\frac{1}{5}$  кубическаго аршина.

## Приготовленіе раствора щелока изъ ѣдкой (каустической) соды.

Для раствора каустической соды необходимо имѣть или особый, небольшихъ размѣровъ котель, вмазанный въ печь съ цѣлью подогрѣванія, или же особый желѣзный сосудъ такихъ размѣровъ, чтобы въ немъ вмѣстилось столько ведеръ, сколько пудовъ сала или вообще жира можетъ вмѣститься въ мыловаренномъ котлѣ.

Кстати слѣдуетъ запомнить, что на 1 пудъ жира чистой каустической соды потребно приблизительно около 8 фунтовъ.

Каустическая сода продается въ желѣзныхъ барабанахъ, вѣсомъ до 20 пудовъ. Чтобы извлечь ее изъ барабана, нужно у послѣдняго отшибить дно и обухомъ топора ударить по бокамъ барабана, вслѣдствіе чего будутъ откалываться куски соды, которые, осторожно беря руками, смазанными саломъ или при помощи рукавицъ, помѣщаютъ въ приспособленный котель или сосудъ и поливаютъ на 1 пудъ соды ведра 4 воды и помѣшиваютъ желѣзной палочкой ради болѣе скорого растворенія.

Съ каустической содой нужно обращаться съ большою осторожностью, такъ какъ она способна разъѣдать не только кожу нашего тѣла, но также одежду и дерево.

Когда сода растворится, погружаютъ въ растворъ ареометръ Бомэ (рис. 1) и смотрятъ, до какого дѣленія онъ погрузился,— это и будетъ градусъ, обозначающій крѣпость или плотность ѣдкой щелочи. Допустимъ, что щелокъ по ареометру показываетъ  $28^{\circ}$ , намъ же, положимъ, нужно  $25^{\circ}$ , то ясно, что получившійся растворъ нѣсколько густъ и намъ поэтому необходимо немного прибавить воды и помѣшивать, пока ареометръ не будетъ показывать  $25$  градусовъ. Если же, наоборотъ, намъ, допустимъ, нужно  $30^{\circ}$ , а ареометръ показываетъ  $28^{\circ}$ , т.-е., слѣдовательно, растворъ нашъ слабъ, то нужно нѣсколько сгустить его, прибавивъ нѣкоторое количество чистой каустической соды.

Посредствомъ этого же инструмента готовятъ желаемой крѣпости растворы кальцинированной и кристаллической соды, поташа, поваренной соли и силиката.

Для растворовъ лучше всего брать воду горячую, въ которой твердые вещества распускаются гораздо скорѣе, чѣмъ въ холодной водѣ.

Для того, чтобы мыло вышло чище, без примеси случайно попавших в котелъ и растворы постороннихъ веществъ, очень полезно имѣть на заводѣ проволочное не особенно частое сито, вдѣланное въ раму (рис. 13), черезъ которое всѣ жидкости, вводимыя въ котелъ, и готовое мыло, вычерпываемое изъ котла въ формы, необходимо процеживать.

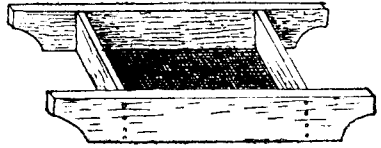


Рис. 13. Проволочное сито.

Покончивъ съ краткимъ описаніемъ устройства завода съ его необходимыми принадлежностями, перехожу къ сути дѣла, т.-е. къ способамъ варки мыла.

## А) Горячій способъ.

[Простые сорта мылъ (для стирки бѣлья)].

### **Клеевыя или полуядровыя гарпіусныя мыла.**

Подъ именемъ клеевыхъ гарпіусныхъ мылъ подразумѣваются мыла, содержащія канифоль, сваренныя безъ остатка, т.-е. *безъ прѣли*. Этотъ наиболѣе выгодный для заводчика способъ варки отличается отъ прежде практиковавшагося тѣмъ, что все содержимое котла, сверху до низу, превращается въ мыло, между тѣмъ какъ при другомъ способѣ котелъ даетъ нѣсколько слоевъ, состоящихъ изъ пушины, собственно мыла, прѣли и переработаннаго щелока.

Рекомендуемая мною гарпіусныя мыла, сваренныя безъ остатка, содержатъ кромѣ того болѣе или менѣе значительныя количества наливныхъ веществъ, тѣмъ не менѣе послѣднія настолько искусно замаскированы, что въ торговомъ мѣрѣ этотъ сортъ мылъ наливнымъ не называется. Они всегда также пользуются значительнымъ спросомъ, такъ какъ они сильно пѣнятся, хорошо отмываютъ грязь и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ поэтому пользуются преимуществомъ предъ другими сортами. Цвѣтъ ихъ варьируетъ отъ свѣтло-желтаго до желто-бураго, въ зависимости отъ количества и качества употребляемой канифоли. Эти мыла болѣе или менѣе тверды, мало высыхающія и на холодѣ, зимой, не кристаллизующіяся. Въ видѣ сырыхъ продуктовъ примѣнимы

свѣтлая и темная канифоль въ смѣси съ жировыми веществами какъ, напр., животный и костяной жиръ и масло: кокосовое, пальмовое, подсолнечное, хлопковое, а также наливныя вещества: талькъ и жидкое стекло и различные растворы: поташа, поваренной соли и соды.

а) *Желтое гарпіусное (канифольное) мыло.*

Приведу нѣсколько рецептовъ для фабрикаціи желтыхъ клеевыхъ гарпіусныхъ мылъ:

2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> пуда кокосоваго масла.

25 ф. свѣтлой канифоли.

4 пуда раствора ѣдкой соды въ 22° Бомэ.

2 ф. неотбѣленнаго пальмоваго масла.

1 пудъ силиката въ 37° Бомэ.

28 ф. раствора поташа въ 30° Бомэ.

20 ф. раствора поваренной соли въ 20° Бомэ.

1 п. 35 ф. кокосоваго масла.

1 п. 35 ф. костяного жира или сала.

3 п. 30 ф. канифоли.

3 п. 30 ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.

1 п. 20 ф. силиката въ 37° Б.

3 п. 30 ф. костяного жира или сала.

30 ф. кокосоваго масла.

3 п. канифоли.

3 п. 16 ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.

1 п. 20 ф. силиката въ 37° Б., смѣшаннаго съ 6 ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.

2 п. 20 ф. сала.

2 п. 14 ф. кокосоваго масла.

6 ф. неотбѣленнаго пальмоваго масла.

2 п. 20 ф. канифоли.

3 п. 20 ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.

30 ф. силиката въ 37° Б.

2 п. 20 ф. кокосоваго масла.

10 ф. канифоли.

1 п. 16 ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.

20 ф. силиката въ 37° Б.

10 ф. раствора поташа въ 20° Б.

2 п. 20 ф. кокосоваго масла.

1 п. 20 ф. канифоли.

15 ф. талька.

2 п. 7 ф. раствора ѣдкой соды въ 35° Б.

2 п. 10 ф. кокосоваго масла.

10 ф. неотбѣленнаго пальмоваго масла.

10 ф. подсолнечнаго масла.

20 ф. канифоли.

2 п. 30 ф. раствора ѣдкой соды въ 25° Б.

1 п. 10 ф. силиката въ 37° Б.,



смѣшаннаго съ 15 ф. раствора ѣдкой соды въ 25° Б.  
3 п. 10 ф. раствора поташа въ 30° Б.  
2 п. 20 ф. раствора поваренной соли въ 20° Б.  
3 п. 20 ф. костяного жира или сала.  
1 п. кокосоваго масла.  
20 ф. неотбѣленнаго пальмоваго масла.  
5 п. канифоли.  
5 п. раствора ѣдкой соды въ 35° Б.  
1 п. силиката въ 37° Б., смѣ-

шаннаго съ 28 ф. раствора ѣдкой соды въ 35° Б.  
2 п. 20 ф. сала или костяного жира.  
3 п. 20 ф. канифоли.  
1 п. талька.  
2 п. 32 ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.  
2 п. 20 ф. кокосоваго масла.  
2 п. 20 ф. канифоли.  
20 ф. талька.  
2 и. 20 ф. раствора ѣдкой соды въ 35° Б.

Вмѣсто кокосоваго масла во всѣхъ приведенныхъ здѣсь рецептахъ можно взять пальмойдерное масло, которое по своимъ свойствамъ очень близко подходитъ къ кокосовому маслу.

Варка мыль по всѣмъ этимъ рецептамъ совершенно одинакова. Сначала жировыя вещества въ смѣси съ мелко раздробленнымъ гарпіусомъ разогрѣваются до 65—70° Реомюра; затѣмъ тамъ, гдѣ въ составъ входитъ талькъ, послѣдній, просѣянный предварительно черезъ сито, прибавляется къ распустившейся жировой смѣси. Затѣмъ сюда постепенно, тонкой струей, приливается растворъ ѣдкой соды и поташа, разогрѣтый въ другомъ котлѣ до указанной выше температуры. Приливая этотъ растворъ, нужно все время въ котлѣ тщательно помѣшивать. Какъ только замѣтятъ, что началось хорошее соединеніе жировъ со щелоками, что выражается сильнымъ вскипаніемъ массы въ котлѣ, нужно немедленно уменьшить или даже потушить подъ котломъ огонь, чтобы предупредить выплываніе мыла. Омыленіе въ общемъ наступаетъ очень быстро. Мыло считается готовымъ тогда, когда оно свободно или почти свободно отъ пѣны и представляется въ котлѣ темнымъ, взятое на стекло прозрачнымъ, при пробѣ на языкъ — слабо-ѣдымъ. Когда эти признаки наступили, примѣшиваютъ въ котель силикатъ, разогрѣтый до 50—60° Реомюра, и вслѣдъ за симъ—растворъ поваренной соли, если таковая входитъ въ составъ рецепта. Въ концѣ концовъ помѣщаются въ

котель обрѣзки отъ прежней варки. Теперь мыло можно считать готовымъ: по охлажденіи до  $65-62^{\circ}$  Реомюра можно его перелить въ формовальные ящики. Если же замѣтятъ, что на поверхности мыла имѣется толстая пушистая пѣна, то это указываетъ, что при варкѣ много испарилось воды, поэтому необходимо прибавить, все равно въ котель или формовальный ящикъ, нѣкоторое количество воды, тщательно перемѣшавъ. Передъ переливаніемъ въ формы нужно также проконтролировать, достаточно ли твердо выйдетъ мыло; для этого берутъ лопаточкой изъ котла мыло и смотрятъ, быстро ли оно застываетъ на стеклѣ и одинаковая ли получается плотность какъ по краямъ, такъ и въ серединѣ пробы; если же обнаружится нѣсколько тѣстоватая консистенція, то необходимо немного прибавить въ котель раствора соли. Если же проба оказывается вполне удовлетворительной, то можно вычерпать мыло изъ котла черезъ желобъ въ формы, гдѣ оно оставляется въ покоѣ отъ 3 до 5 дней, послѣ чего формы разнимаются и застывшая глыба мыла разрѣзывается тонкой проволокой сперва на пятифунтовые бруски, а затѣмъ на фунтовые и полуфунтовые куски.

О разрѣзываніи мыла см. ниже.

*б) Бѣлое полуядровое мыло.*

Разогрѣваютъ до  $70^{\circ}$  Реомюра:

1 п. 2 ф. кокосоваго масла

8 ф. сала.

Примѣшиваютъ въ разогрѣтую жировую смѣсь 15 ф. просѣяннаго черезъ сито талька и вливаютъ сюда 1 п. 10 ф. раствора каустической соды въ  $26^{\circ}$  Бомэ, подогрѣтаго до  $60-65^{\circ}$  Реомюра. Тщательно помѣшиваютъ, послѣ чего обыкновенно быстро наступаетъ соединеніе, признаки котораго тѣ же, что описаны выше въ главѣ: „Желтое гарпиусное (канифольное) мыло“. Затѣмъ примѣшиваютъ къ мылу 10 ф. силиката въ  $37^{\circ}$  Б. въ смѣси съ 25 ф. наливнаго вещества, состоящаго изъ  $2\frac{1}{2}$  ф. поташа, 1 ф. 24 зол. соли и 21 ф. 24 зол. воды, причемъ наливной составъ предварительно подогрѣвается до  $60-65^{\circ}$  Реомюра.

*в) Бѣлое полуядровое мыло съ запахомъ юрскихъ миндалей.*

Составъ рецепта и варка та же, что и при варкѣ только-что описаннаго бѣлаго полуядроваго мыла, причемъ къ перелитому

въ форму мылу примѣшивается около  $\frac{1}{4}$  ф. мирбаннаго масла, которое и придаетъ мылу запахъ горькихъ миндалей.

г) *Синее полуядровое мыло.*

Варится такъ же, какъ обыкновенное бѣлое полуядровое мыло; передъ сливаніемъ въ форму къ мылу примѣшивается отъ 15 до 20 зол. ультрамарина въ смѣси съ 1 ф. раствора каустической соды въ 26° Б.

д) *Желтое полуядровое мыло (съ окраской, безъ канифоли).*

Къ перелитому въ форму бѣлому полуядровому мылу (см. выше) примѣшивается 1—2 зол. желтой метаниловой краски, разведенной въ небольшомъ количествѣ горячей воды. Въ такомъ же количествѣ можно взять для окраски также желтую металиновую экстра, желто-оранжевую, орлеанъ въ тѣстѣ, шафранъ-суррогатъ и др.

Считаю долгомъ предупредить, что мыла, искусственно окрашенные желтой краской, могутъ быть употребляемы для стирки лишь цвѣтного бѣлья, такъ какъ бѣлье бѣлой окраски можетъ воспринять желтоватый оттѣнокъ.

### Разрѣзываніе мыла.

Для выполненія этой операціи необходимо имѣть штукъ 10—12 деревянныхъ брусковъ длиною около 1 аршина и высотой

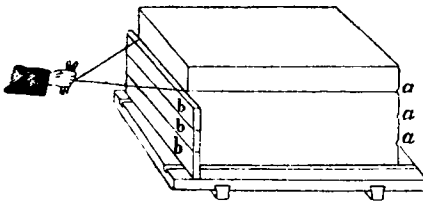


Рис. 14. Разрѣзываніе мыла. *a, a, a*—точки, по которымъ должна идти проволока. *b, b*—деревянные бруски.



Рис. 15. Проволока для разрѣзыванія мыла.

около 7 сантиметровъ (= ок.  $1\frac{1}{2}$  вершка). Бруски эти приставляются къ глыбѣ мыла (рис. 14), лежащей на днѣ формовальнаго ящика и по толщинѣ этихъ брусковъ глыбы разрѣзаются тонкой проволокой (рис. 15) на длинныя, во всю длину формы,

пласты. При этомъ самый верхній слой, не подходящий по толщинѣ своей для получения даже полуфунтовиковъ, отдѣляется и сохраняется съ обрѣзками. Разрѣзанный пластъ нѣсколько сдвигается съ общей глыбы къ себѣ, какъ обозначено на рис. 16. Отмѣтивъ  $7\frac{1}{2}$  вершковъ (длина пятифунтового бруска), переносятъ отдѣленный проволокою кусокъ на столъ, ставятъ его на одну изъ узкихъ сторонъ, приставляютъ къ этому куску мыла деревянные брусья и соотвѣтственно ихъ положенію разрѣзаютъ кусокъ мыла на длинные бруски. Теперь получившіеся бруски мыла ставятъ стоймя, снова приставляютъ къ нимъ деревянные бруски и разрѣзаютъ проволокой, вслѣдствіе чего получаются

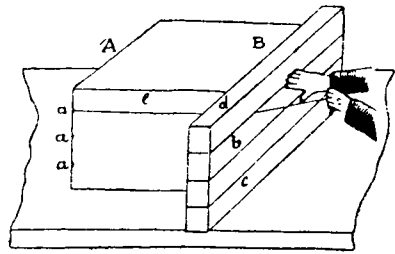
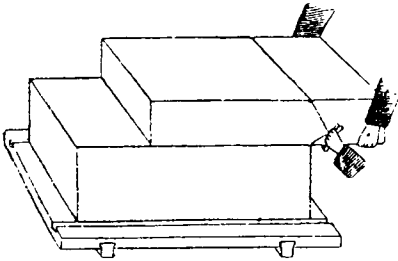


Рис. 16. Сдвиганіе разрѣзаннаго мыла. Рис. 17. Разрѣзываніе мыла на 4 пласта. *A*—столъ. *B*—глыба мыла. *a, a, a*—точки для разрѣзленія мыла на 4 пласта. *e*—срѣзанный проволокою пластъ. *d, b, c*—деревянные бруски.

куски мыла, равные по вѣсу одному фунту каждый. Можно также сразу отрѣзать кусокъ толщиною пласта въ 4 и длиною въ  $7\frac{1}{2}$  вершковъ, какъ обозначено на рис. 17, и такимъ же путемъ разрѣзать его проволокой, какъ только-что описано.

Для того, чтобы работа при разрѣзываніи мыла выходила изящнѣе и чище, пользуются незамысловатымъ инструментомъ, называемымъ циклей. Это четырехугольная тонкая заграничной работы стальная пластинка (рис. 18), длиною вершка  $2\frac{1}{2}$  и шириною вершка  $1\frac{1}{2}$ . Посредствомъ цикли всѣ неровности и шероховатости, встрѣчающіяся въ кускахъ мыла, предварительно тщательно сглаживаются, а затѣмъ уже приступаютъ къ разрѣзыванію проволокой.



Рис. 18. Цикля.

### **Мраморныя мыла.**

Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ введены мраморныя мыла, спросъ на нихъ бываетъ большой не вслѣдствіе только того, что эти мыла выгодны, но главное вслѣдствіе того, что они довольно красивы, ибо фонъ у нихъ бѣлъ, а мраморъ крупный и равномерно распределенъ.

Чтобы получить хороший и красивый мраморъ, необходимо имѣть многосторонній опытъ, а въ особенности тогда, когда желательно получить отъ фабрикаата побольше прибыли.

Выходъ мраморнаго мыла колеблется отъ 250 до 800% по отношенію къ взятымъ жирамъ. Обыкновенно принято варить мыло съ синимъ мраморомъ (прибавляется ультрамаринъ), рѣже— съ краснымъ (киноварь). Мраморъ самостоятельно возбуждается посредствомъ кристаллизаціи въ мылѣ силиката, которая раздробляетъ краску, и затѣмъ эта краска снова выдѣляется въ видѣ окрашенныхъ хлопьевъ, которые при застываніи стягиваются между собой маленькими гнѣздными группами.

Чтобы получить красивый мраморъ, нужно, кромѣ обладанія сноровкой и старательностью, запомнить также слѣдующія условія: точное взвѣшиваніе сырыхъ продуктовъ, окончательное омыленіе, достаточное содержаніе воды и соотвѣтствующая температура при переливаніи мыла въ форму.

Такого сорта мыла впервые начали фабриковаться въ небольшомъ нѣмецкомъ городѣ Эшвегѣ, поэтому и получили названіе эшвегерскихъ, при чемъ первоначально они изготовлялись въ видѣ бѣлыхъ полуядровыхъ или клеевыхъ мылъ. Вскорѣ упомянутому городу выпала честь полученія изъ бѣлыхъ мылъ, при посредствѣ примѣси ультрамарина и силиката, мрамировація, т.-е. выкристаллизовыванія въ мылѣ названной примѣси. Въ настоящее время первоначальныя эшвегерскія мраморныя мыла значительно модифицированы и составляютъ почти у всѣхъ мыловаровъ очень цѣнные секреты, разгадку которыхъ съ подробнымъ объясненіемъ производства и предлагаю вниманію интересующихся читателей.

Теперь я приведу нѣсколько рецептовъ средняго достоинства и затѣмъ подробно изложу способъ фабрикаціи этого сорта мылъ.

**Фабрикація мраморныхъ мыль горячимъ способомъ.**

а) *Выходъ мыла 350<sup>0</sup>/<sub>10</sub> по отношенію къ жирамъ:*

15 ф. сала.

2 п. 12 ф. кокосоваго масла.

3 п. раствора каустической соды въ 20° Бомэ.

20 ф. раствора хлористаго калия въ 20° Б.

1 п. 10 ф. раствора поташа въ 35° Б.

1 п. 30 ф. раствора поваренной соли въ 23° Б.

3 ф. силиката въ 37° Б.

1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. воды

1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. раствора ѣдкой соды въ 20° Б.

26 зол. ультрамарина.

} Окраска.

б) *Выходъ 380<sup>0</sup>/<sub>10</sub>.*

20 ф. сала.

2 п. 7 ф. кокосоваго масла.

3 п. раствора каустической соды въ 20° Б.

1 п. 28 ф. раствора поташа въ 30° Б.

2 п. 14 ф. раствора поваренной соли въ 24° Б.

3 ф. силиката въ 37° Б.

1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. воды.

40 зол. раствора ѣдкой соды въ 20° Б.

27 зол. ультрамарина.

} Окраска.

в) *Выходъ 420<sup>0</sup>/<sub>10</sub>.*

27 ф. сала.

2 п. кокосоваго масла.

3 п. раствора ѣдкой соды въ 20° Б.

2 п. 20 ф. раствора поташа въ 32° Б.

3 п. раствора поваренной соли въ 24° Б.

4 ф. силиката.

2 ф. воды.

35 зол. раствора ѣдкой соды въ 20° Б.

27 зол. ультрамарина.

} Окраска.

г) *Выходъ 500<sup>0</sup>/<sub>10</sub>.*

2 п. 28 ф. кокосоваго масла.

3 п. раствора ѣдкой соды въ 20° Б.

4 п. раствора поташа въ 21° Б.

3 п. 20 ф. раствора поваренной соли въ 21° Б.

7 ф. силиката	} Окраска.
2 ф. воды	
1 ф. раствора їдкой соды въ 20° Б.	
29 зол. ультрамарина.	

Способъ варки по всѣмъ этимъ рецептамъ одинъ и тотъ же. Прежде всего выливають въ котель всю їдкую соду и весь по-ташъ и доводятъ до начинающагося кипѣнія. Въ то же время въ другомъ котлѣ разогрѣвають сало и кокосовое масло, которыя постепенно приливають въ котель при частомъ помѣшиваніи. Когда начнется соединеніе, характеризующееся бурнымъ вскипаніемъ, огонь подъ котломъ стараются поддерживать умѣренный, иначе мыло можетъ выйти изъ котла, если объемъ послѣдняго сравнительно малъ.

Омыленіе можно считать окончившимся тогда, когда мыло успокоится, уже больше не пѣнится и представляется въ котлѣ темнымъ и свободнымъ отъ пѣны. Проба, взятая на стекло, если мыло готово, представляется совершенно прозрачной и похожей на растворъ гумми-арабика.

Когда въ признакахъ готовности мыла можно убѣдиться, то подъ котломъ разводять сильный огонь, чтобы дать образовавшемуся клею еще разъ вскипѣть, послѣ чего тотчасъ же вводятъ, при постоянномъ помѣшиваніи, растворы хлористаго калия и поваренной соли, а вслѣдъ за этимъ имѣющіеся отъ прежней варки обрѣзки, и оставляютъ мыло постоять нѣкоторое время закрытымъ, чтобы обрѣзки совершеннѣе растворились. Теперь нужно слѣдить, чтобы мыло больше уже не кипѣло.

Если, открывши мыло, замѣтятъ, что на поверхности образовалась довольно толстая пушистая пѣна, то это указываетъ на недостатокъ воды, происшедшій, напр., отъ употребленія очень высохшихъ, т.е. бѣдныхъ водою, обрѣзковъ. Этотъ недостатокъ нужно исправить добавленіемъ нѣ котораго количества разогрѣтой воды, такъ какъ мыло, не имѣющее достаточно воды, плохо мрамруется и представляется мокрымъ.

Теперь дѣлаютъ пробу на щелочность мыла; это, между прочимъ, очень важный пріемъ, обуславливающей полученіе или неполученіе мрамора. Берутъ на стекло или на циклю пробу изъ котла, даютъ ей остыть и посредствомъ глазной капельницы впускаютъ на пробу 1—2 капли однопроцентнаго спиртового раствора фенолфталеина. Растворъ этотъ можно приготовить по слѣдующему рецепту:

Фенолфталеина 0,3  
Спирта виннаго (90°) 30,0.

Если капля раствора фенолфталеина при соприкосновеніи съ пробой тотчасъ окрашивается въ рѣзкій красный цвѣтъ, то это указываетъ на то, что мыло слишкомъ ѣдко, поэтому необходимо въ котель прибавить небольшое количество распущеннаго кокосоваго масла пополамъ съ горячей водой и дать время произвести нейтрализацію избытка щелока. Если же реактивъ при соприкосновеніи съ вновь взятой пробой окраситъ послѣднюю въ слабый розовый цвѣтъ, то это укажетъ на то, что мыло имѣетъ слабо-щелочную реакцію, которая очень выгодна для полученія красиваго мрамора.

Когда все сдѣлано, какъ выше описано, то приступаютъ къ новой, также очень важной, пробѣ съ красящимъ веществомъ. Для этого берутъ изъ котла въ горшокъ или ведро фунтовъ 20—25 мыла и примѣшиваютъ сюда около  $\frac{1}{2}$  фунта приготовленной для всей массы красящей смѣси, приведенной въ соотвѣтствующемъ рецептѣ. Если тотчасъ же покажутся хлопья, то, значитъ, недостаетъ щелочи, тогда необходимо прилить въ котель немного щелочи и взять изъ котла свѣжую пробу, а прежде взятую пробу вылить въ котель.

Наоборотъ, если проба сдѣлается совершенно голубой, то нужно оставить ее на  $\frac{1}{2}$  часа въ покоѣ. Потомъ окрашенное мыло открывається и смотрятъ, образовались ли хлопья. Если оно все еще равномерно окрашено, то оно слишкомъ ѣдко и, слѣдовательно, необходимо прибавить къ мылу въ котель нѣкоторое количество растопленнаго кокосоваго масла въ смѣси съ небольшимъ количествомъ горячей воды; послѣ чего берется новая проба и манипуляція повторяется. При этихъ поправкахъ необходимо быть осторожнымъ, чтобы не впасть въ другую крайность, ибо нѣсколько фунтовъ щелока или масла имѣютъ уже большое вліяніе.

Если при слѣдующей пробѣ, послѣ открытія мыла, мраморъ представляется сильно окрашеннымъ, то это значитъ, что въ мылѣ мало щелочи, и мраморъ въ этомъ случаѣ не удержится въ мылѣ, а постепенно осядетъ на дно, несмотря на повторное перемѣшивание. Въ такомъ случаѣ нужно прибавить еще, но только очень немного, раствора щелока. Надлежащее состояніе должно считаться достигнутымъ тогда, когда мраморъ, послѣ получасоваго



стоянія пробы, начинаетъ стягиваться и послѣ 2—3 часовъ совершенно образуется. Тогда изслѣдуютъ температуру мыла въ котлѣ и устанавливаютъ ее въ предѣлахъ 62—65° Реомюра и окрашиваютъ мыло, прибавляя постепенно всю краску и хорошо размѣшивая. Затѣмъ оставляютъ котелъ въ покоѣ до тѣхъ поръ, пока температура мыла не упадетъ до 55° Реомюра, послѣ чего мыло въ котлѣ снова хорошо перемѣшивается и переливается въ формовальные ящики. Въ формѣ также надо слѣдить за мыломъ, пока оно вырабатываетъ мраморъ, и если мраморъ будетъ осѣдать, нужно мыло тщательно перемѣшивать. При охлажденіи до 45° Реомюра мыло можно оставить въ покоѣ.

Впрочемъ, для удержанія мрамора, въ особенности при варкѣ мыла съ высокимъ выходомъ, можно посоветовать примѣшивать въ котелъ, послѣ окраски мыла, теплый растворъ поташа въ смѣси съ картофельной мукой по расчету на каждый пудъ жировъ беря поташа 2 ф., картофельной муки 5—7 ф., растворенныхъ въ 10—15 ф. теплой воды.

д) *Мраморныя мыла высшаго сорта.*

Приведу еще нѣсколько рецептовъ фабрикаціи менѣе выгодныхъ для заводчика мраморныхъ мылъ, гдѣ такъ же, какъ и въ только-что описанномъ способѣ варки, играютъ, какъ руководители, самую существенную роль реактивъ фенолфталеинъ и повторная проба съ красящимъ составомъ.

1. Разогрѣваютъ до начала кипѣнія слѣдующую смѣсь:

5 п. 8 ф. раствора ѣдкой соды въ 23° Б.

1 п. 12 ф. раствора кристаллической соды въ 25° Б.

1 п. 17 ф. раствора поташа въ 30° Б.

Затѣмъ вливаютъ сюда разогрѣтые до 60° Реомюра жиры, состоящіе изъ

3 п. сала и

3 п. кокосоваго масла,

и ожидаютъ полного омыленія, послѣ чего вводятъ 2 п. 16 ф. раствора поваренной соли въ 25° Б., а впоследствии красящую смѣсь, состоящую изъ 1/2 ф. ультрамарина, 5 ф. воды, 20 зол. раствора ѣдкой соды въ 25° Б. и 24 ф. силиката въ 37° Б.

Такъ какъ этотъ сортъ мыла содержитъ въ составѣ кристаллическую соду, то нужно имѣть въ виду, что эта сода при лежаніи мыла на морозѣ легко выкристаллизовывается, т.-е. вы-

стуетъ на поверхности мыла въ видѣ нѣжныхъ волосяныхъ снѣжинокъ. Лѣтомъ этотъ недостатокъ не замѣчается.

II. Закладываютъ въ котелъ и подогреваютъ до кипѣнія:

5 п. сала

1 п. 10 ф. кокосоваго масла.

Затѣмъ приливаютъ, въ нѣсколько пріемовъ, при тщательномъ помѣшиваніи разогрѣтый растворъ 6 пуд. каустической соды въ 25° Б. и ожидаютъ окончательнаго соединенія, въ чемъ можно убѣдиться по слѣдующимъ признакамъ, описаннымъ уже выше: проба на стеклѣ представляется прозрачной и похожей на растворъ гумми-арабика; поверхность мыла въ котлѣ представляется темной и покрытой тонкой корочкой; при кипѣніи мыло не пѣнится и не сильно вздымается. Проба, взятая на палецъ, при застываніи снимается въ видѣ наперстка; проба, взятая на лопаточку, стекаетъ съ послѣдней непрерывной пластинкой, т.-е. не разрывается. Если эти признаки не ясно выражены, то нужно продолжить варку. Для полученія мрамора необходимо, чтобы проба съ фенолфталеиномъ дала слабо-щелочную реакцію; при пробѣ на языкъ не должно получаться ощущенія сильнаго жжения.

Когда все готово, примѣшиваютъ въ котелъ къ мылу красящую смѣсь, состоящую изъ 1½ пуда силиката въ 37° Б., 5 ф. воды, 20 зол. раствора ѣдкой соды въ 25° Б. и ½ ф. ультрамарина. Эта смѣсь должна быть горячей и вливаться тонкой струей при постоянномъ мѣшаніи.

III. Закладываютъ въ котелъ и кипятятъ на умеренномъ огнѣ:

5 пуд. сала

30 ф. кокосоваго масла

37½ ф. каустической соды (кускомъ)

5 п. воды.

Сюда же закладываютъ обрѣзки отъ прежней вари.

Кипятятъ до тѣхъ поръ, пока проба, взятая на палецъ, не будетъ сниматься въ видѣ наперстка. Затѣмъ размѣшиваютъ въ ½ ведра горячей воды около 1 ф. ультрамарина, 20 зол. раствора ѣдкой соды въ 23° Б. и 1½ п. силиката въ 37° Б. и, тщательно перемѣшавъ съ варью, переливаютъ послѣднюю въ форму, гдѣ мыло должно имѣть равномерно окрашенный голубой цвѣтъ. Такъ какъ при медленномъ охлажденіи самъ собою вы-

кристаллизуется мраморъ, то необходимо форму закрыть потеплѣе.

Въ случаѣ необходимости, для удержанія мрамора можно примѣшать въ котель къ мылу водный растворъ поташа и картофельной муки, о чемъ уже упомянуто выше.

---

Покончивъ съ описаніемъ фабрикаціи горячимъ способомъ полуядровыхъ, въ томъ числѣ и мраморныхъ мылъ, перейду къ изложенію способовъ приготовленія ядровыхъ мылъ, фабрикуемыхъ исключительно горячимъ способомъ, а затѣмъ къ описанію холоднаго способа и фабрикаціи туалетныхъ, медицинскихъ и другихъ мылъ, съ обращеніемъ особеннаго вниманія на выгодные приемы производства.

## Ядровыя мыла.

Подъ этимъ именемъ подразумѣваются мыла, у которыхъ выдѣлены посредствомъ отсолки или створаживанія содержащейся въ жирахъ глицеринъ, а также избытокъ щелока и воды и постороннія примѣси. Ядровыя мыла для фабриканта обходятся значительно дороже, чѣмъ полуядровыя (клеевыя тожъ), но зато предпочитаютъ публикой, такъ какъ они хорошо пѣнятся, очень экономичны (спорки) въ употребленіи и легко растворяются въ водѣ. Этотъ сортъ мылъ обыкновенно содержитъ большее или меньшее количество гарпіуса—отъ 4 до 25 и даже до 100<sup>0</sup>/<sub>10</sub> по отношенію къ другимъ жирамъ, содержащимся въ этомъ сортѣ мылъ. Приготавливается горячимъ способомъ, при чемъ въ составѣ своемъ, кромѣ гарпіуса, можетъ содержать смѣси сала, различныя растительныя масла: кокосовое, льняное, подсолнечное, рапсовое, хлопковое, пальмовое — отбѣленное и неотбѣленное — и костяной жиръ.

Способовъ приготовленія ядровыхъ мылъ много; интересующіеся этимъ вопросомъ съ успѣхомъ, надѣюсь, могутъ примѣнить на дѣлѣ то, что я ниже опишу.

## **Ядровое мыло, получаемое посредствомъ створаживанія поваренной солью.**

Помѣщаютъ въ котель и разогрѣваютъ:

5 пуд. топленого сала  
2 пуда гарпіуса свѣтлой марки  
и 2 пуда воды.

Тѣмъ временемъ готовятъ растворъ каустической соды въ 25° Бомэ (сокращенно Б. или Вё) въ количествѣ 7 пудовъ.

Когда содержимое котла обратится въ однообразную массу, приливаютъ сюда  $\frac{1}{8}$  часть приготовленнаго ѣдкаго щелока, т.-е. 35 фунтовъ, и кипятятъ на умѣренномъ огнѣ. Вскорѣ въ котлѣ замѣтятъ кратковременное бурленіе и вскипаніе и затѣмъ масса начнетъ принимать молочный видъ, называемый эмульсіей. Какъ только замѣтятъ, что варъ начинаетъ утихать, тотчасъ же вливаютъ вторую порцію ѣдкаго щелока въ количествѣ 35 фунтовъ.

Если имѣются обрѣзки отъ прежней варки, то теперь полезно ихъ прибавить, такъ какъ они способствуютъ ускоренію процесса омыленія, и въ случаѣ, если обрѣзки окажутся очень высохшими, то одновременно слѣдуетъ прилить на каждый пудъ взятыхъ обрѣзковъ фунтовъ 5—7 горячей воды. Для приданія мылу болѣе нѣжной желтоватой окраски можно прибавить теперь въ котель на каждый пудъ жировой смѣси — принимая въ расчетъ и гарпіусъ — отъ 2 до 4 фунтовъ неотбѣленнаго пальмоваго масла. Вмѣсто этого масла можно примѣшать въ небольшой пропорціи горячей воды по 1—1 $\frac{1}{2}$  золотника желтой метаноловой краски.

Когда обрѣзки распустятся и проба на языкъ или реакція на фенолфталеинъ укажетъ на исчезновеніе въ мылѣ ѣdkости, то приливаютъ слѣдующую, третью, часть щелока въ такомъ же, какъ раньше, количествѣ, т.-е. 35 фунтовъ.

Руководствуясь пробой на языкъ или фенолфталеиномъ, легко удастся влить всѣ восемь порцій каустической соды. Надо замѣтить, что послѣднія порціи съ большимъ иногда трудомъ соединяются и ихъ слѣдуетъ вливать не сразу, а раздѣльно, и не спѣшить вливать слѣдующую порцію или часть ея, пока предыдущая не соединилась. Такъ какъ это мыло въ данномъ состояніи, воспринявшее всѣ восемь порцій и называемое пока

клеевымъ, предназначается для отсолки щелока, то необходимо, чтобы въ концѣ концовъ ѣдкость все-таки не была совершенно утрачена; поэтому, если случается, что послѣ прибавки восьмой, т.-е. послѣдней порціи въ клеевомъ мылѣ не окажется избытка щелока, что, впрочемъ, рѣдко случается, то слѣдуетъ прибавить въ котелъ девятую порцію въ количествѣ 25—30 фунтовъ.

Засимъ приступаютъ къ отсолкѣ, которую производятъ или посредствомъ сухой поваренной соли, или растворомъ ея обыкновенно въ 24° Вѣ. Сухую соль бросаютъ маленькими порціями на поверхность мыла въ котелъ при тщательномъ перемѣшиваніи и при медленномъ огнѣ, слѣдя за тѣмъ, чтобы мыло не кипѣло, въ противномъ случаѣ образуется много пѣны. Вскорѣ все мыло обратится въ довольно густую творожистую массу, среди которой виднѣются слѣды отсоленнаго щелока темнаго цвѣта. Такимъ же путемъ производятъ отсолку, частями прибавляя растворъ соли въ 24° Вѣ. Когда получится ядро, т.-е. створаживаніе, называемое также зерномъ, то подъ котломъ тушатъ огонь, котелъ сверху закрываютъ и даютъ мылу въ теченіе нѣсколькихъ часовъ отстояться. Во время отстаиванія отсоленный, находившійся въ избыткѣ щелокъ вмѣстѣ съ глицериномъ и другими случайными примѣсями осѣдаетъ на дно.

Теперь соляной растворъ удаляется или черезъ кранъ, если таковой имѣется въ котлѣ, или черезъ выкачиваніе посредствомъ насоса, или же сперва вычерпываютъ ядро дырчатымъ черпакомъ, а затѣмъ уже удаляютъ соляной растворъ. Смотри по содержанію количества излишняго щелока и другихъ примѣсей, а также въ зависимости отъ концентраціи клея, сухой соли для раздѣленія мыльной массы потребуется отъ 30 до 40 фунтовъ, раствора же соли въ 24 Вѣ—отъ 2 до 3 пудовъ.

Послѣ удаленія отсоленнаго щелока ядро кипятятъ съ примѣсью 35—40 фунтовъ слабаго въ 10° Вѣ раствора каустическаго натра (соды тожь), послѣ чего мыло переливается черезъ желобъ и сѣтку въ форму и мѣшается дырчатою мѣшалкой до начала охлажденія, моментомъ котораго можно считать пониженіе температуры мыла до 45 Р.

### **Ядровое мыло, получаемое посредствомъ створаживанія крѣпкимъ растворомъ ѣдкой соды.**

Раздѣленія клея съ цѣлью полученія ядра можно достигнуть также посредствомъ отсолки или, вѣрнѣе, створаживанія крѣп-

кимъ растворомъ каустической соды; способъ этотъ протекаетъ нѣсколько медленнѣе предыдущаго, но зато получается экономія въ щелокѣ, ибо отдѣлившійся отъ ядра щелокъ, не содержащій въ себѣ поваренной соли, въ присутствіи которой нѣкоторые жиры неспособны омыляться, можетъ быть съ пользой употребленъ при слѣдующихъ варяхъ мыла.

Чтобы получить по этому способу ядровое мыло, снова прослѣдимъ ходъ варки; для сего нужно положить въ котелъ и довести до кипѣнія:

5 пуд. топленаго сала  
2 „ канифоли  
2 „ воды.

Затѣмъ приливать, при тщательномъ помѣшиваніи, частями, всего 3 пуда 10 ф. раствора каустической соды въ 30° Вѣ и варить на медленномъ огнѣ до тѣхъ поръ, пока не получится ясный прозрачный клей, послѣ чего постепенно, черезъ каждыя 5—6 минутъ, примѣшиваютъ, всего не менѣе 1½ пуда, растворъ каустической соды въ 40° Вѣ, приливая въ котелъ заразъ не болѣе 10 фунтовъ этого щелока. Тотчасъ послѣ прибавки сорокаградуснаго щелока на поверхность мыльнаго клея выскакиваютъ и быстро исчезаютъ бѣловатыя вспучиванія, при чемъ послѣ нѣсколькихъ прибавокъ крѣпкаго щелока въ мылѣ уже начинаетъ замѣчаться наклонность къ образованію ядра. Концомъ манипуляціи считается слѣдующій признакъ: послѣ прилитія *последней* порціи раствора щелока въ 40° Вѣ, уже больше не получается вспучиванія бѣловатыхъ пятенъ.

Давъ массѣ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ отдохнуть, ядровое мыло вычерпываютъ дырчатымъ черпакомъ въ форму, на прѣль же, состоящую изъ видоизмѣненнаго щелока, глицерина, частицъ раствореннаго мыла и случайныхъ примѣсей, можно заложить новую основу жировъ, включая сюда гарніусъ, и съ примѣсью 2 пуд. воды варить, какъ выше описано, до полученія клея, который створаживается такимъ же путемъ, какъ только что описано.

Если же мыло послѣ отсолки, посредствомъ ли соли или посредствомъ крѣпкаго щелока, получается, вслѣдствіе, напр., недоброкачественности сырыхъ продуктовъ, не вполне чистымъ, то, прежде чѣмъ выливать ядровое мыло въ форму, его можно отсолить во второй и даже третій разъ.

### **Наливной составъ для ядровыхъ мылъ.**

Для удешевленія ядроваго мыла можно примѣшать къ перелитому въ форму мылу слѣдующую смѣсь, которая должна быть такой же приблизительно температуры, какъ и мыло, и во всякомъ случаѣ не ниже 50° Р:

3 пуда силиката въ 37—38° Вё  
20 ф. раствора каустической соды въ 38° Вё  
15 ф. раствора поташа въ 35° Вё,

хорошо размѣшивая до начала охлажденія массы.

### **Ядровое мыло съ примѣсью кокосоваго масла.**

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ кромѣ сала и канифоли въ варь вводятся въ болѣе или менѣе значительномъ количествѣ пальмовое и кокосовое масла, отсоленная масса раздѣляется въ котлѣ на три части: собственно ядро, клеевой осадокъ и прѣль, которая здѣсь называется маточнымъ разсолемъ.

Приведу два рецепта, наиболѣе употребительные мыловарами, и коснусь описанія способа варки.

- 1) 2 пуда кокосоваго масла  
20 фунт. свѣтлаго костяного жира  
20 фунт. отбѣленнаго пальмоваго масла  
1 пудъ сала  
и 1 пудъ канифоли.
- 2) 2 п. 20 ф. кокосоваго масла  
25 ф. отбѣленнаго пальмоваго масла  
5 ф. неотбѣленнаго пальмоваго масла  
30 ф. сала  
и 1 пудъ канифоли.

Варка по этимъ рецептамъ одна и та же, причемъ въ первомъ рецептѣ взамѣнъ костяного жира можно взять сало.

Вливають въ котель 5 пуд. раствора каустической соды въ 25° Вё, засимъ бросаютъ туда оставшіеся отъ прежней вари ядровые обрѣзки или ядровое мыло, отдѣленное отъ клееваго осадка, вводятъ пальмовое масло, костяной жиръ и канифоль;

хорошо прокипятивъ смѣсь, кладутъ въ котель кокосовое масло. Если послѣднее вводится въ растопленномъ видѣ, то огонь подъ котломъ надо уменьшить во избѣжаніе сильнаго поднятія массы, ибо разогрѣтое кокосовое масло моментально приходитъ въ соединеніе. Поэтому иногда полезно бываетъ брать не все количество шелока, а часть его удержать и добавить тогда, когда масса начнетъ высоко въ котлѣ подниматься. Если спустя нѣкоторое время мыло приходитъ въ спокойное кипѣніе, то необходимо прибавить, сверхъ взятыхъ 5-ти пудовъ еще нѣсколько фунтовъ раствора каустической соды въ 25° Вѣ, такъ какъ ѣдкій щелокъ во все время варки, до момента отсолки, долженъ находиться въ мылѣ въ избыткѣ, что констатируется пробой на языкъ (сильно щиплетъ языкъ) или реакціей на фенолфталеинъ, о чемъ мною уже было упомянуто. Сильный избытокъ узнается также по мутному виду мыла, взятаго на лопаточку.

Если замѣтятъ, что мыло вскипаетъ прозрачными пластинками и проба, взятая на лопаточку, при охлажденіи образуетъ нѣсколько шероховатую кожицу, то нужно обратить всю массу въ болѣе или менѣе жидкое ядровое мыло, вслѣдствіе чего получится меньше клеевого осадка. Для этого частями вливаютъ въ котель при тщательномъ помѣшиваніи около 2 пуд. раствора поваренной соли въ 10° Вѣ. Если же послѣ прибавки соленого раствора ядровый клей получится очень жидкимъ, то это исправляется тѣмъ, что прибавляютъ въ котель нѣсколько фунтовъ болѣе насыщеннаго раствора поваренной соли, а именно въ 24° Вѣ.

Затѣмъ необходимо массу оставить въ покоѣ часовъ на 5, послѣ чего отдѣлившееся зерно вычерпывается въ формовальный ящикъ, куда, ради удешевленія мыла, прибавляется силикатъ въ 38° Вѣ, при расчетѣ 15 частей силиката на 100 частей ядроваго мыла съ примѣсью 3 частей раствора каустической соды въ 38° Вѣ и 2 частей раствора поташа въ 30 Вѣ, разогрѣтыхъ до 50° Р. Клеевой же осадокъ лучше всего соединяется съ гарпіусомъ и затѣмъ отсаливается; получившійся же послѣ отсаливанія ядровый клей прибавляется къ новой варкѣ ядроваго мыла.

Вотъ еще рецептъ и видоизмѣненіе вышеизложеннаго способа приготовленія этого сорта мыла.

Въ видѣ основы берутъ:

- 2 п. 20 ф. сала или костяного жира,
- 2 п. 20 ф. кокосоваго масла,
- 1 п. 20 ф. гарпіуса.



Сперва кладутъ въ котель сало (или костяной жиръ) и разогрѣваютъ съ 3 п. 20 ф. раствора каустической соды въ  $15^{\circ}$  Вё до полученія прозрачнаго клея, который отсаливается сухой солью. Черезъ нѣсколько часовъ клей раздѣлится на двѣ части: ядровый клей и маточный разсолъ. Послѣдній удаляютъ; къ ядровому же клею прибавляютъ имѣющіеся обрѣзки или остатки отъ прежней варки ядроваго клея; вливаютъ сюда 4 пуда раствора каустической соды въ  $25^{\circ}$  Вё, даютъ вскипѣть и ждутъ, чтобы вся масса приняла однообразную форму. Затѣмъ прибавляютъ въ котель сперва мелкоистолченную канифоль и, спустя нѣкоторое время, закладываютъ кокосовое масло, послѣ чего вскорѣ получится густой клей въ видѣ густого раствора гумми-арабика.

Теперь заботятся о томъ, чтобы мыло имѣло избытокъ щелока (проба на языкъ или реакція на фенолфталеинъ) и въ случаѣ надобности примѣшиваютъ къ мылу нѣсколько фунтовъ раствора каустической соды въ  $25^{\circ}$  Вё.

Затѣмъ къ мылу примѣшиваютъ растворъ соли въ  $15^{\circ}$  Вё до тѣхъ поръ, пока мыло не будетъ дѣлаться жиже и жиже и стекать съ лопатки, послѣ чего котель оставляется на нѣсколько часовъ въ покоѣ, чтобы ядро совершенноѣ отдѣлилось отъ клеевого осадка.

Ядро по обыкновенію вычерпывается въ форму, клеевой же осадокъ отсаливается солью, которая раздѣляетъ его на клеевое ядро и маточный разсолъ. Послѣдній выбрасывается, первый же снова употребляется въ ближайшую варъ въ дѣло вмѣстѣ съ обрѣзками.

Какъ наливное средство, употребляется главнымъ образомъ силикатъ; на каждые 3 пуда ядроваго мыла примѣшиваютъ въ формѣ:

20 ф. силиката въ  $37-38^{\circ}$  Вё въ смѣси съ  
4 ф. раствора каустической соды въ  $38^{\circ}$  Вё и  
3 ф. раствора поташа въ  $30^{\circ}$  Вё.

Этотъ наливъ предварительно нагрѣвается до  $50^{\circ}$  Р. Наполненное мыло затѣмъ мѣшается дырчатыми мѣшалками, пока не охладится до  $45^{\circ}$  Р.

Еще видоизмѣненіе только-что описаннаго способа. Сало омыляется, какъ описано выше, до полученія прозрачнаго, съ небольшимъ избыткомъ щелока, клея, который отсаливается.

Потомъ прибавляютъ въ отсоленную мыльную зернистую массу 10 фунтовъ кокосоваго масла, вслѣдствіе чего зерно сдѣлается болѣе блестящимъ и жидкимъ и маточный разсолъ свободнѣе опустится на дно котла.

Послѣ того, какъ мыло въ теченіе нѣсколькихъ часовъ постоитъ въ покоѣ, удаляютъ соляной маточный разсолъ. Тѣмъ временемъ въ другомъ котлѣ омыляютъ остальные 2 п. 10 ф. кокосоваго масла и 1 п. 20 ф. гарпіуса посредствомъ раствора каустической соды въ 25° Вѣ въ количествѣ 3 п. 30 ф. до полученія прозрачнаго клея, къ которому вычерпываютъ изъ перваго котла ядро. Хорошо размѣшиваютъ и прибавляютъ немного огня, давъ возможность смѣси вскипѣть, послѣ чего котель оставляютъ въ покоѣ на нѣсколько часовъ для болѣе совершеннаго отдѣленія зерна.

При этомъ способѣ клея получается сравнительно очень мало.

Получившееся ядро вычерпываютъ въ форму, клей же отсаживаютъ и употребляютъ въ дѣло при новой варкѣ.

### **Ядровое мыло съ примѣсью жидкаго растительнаго масла.**

Очень годныя масла, которыя могутъ быть примѣшаны къ ядровому мылу, суть льняное, подсолнечное, конопляное, рѣпное и др., цѣна которыхъ по временамъ бываетъ довольно низкой. Омыленіе ихъ не трудно; кромѣ того, при правильномъ способѣ обработки съ другими жировыми веществами получается очень мало клеевого осадка,—преимущество, заслуживающее, конечно, вниманія. Изъ  $\frac{1}{3}$  ч. растительнаго масла и  $\frac{2}{3}$  ч. кокосоваго получается достаточно твердое и красивое мыло. Само собой разумѣется, эти масла нужно предварительно подвергнуть отбѣлкѣ. Отбѣлка масла производится обыкновенно посредствомъ раствора каустическаго натра, для чего берутъ на 100 ч. разогрѣтаго до 40° Р. растительнаго масла 4 части раствора каустической соды въ 35° Вѣ и нѣкоторое время хорошо перемѣшиваютъ, послѣ чего оставляютъ на ночь. Затѣмъ получившуюся изъ просвѣтляемаго масла смѣсь сперва кипятятъ съ одинаковымъ количествомъ раствора каустической соды въ 24° Вѣ и затѣмъ прибавляютъ всю эту смѣсь къ мыльному клею, состоящему изъ омыленныхъ кокосоваго масла, гарпіуса и неотбѣленнаго пальмоваго

масла; придаютъ массѣ избытокъ щелочности и поступаютъ, какъ описано выше, т.-е. отсаливаютъ, отдѣляютъ ядро и т. д.

Въ качествѣ налива слѣдуетъ прибавлять только силикатъ въ смѣси съ небольшимъ количествомъ каустической соды, но безъ прибавки поташа, который въ присутствіи растительнаго масла можетъ придать мылу нежелательную мягкость.

## Б) Холодный способъ.

Хотя искусство мыловаренія уже давно извѣстно, однако появленіе такъ называемаго холоднаго способа („химическаго“ тожъ) приготовленія мылъ введено лишь въ новѣйшее время, а именно вскорѣ послѣ появленія продукта для фабрикаціи мылъ— кокосоваго масла. Впервые примѣненіе этого масла для приготовления мылъ холоднымъ способомъ было введено англійскимъ мыловаромъ (по фамиліи Hawes), откуда секретъ его вскорѣ перешелъ въ Германію, а затѣмъ и въ другія европейскія страны. Теперь съ трудомъ уже можно встрѣтить мыловаренные заводы, хозяева которыхъ не знали бы примѣненія холоднаго способа приготовленія различныхъ сортовъ какъ простыхъ, такъ и туалетныхъ мылъ.

Туалетныя мыла готовятся по этому способу главнымъ образомъ изъ смѣси кокосоваго масла съ ѣдкимъ щелокомъ, причемъ въ результатѣ получается мыло вполне нейтральное, т.-е. безъ признаковъ избытка щелока съ одной стороны и безъ присутствія неомыливагося жира—съ другой. Простыя мыла при примѣненіи описываемаго способа состоятъ изъ тѣхъ же жировыхъ веществъ, съ которыми намъ уже пришлось познакомиться въ предыдущихъ главахъ настоящаго труда, причемъ ради удешевленія примѣняются различныя наливныя вещества, которыя, кстати сказать, способствуютъ присутствію въ простыхъ мылахъ избытка щелока и другихъ недостатковъ.

Съ введеніемъ холоднаго способа система мыловаренія настолько упростилась, что многіе мыловары, не будучи, напр., въ состояніи постигнуть хитрые для неспеціалистовъ способы варки мылъ горячимъ способомъ, въ особенности варки мраморныхъ и ядровыхъ сортовъ, обратились къ холодному способу, какъ менѣе

мѣшкотному, незамысловатому и менѣе дорогому методу фабрикаціи простыхъ мыль. Но, несмотря на эти преимущества, холодный способъ имѣеть, все-таки, нѣкоторые недостатки: 1) получаемое мыло почти всегда содержитъ нѣкоторыя доли неомыленного жира; 2) мыло отличается присутствіемъ значительнаго избытка щелока, могущаго вредно дѣйствовать какъ на нѣкоторыя красящія вещества подвергающагося стиркѣ бѣлья, такъ и на кожу стирающихъ; 3) мыло, приготовленное холоднымъ способомъ, при стиркѣ въ горячей въ особенности водѣ, несмотря на кажущуюся твердость, быстро расходуется и поэтому не высоко цѣнится потребителями, и, наконецъ, 4) при холодномъ способѣ нельзя сразу приготовить большія количества мыла. Впрочемъ, послѣдній недостатокъ можно считать устраненнымъ, благодаря предлагаемому мною и описанному ниже незамысловатому аппарату.

Необходимо строго соблюдать температуру, при которой слѣдуетъ вводить жировыя вещества, причемъ надо замѣтить, что неудачи при этомъ способѣ встрѣчаются главнымъ образомъ вслѣдствіе того, что жиры вливаются сильно разогрѣтыми.

Въ лѣтнее время жиры вводятся разогрѣтыми до 23—25° Р., въ болѣе же холодное время—до 28—32° Р. Исключенію изъ этого правила подлежатъ рецепты, въ составъ которыхъ входитъ гарпіусъ; въ послѣднемъ случаѣ доводятъ температуру жировъ до 40—45 Р.

Желѣзные формы при приготовленіи холоднымъ способомъ мыль какъ простыхъ, такъ и въ особенности туалетныхъ, положительно непрактичны. Желѣзо, какъ хорошій проводникъ тепла, очень скоро охлаждаетъ мыло даже и въ томъ случаѣ, если бы форма была снаружи тепло закрыта; кромѣ этого, тамъ, гдѣ мыльная масса съ внѣшнихъ сторонъ соприкасается съ желѣзными стѣнками формы, мыло поверхностно окрашивается въ разнообразные неопредѣленные цвѣта, которые портятъ видъ мыла и кромѣ того часто содержатъ частицы неомылившихся жировъ и слѣды свободнаго щелока.

Мною ранѣе уже было упомянуто, что сущность химическаго процесса въ описываемомъ случаѣ заключается въ послѣдующемъ процессѣ самонагрѣванія; поэтому самое лучшее для мыль, приготовляемыхъ холоднымъ способомъ, примѣнять деревянные формы, въ которыхъ мыльная масса, подвергающаяся процессу самонагрѣванія, гораздо медленнѣе остываетъ, чѣмъ въ

желѣзныхъ формахъ, причѣмъ преимущество деревянныхъ формъ заключается также въ томъ, что въ нихъ остываніе мыла происходитъ равномернѣе, чѣмъ въ желѣзныхъ и слѣдовательно мыло получается совершеннѣе, что также очень важно.

Изъ вышеизложеннаго ясно вытекаетъ, что чѣмъ дольше перелитая въ форму масса будетъ предоставлена процессу само-нагрѣванія и чѣмъ дольше будетъ находиться въ этомъ состояніи, тѣмъ тѣснѣе, конечно, произойдетъ соединеніе жировъ со щелокомъ и тѣмъ меньше, понятно, получится свободныхъ, т.-е. неомылившихся частицъ. Кромѣ того, замѣчено также, что чѣмъ больше заразъ готовится мыла, тѣмъ совершеннѣе получается продуктъ.

### **Желтыя (канифольныя) мыла.**

Теперь перейдемъ къ описанію холоднаго способа фабрикаціи мылъ. Возьмемъ для этого два рецепта, по которымъ можно приготовить желтое (канифольное) мыло:

- 1) 2 п. 20 ф. сала  
1 п. кокосоваго масла  
1 п. 20 ф. гарпіуса  
1 п. талька  
3 п. раствора каустической соды въ 38° Вѣ.
- 2) 2 п. 20 ф. кокосоваго масла  
2 п. 20 ф. канифоли  
20 ф. талька  
2 п. 30 ф. раствора каустической соды въ 38° Вѣ.

Въ обоихъ случаяхъ жиръ и канифоль расплавляются вмѣстѣ и подогрѣваются до температуры приблизительно градусовъ въ 50° Р.; затѣмъ примѣшивается сюда талькъ, тонко просѣянный черезъ волосяное сито; когда онъ хорошо соединится и когда смѣсь жировъ съ талькомъ охладится до 40—45° Р., вся эта масса вычерпывается въ рядо́мъ стоящую бочку, близъ которой становится одинъ рабочій, обладающій тѣмъ большей физической силой, чѣмъ больше готовится мыла, и въ то время, какъ другимъ рабочимъ постепенно приливается въ эту бочку указанный въ рецептѣ растворъ каустической соды комнатной температуры, первымъ рабочимъ быстро производится посредствомъ весла-мѣшалки вращательныя движенія сперва въ одну сторону,

а затѣмъ и въ различныхъ направлѣнiяхъ, слѣдя, чтобы вся масса была хорошо перемѣшана сверху до низу. Очень скоро замѣтятъ, что масса начинаетъ створаживаться, сгущаться и принимать мелко-зернистое строенiе, при чемъ если мыло, взятое лопаточкой, спадая съ нея на поверхность массы, оставляетъ слѣдъ, тогда немедленно необходимо вычерпать образовавшееся мыло въ форму, которую черезъ  $\frac{1}{2}$ —1 часъ слѣдуетъ хорошенько закрыть. Отъ начала мѣшанiя, слѣдующаго тотчасъ за вливанiемъ раствора каустической соды, до момента готовности, т.-е. до переливанiя мыльной массы въ форму, проходитъ не болѣе 15—20 минутъ.

Черезъ 2—3 дня формовальные ящики можно раскрыть и глыбу мыла разрѣзать проволокой на куски и брусы.

### **Желтыя (гарпіусныя) наливныя мыла.**

Теперь приведу рецепты наливныхъ гарпіусныхъ мылъ.

- 1) 2 п. 20 ф. кокосоваго масла  
1 п. 20 ф. канифоли  
1 п. 10 ф. талька  
2 п. 20 ф. раствора каустической соды въ 38° Вé  
2 п. 20 ф. силиката въ 36—37° Вé.
- 2) 2 п. 20 ф. кокосоваго масла  
2 п. канифоли  
3 п. 30 ф. талька  
2 п. 20 ф. раствора каустической соды въ 38° Вé  
5 п. силиката въ 37° Вé.

Кокосовое масло и гарпіусъ смѣшиваются вмѣстѣ, подогрѣваются до 40—42° Р. и переливаются въ бочку, послѣ чего подбалтывается просѣянный черезъ сито талькъ въ смѣси съ силикатомъ и растворомъ каустической соды, предварительно разогрѣтыми до 25—30° Р. Послѣ появленiя признаковъ готовности, только что описанныхъ, мыльная масса быстро вычерпывается изъ бочки въ форму, которую, спустя приблизительно часъ, нужно потеплѣе закрыть, чтобы дать возможность мылу подвергнуться процессу самоагрѣванiя.

Вотъ еще одинъ примѣръ:

- 2 п. кокосоваго масла
- 20 ф. сала

25 ф. канифоли

1 п. 20 ф. раствора каустической соды въ  $38^{\circ}$  Вё.

30 ф. силиката въ  $37^{\circ}$  Вё въ смѣси съ

6 ф. раствора каустической соды въ  $38^{\circ}$  Вё и съ

12 ф. раствора кристаллической соды въ  $25^{\circ}$  Вё.

Жировыя вещества, т.-е. кокосовое масло, сало и канифоль, расплавляются до  $40-45^{\circ}$  Р., вводится растворъ каустической соды, подогрѣтой до  $25^{\circ}$  Р., затѣмъ тотчасъ же постепенно приливается наливъ, состоянцій изъ силиката въ смѣси съ растворами кристаллической и каустической соды. Мыло быстро дѣлается густымъ, послѣ чего оно вычерпывается въ форму, которая, спустя часъ, закрывается потеплѣе.

Мыло, перелитое въ форму, закрывается не сразу, а спустя часъ потому, что быстрое наступленіе процесса самонагрѣванія можетъ разъединить содержащійся въ мылѣ наливной составъ. Слѣдовательно, чѣмъ меньше вводится наливныхъ веществъ, тѣмъ скорѣе нужно спѣшить закрывать форму.

Можно производить фабрикацію мылъ и непосредственно въ формовальныхъ ящикахъ, но въ виду того, что формовальные ящики имѣютъ углы, которые служатъ большимъ препятствіемъ при перемѣшиваніи вводимыхъ сырыхъ веществъ, во всѣхъ случаяхъ получается неравномѣрно образовавшаяся мыльная масса, готовая въ серединѣ и плохо омыленная по краямъ.

Для производства холоднымъ способомъ большихъ варокъ, пудовъ на 100 и болѣе, предлагаю вниманію интересующихся испытанный и къ тому же незамысловатый приборъ, представленный нарис. 19.

Онъ состоитъ изъ спеціально приспособленной болѣе или менѣе объемистой бочки, имѣющей стержень (а), отъ котораго отходятъ радиусами узкія пластинки (б, б, б...), направляясь

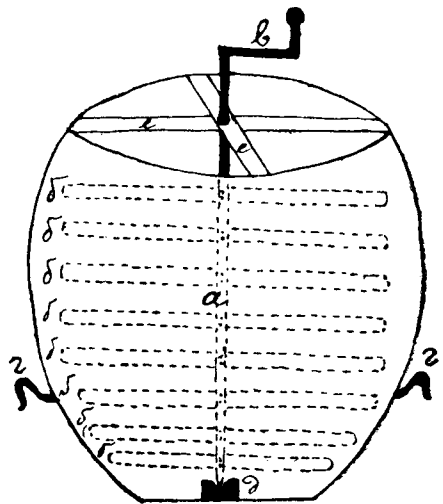


Рис. 19. Приборъ для варки мыла холоднымъ способомъ.

къ стѣнкамъ прибора. Стержень съ пластинками можетъ быть устроенъ изъ желѣза или изъ крѣпкаго дерева. На днѣ бочки, въ центрѣ, расположена деревянная или желѣзная лунка (*д*), куда упирается нижній подьостренный конецъ стержня. Въмѣсто крышки устроена въ бочкѣ крестовина (*е, е*), придающая вставленному въ середину ея стержню вертикальное положеніе. Вращательное движеніе придается этому стержню посредствомъ рукоятки (*в*); находящейся надъ крестовиной прибора. Чтобы безъ особыхъ усилій быстро вылить створожившееся, т.-е. готовое мыло въ форму, нужно предварительно установить и привѣсить приборъ на желѣзныхъ крюкахъ (*и, и*) между двумя стойками близъ самой формы такъ, чтобы при малѣйшемъ наклонѣ приборъ могъ выходить изъ центра, вслѣдствіе чего двумъ и даже одному рабочему, при помощи удерживающихъ веревокъ, безо всякаго труда, но, конечно, съ должными предосторожностями, можно вылить изъ прибора въ форму любое количество мыла.

### Вѣлыя мыла.

Мыла, не содержащія въ своемъ составѣ гарпіуса, готовятся холоднымъ способомъ съ тою лишь разницей, что жировыя вещества разогрѣваются не до  $40-45^{\circ}$  Р., какъ мы видѣли выше, а до  $25^{\circ}$  Р. лѣтомъ и до  $30-32^{\circ}$  Р. въ болѣе холодное время. Взамѣнъ гарпіуса можно взять въ такомъ же количествѣ сало.

Такія мыла (т.-е. не канифольныя) выходятъ бѣлаго цвѣта и чѣмъ меньше они содержатъ наливныхъ веществъ, тѣмъ они кажутся изящнѣе и бѣлѣе.

Мыламъ этого сорта, въ особенности не сильно наполненнымъ, по желанію, можно придать любую окраску, и даже парфюмировать, придавъ имъ видъ дешевыхъ туалетныхъ или, правильнѣе, полутуалетныхъ мылъ. Нужно при этомъ замѣтить, что краска должна быть способной хорошо растворяться въ водѣ, поэтому, прежде чѣмъ употреблять краску, необходимо взятое количество ея предварительно тщательно растворить въ небольшой пропорціи горячей воды и слѣдить за тѣмъ, чтобы не осталось ни одной части краски не растворенной; въ противномъ случаѣ мыло выйдетъ съ пятнами, непріятно-отражающимися на внѣшнемъ видѣ его. Прибавку красящаго раствора безопаснѣе всего ввести въ растопленные жиры, гдѣ предварительно она смѣ-



шается съ жирами, а потомъ уже вливать сюда растворъ каустической соды. Въ этомъ случаѣ окрашиваніе произойдетъ надежнѣе и равномернѣе.

Надо при этомъ замѣтить, что нѣкоторыя краски не выдерживаютъ ѣдкости соды, которая быстро обезцвѣчиваетъ ихъ; въ такихъ случаяхъ слѣдуетъ вливать красящія вещества, въ силу необходимости, послѣ того, какъ уже былъ введенъ въ жиры растворъ ѣдкаго щелока, который, соединившись съ жирами, теряетъ разрушительное на краски дѣйствіе.

Для приданія мылу какой угодно окраски можно изъ имѣющихся налицо красокъ выработать, посредствомъ смѣшенія ихъ между собой, самые разнообразныя оттѣнки. Такъ, напр., если желаютъ имѣть яркочерную окраску, то прибавляютъ къ черной краскѣ минимальное количество желтой. Равныя приблизительно количества черной и желтой даютъ оранжевый цвѣтъ; желтая и голубая — зеленый; коричневая превращается отъ примѣси желтой въ свѣтлокоричневую; черная съ синей даетъ фіолетовую и т. д.

Въ тѣхъ мылахъ, въ которыхъ не содержится избытка щелока, краски, растворимыя въ водѣ, выглядятъ весьма красивыми, чистыми и прозрачными; напротивъ, въ сильно наливныхъ мылахъ, въ которыхъ всегда, безъ исключенія, констатируется избытокъ щелока, необходимый для удержанія въ мылѣ наливныхъ веществъ, тоны краски выходятъ значительно тусклѣе.

### **Бѣлое мыло, которому можно придать любую окраску, (полтуалетное мыло).**

Приведу рецептъ для приготовленія бѣлаго мыла, которое можно окрасить въ любой цвѣтъ:

5 п. свиного сала

1 п. 17 ф. кокосоваго масла

2 п. силиката въ 37° Вѣ.

3 п. 30 ф. раствора каустической соды въ 36 Вѣ.

Къ разогрѣтой до 30° Р. жировой смѣси прибавляютъ, при тщательномъ помѣшиваніи, растворъ каустической соды, соединенный съ силикатомъ; мѣшаютъ до тѣхъ поръ, пока масса не начнетъ густѣть, что укажетъ на то, что мыло готово для переливанія въ форму. Получается по этому рецепту чрезвычайно

пѣнящееся, нѣжное и изящное на видъ бѣлое мыло, которое представляетъ переходъ отъ простыхъ мылъ къ дешевому туалетному; поэтому можно рекомендовать придавать такому мылу окраску и парфюмировать. Любая краска, растворенная въ водѣ, примѣшивается въ растопленные жиры; благовонныя же вещества, въ видѣ эфирныхъ маселъ, прибавляются вслѣдъ за прилитіемъ смѣси ѣдкаго щелока съ силикатомъ.

На взятый рецептъ можно прилить, напр., одну изъ слѣдующихъ смѣсей благовонныхъ веществъ:

24 золотника тминнаго масла

48 „ „ лаванднаго „

или:

24 зол. лимоннаго масла

12 „ тминнаго „

24 „ гераніеваго „

6 „ гвоздичнаго „

Спустя часъ послѣ вычерпыванія мыла въ форму послѣднюю тепелѣе накрываютъ, предоставивъ подвергнуться процессу само-нагрѣванія.

### **Мраморныя мыла, изготовляемыя холоднымъ способомъ.**

Теперь перехожу къ изложенію приготовленія холоднымъ способомъ мылъ для стирки бѣлья, а именно мраморныхъ мылъ.

Это—единственныя мыла, къ которымъ не примѣняются краски, растворимыя въ водѣ. Здѣсь можно примѣнить только нерастворимыя въ водѣ, а именно, какъ принято мыловарами, ультрамаринъ для синяго мрамора и киноварь—для розоваго.

Мраморированіе само по себѣ, при фабрикаціи мылъ холоднымъ способомъ, очень просто и легко удается, требуется лишь нѣкоторая опытность, находчивость и расторопность. Способовъ мраморированія нѣсколько, о чемъ я вкратцѣ и расскажу здѣсь.

Сначала, напр., размѣшиваютъ краску,—ультрамаринъ или киноварь,—съ небольшимъ количествомъ жидкаго масла (оливковаго, деревяннаго, землянаго орѣха и т. п.); затѣмъ приступаютъ къ приготовленію, какъ выше описано, холоднымъ способомъ бѣлаго (не гарпіуснаго) мыла, мѣшая смѣсь жировъ со щелокомъ до тѣхъ поръ, пока она не будетъ готова для выливанія въ

форму. Въ это время подготовленную краску смѣшиваютъ съ нѣкоторымъ количествомъ створожившагося мыла и держатъ красящую смѣсь наготовѣ. Теперь вычерпываютъ готовое бѣлое мыло въ форму въ такомъ количествѣ, чтобы оно только покрыло дно формы и тотчасъ же наливаютъ на поверхность мыла, прилитого въ форму, небольшую часть красящей смѣси и т. д. до тѣхъ поръ, пока все мыло не будетъ вычерпано въ форму. Потомъ осторожно, деревянной мѣшалкой, опущенной на дно формы, быстро проводятъ по всей массѣ мыла различныя линіи и фигуры, послѣ чего форма оставляется въ покоѣ и закрывается, чтобы дать возможность мылу подвергнуться процессу самоагрѣванія.

Вмѣсто одной краски, можно употребить двѣ, т.-е. киноваръ и ультрамаринъ, приливая попеременно то одну, то другую. Тогда получится въ одномъ и томъ же кускѣ мыла одновременно и красный и голубой мраморъ, что придаетъ мылу чрезвычайно красивую внѣшность. Нужно однако остерегаться вводить одновременно одну краску съ другой, ибо смѣсь красной и голубой можетъ дать темнофіолетовую окраску.

Растворъ каустической соды для выработки холоднымъ способомъ простыхъ мылъ берется обыкновенно не ниже  $28^{\circ}$  Вѣ и не выше  $38^{\circ}$  Вѣ; хотя можно взять и ниже  $28^{\circ}$ , какъ напр.  $25^{\circ}$  и даже  $22^{\circ}$  Вѣ, беря, конечно, раствора каустической соды въ соотвѣтственно большемъ количествѣ, но въ такомъ случаѣ выходъ мыла будетъ имѣть мягковатую консистенцію и чѣмъ ниже будетъ взятъ растворъ каустической соды, тѣмъ мягче получится мыло.

### **Мраморное мыло, сильно наполненное силикатомъ.**

Теперь приведу нѣсколько рецептовъ для приготовления мраморныхъ „химическихъ“ мылъ, сильно наполненныхъ силикатомъ, и опишу способы примѣненія:

- 1) 5 п. сала  
25 ф. кокосоваго масла  
2 п. силиката въ  $37^{\circ}$  Вѣ  
6 п. раствора каустической соды въ  $28^{\circ}$  Вѣ.
- 2) 5 п. сала  
2 п. 38 ф. кокосоваго масла

8 п. силиката въ  $37^{\circ}$  Вé

4 п. раствора каустической соды въ  $38^{\circ}$  Вé.

3) 3 п. 20 ф. кокосоваго масла

3 п. раствора каустической соды въ  $34$  Вé

3 п. силиката въ  $37$ — $38^{\circ}$  Вé.

Разогрѣваютъ жиры до  $30^{\circ}$  Р., выливаютъ ихъ въ кадку, куда постепенно приливаютъ, тщательно мѣшая, смѣсь силиката съ растворомъ каустической соды комнатной температуры. Заблаговременно готовятъ въ отдѣльномъ котелкѣ краску, для чего берутъ около 1 пуда обрѣзковъ бѣлаго или мраморнаго мыла, обливаютъ небольшимъ количествомъ слабаго раствора, градусовъ въ 8—10 Вé, ѣдкаго щелока и на умѣренномъ огнѣ растапливаютъ; затѣмъ прибавляютъ въ распустившіеся обрѣзки отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$  фунта ультрамарина и тщательно перемѣшиваютъ. Температура красящей смѣси должна быть градусовъ въ 40—45 Р.

Когда вся взятая смѣсь ѣдкаго щелока съ силикатомъ будетъ прилита въ кадку къ разогрѣтымъ жирамъ, тотчасъ же, не переставая мѣшать лопаткой, начинаютъ приливать къ образующейся мыльной массѣ заготовленную красящую смѣсь, которая отъ перемѣшиванія будетъ разбиваться на разнообразныя синеватыя кучки, которыя и дадутъ мылу видъ мрамора. Когда замѣтятъ, что мыло въ кадкѣ начинаетъ сгущаться, то слѣдуетъ немедленно перелить содержимое въ форму и, спустя полчаса или часъ, закрыть послѣднюю потеплѣе.

Вотъ еще рецептъ сильно наполненнаго силикатомъ мыла и видоизмѣненіе способа приготовленія:

1 п. 10 ф. сала

3 п. 30 ф. кокосоваго масла

6 п. 10 ф. силиката въ  $37$ — $38^{\circ}$  Вé

4 п. 38 ф. раствора каустической соды въ  $28^{\circ}$  Вé.

Краску для этого рецепта готовятъ такъ: взять 1 п. 10 ф. обыкновеннаго бѣлаго или мраморнаго мыла, распустить въ 1 пудѣ воды, въ которую вложено около  $\frac{1}{2}$  ф. ультрамарина, довести смѣсь на огнѣ до образованія жидкой голубой массы. Тогда снять съ огня и оставить на нѣсколько минутъ остыть до  $35$ — $40$  Р. Затѣмъ влить въ красящую смѣсь весь приготовленный растворъ каустической соды въ холодномъ видѣ (комнатной

температуры) и хорошо перемѣшать. Тогда жидкое голубое мыло сгустится и раздѣлится на множество мелкихъ кусочковъ или шариковъ. Затѣмъ влить въ эту сгустившуюся массу все количество силиката и хорошенько перемѣшать. Потомъ сюда же постепенно вливать всю жировую смѣсь, разогрѣтую до  $30^{\circ}$  Р. при тщательномъ перемѣшиваніи, и послѣ того, какъ мыло створожится и начнетъ сгущаться, перелить его въ форму и, спустя часть, закрыть потѣплѣе.

### **Наливные вещества для фабрикаціи бѣлыхъ и мраморныхъ мылъ.**

Въ качествѣ наливного вещества для фабрикаціи бѣлыхъ и мраморныхъ мылъ часто употребляется, какъ упомянуто выше, талькъ, котораго берется обыкновенно не болѣе  $20\%$  по отношенію къ взятымъ жирамъ. Введеніе талька въ качествѣ наливного вещества производится такъ: сперва талькъ въ видѣ тончайшаго порошка просѣвается въ приготовленные для омыленія разогрѣтые жиры и тщательно перемѣшивается, а затѣмъ манипуляція производится по одному изъ вышеописанныхъ способовъ.

Такъ какъ талькъ способенъ поглощать часть краски, то, принимая это обстоятельство въ расчетъ, обыкновенно сильнѣе окрашиваютъ мыло.

Помимо силиката и талька, можно взять въ качествѣ наливного вещества также растворъ поташа въ  $20^{\circ}$  Вѣ въ количествѣ  $20\%$ , который вводится тотчасъ послѣ влитія раствора каустической соды. Употребляютъ также наливъ, беря растворъ поташа въ 8 Вѣ и примѣшивая сюда столько соли (хлористаго натра), чтобы получился растворъ въ  $14^{\circ}$  Вѣ, — этотъ растворъ можно примѣшать въ количествѣ  $40\%$ .

Чтобы получить простое мыло, близко подходящее къ туалетнымъ сортамъ и отличающееся значительною прозрачностью, берутъ сахарный наливъ, который составляется такъ:

2 п. 20 ф. кипящей воды, въ которой растворяютъ:  
25 ф. сахара  
15 ф. поташа въ порошокѣ  
10 ф. поваренной соли.

Получившійся растворъ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ хорошо отстаивается для просвѣтленія и примѣняется въ видѣ на-

ливного вещества въ количествѣ 40—50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> и вводится вслѣдъ за прилитіемъ въ жиры раствора каустической соды.

## Туалетныя мыла

Фабрикація туалетныхъ мылъ представляетъ совершенно отдѣльную, вполне самостоятельную отрасль мыловаренія, въ которой примѣняются различнаго рода спеціальныя машины, какъ, напр., вальцовыя, мѣсильныя, формовальныя и проч., и особаго устройства котлы. Тѣмъ не менѣ эту отрасль можно примѣнить и попутно съ производствомъ простыхъ мылъ, безъ примѣненія машинъ, поэтому, насколько это возможно, постараюсь подѣлиться съ интересующимися этою отраслью производства добытыми мною изъ практики знаніями, которыя, безъ сомнѣнія, могутъ принести предпринимателямъ значительную прибыль.

Болѣе обстоятельное знакомство съ производствомъ туалетныхъ мылъ можно найти въ сочиненіи *М. Hauer'a* \*).

### **Приготовленіе туалетныхъ мылъ холоднымъ способомъ.**

Холодный способъ въ настоящее время считается самымъ распространеннымъ при фабрикаціи туалетныхъ мылъ. При производствѣ слѣдуетъ обращать особенное вниманіе на полное соединеніе жировъ съ ѣдкимъ щелокомъ, а посему это обстоятельство должно играть здѣсь первенствующую роль въ виду того, что къ туалетнымъ мыламъ, само собою разумѣется, публично предъявляются болѣе строгія требованія, чѣмъ къ простымъ мыламъ.

При дальнѣйшемъ изложеніи я буду имѣть въ виду щелокъ плотностью въ 38° Вѣ, приготовленный изъ 74-процентной каустической соды, вырабатываемой въ Россіи извѣстной фирмой „Любимовъ, Сольвэ и К<sup>о</sup>“. Упоминаю объ этомъ потому, что

\*) М. Хауеръ: «Туалетныя мыла высшаго сорта и ихъ производство въ Германіи, Англіи и Франціи, съ 10 рис. въ текстѣ». Переводъ съ послѣдняго нѣмецкаго изданія инж.-технол. П. Познера. Цѣна 60 коп. Спб. 1905 г. Изданіе журнала «Техника, ремесла и сельско-хозяйственная архитектура».

разныя фирмы, какъ русскія (фирмы „Любимовъ, Сольвэ и К<sup>о</sup>. „Юшковъ и К<sup>о</sup>“), такъ и заграничныя, готовятъ соду съ различнымъ процентнымъ содержаніемъ ѣдкости. Чѣмъ меньше процентъ ѣдкости, тѣмъ, само собою разумѣется, требуется либо больше раствора соды, либо, при одинаковомъ количествѣ его, нужно взять болѣшую плотность, т.-е. вмѣсто 38 Вé нужно взять, напр., 39—40° Вé для омыленія одного и того же количества жира. Поясню это примѣромъ. Положимъ, что мы имѣемъ соду фирмы „Юшковъ и К<sup>о</sup>“, приготовленную съ 70-процентнымъ содержаніемъ, у насъ же расчетъ ведется по отношенію къ содѣ фирмы „Любимовъ, Сольвэ и К<sup>о</sup>“, приготовленной съ 74-процентнымъ содержаніемъ ѣдкости. Слѣдовательно, растворъ первой соды намъ придется взять во столько разъ плотнѣе, во сколько разъ 74 больше 70, отсюда:

$$\frac{74}{70} = 1,06;$$

помноживъ 38 на 1,06, получимъ 40,3. Слѣдовательно, второй сортъ соды долженъ быть употребленъ плотностью не въ 38° Вé, а не менѣе какъ въ 40° Вé (десятыя доли плотности можно игнорировать).

При производствѣ туалетныхъ мылъ холоднымъ способомъ на 1 пудъ жира берется  $\frac{1}{2}$  пуда раствора каустической соды, плотностью въ 38° Вé (при первомъ сортѣ соды) или въ 40° Вé (при второмъ сортѣ соды).

Всѣ растворы, употребляемые для фабрикаціи туалетныхъ мылъ, должны быть безусловно вполнѣ чистыми, хорошо отстоявшимися и предварительно процѣженными черезъ частую проволочную сѣтку; жиры должны быть по возможности чистыми, не прогоркшими и также процѣженными. Во избѣжаніе пригорания жировъ во время ихъ растапливанія полезно примѣнять двойной котель или такъ называемую водяную баню.

Особую важность имѣеть, какъ уже мною было раньше упомянуто въ главѣ о холодномъ способѣ, температура, при которой вводятся жиры. А именно, если берется кокосовое масло безъ примѣси другихъ жировъ, то это масло вводится разогрѣтымъ до 25—28° Р.; если же въ смѣси съ другими жирами, то смѣсь ихъ разогрѣвается—лѣтомъ до 30—32° Р., зимой—до 34° Р.; Если же при этомъ въ рецептъ не входятъ наливныя вещества, то готовое мыло, перелитое въ форму, немедленно закрывается и предоставляется процессу самонагрѣванія, въ противномъ же

случаѣ форма съ перелитымъ въ нее мыломъ закрывается спустя  $\frac{1}{2}$ —1 часть, или даже вовсе не закрывается. При строгомъ соблюденіи всѣхъ этихъ правилъ, знаніе которыхъ необходимо при приготовленіи туалетныхъ мылъ холоднымъ способомъ, всегда долженъ получаться хорошій товаръ.

### Краски, примѣняемыя для окрашиванія туалетныхъ мылъ.

Краски, примѣняемыя для окрашиванія туалетныхъ мылъ, должны быть предварительно растворены въ достаточномъ количествѣ горячей воды, въ нѣкоторыхъ же случаяхъ краску растворяютъ въ маслѣ, на что мною всякій разъ будетъ указано при приведеніи рецептовъ.

Вкратцѣ упомяну о краскахъ, широко примѣняющихся въ туалетныхъ мылахъ. Краски для мылъ можно приобрести въ Баденской Анилиновой и Содовой фабрикѣ; отдѣленіе для Россіи— въ Москвѣ (Черкасскій пер., д. Хаджиконста). Изъ красокъ этой фабрики привожу ниже тѣ, которыя дали въ моихъ опытахъ весьма хорошіе результаты.

### Краски Баденской Анилиновой и Содовой фабрики.

№№	Красныя:	За фунтъ.		№№	Коричневыя:	За фунтъ.	
		Р.	К.			Р.	К.
129	Красная прочная А . . .	1	35	620	Коричневая прочная N.	2	—
614	Кошенилевая А . . . . .	1	35	930	„ бумажн. R.	1	85
	<b>Пунцовыя:</b>				<b>Желтыя:</b>		
168	Пунцовая R . . . . .	1	—	190	Желтая металин.экстра.	1	75
254	Конго . . . . .	—	90	188	„ метаниловая . .	1	—
				260	„ хинолиновая . .	2	25
	<b>Розовыя:</b>			99	Уранинъ А . . . . .	3	—
483	Родаминъ В и G. . . по	1	60		<b>Оранжевыя:</b>		
	<b>Фиолетовая:</b>			—	Оранжевая G . . . . .	2	—
1144	Фиолетъ антрахинонов.	3	75	173	„ N . . . . .	1	60
	<b>Синія:</b>				<b>Зеленая:</b>		
985	Синяя оксалиновая RX.	2	—	1478	Зелень PL . . . . .	2	50



Отъ этой же фирмы можно приобрести ультрамаринъ и киноваръ для производства мраморныхъ мылъ.

На каждые 100 фунтовъ туалетныхъ мылъ вышеупомянутыя краски употребляются въ количествѣ приблизительно 2 золотниковъ, растворенныхъ въ достаточномъ количествѣ горячей воды.

Парфюмерныя вещества обыкновенно примѣшиваются къ мылу тогда, когда послѣднее начнутъ вычерпывать въ форму, или не задолго до этой манипуляціи. При парфюмированіи надо имѣть въ виду, что сила парфюмерныхъ веществъ нѣсколько уменьшается, такъ какъ нѣкоторыя количества эфирныхъ веществъ подъ вліяніемъ теплоты весьма легко улетучиваются.

Когда мыло будетъ вполне готово, бока формовальнаго ящика разбираются, глыба же мыла разрѣзается тонкой проволокой на куски, которые подвергаются штемпелеванію посредствомъ прессовальнаго аппарата.

Для штемпелеванія предложено много аппаратовъ, описывать которые я здѣсь не буду. Отштемпелеванные куски мыла можно, по желанію, заключить въ изящную этикетную обложку.

### **Туалетныя мыла высшаго сорта (неналивные). Приготовленіе основного мыла.**

Приведу нѣсколько рецептовъ первосортныхъ, т.-е. неналивныхъ, туалетныхъ мылъ, приготовляемыхъ холоднымъ способомъ. Всѣ они фабрикуются по одному и тому же образцу, отличаются лишь извѣстной комбинаціей эфирныхъ маселъ и подборомъ краски.

Возьмемъ для примѣра рецептъ для составленія *основнаго мыла*, по образцу котораго можно составить цѣлую серію всевозможныхъ первосортныхъ туалетныхъ мылъ.

2 пуда кокосоваго масла

1 пудъ раствора каустической соды въ 38° Вѣ.

Въ этомъ рецептѣ вмѣсто 80 ф. (2 п.) кокосоваго масла полезно взять смѣсь кокосоваго масла со свинымъ саломъ въ различныхъ пропорціяхъ, какъ, напр., 40 + 40, 45 + 35, 50 + 30, 55 + 25, 60 + 20 фунтовъ и т. д.

Сперва жиры разогреваются на водяной банѣ и процѣживаются сквозь частую проволочную или волосяную сѣтку, или же

черезъ полотно, и охлаждаются до 25—28° P., затѣмъ вливаютъ черезъ сѣтку въ жиры тонкой струей, при постоянномъ помѣшиваніи, взятый въ рецептѣ въ половинномъ количествѣ по отношенію къ жирамъ растворъ каустической соды въ 38° Вѣ, и когда подъ влияніемъ тщательнаго размѣшиванія масса начнетъ сгущаться, нужно немедленно приступить къ примѣшиванію душистыхъ маслъ и по желанію — къ окрашиванію мыла. Затѣмъ массу вычерпываютъ въ форму и закрываютъ послѣднюю, чтобы подвергнуть мыло процессу самоагрѣванія.

Теперь приведу нѣсколько рецептовъ для фабрикаціи холоднымъ способомъ наиболѣе извѣстныхъ и распространенныхъ туалетныхъ мылъ.

### **Наиболѣе извѣстныя и распространенныя туалетныя мыла.**

#### *Ананасное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
44 зол. ананаснаго эфира.  
5 „ лаванднаго масла.  
12 „ гераніеваго „  
Окраска: оранжевая.

#### *Апельсинное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
30 зол. бергамотнаго масла.  
10 „ апельсиннаго „  
5 „ гераніеваго „  
10 „ лаванднаго „  
5 „ лимоннаго „  
Окраска: оранжевая.

#### *Бальзамное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
5 зол. кассіева масла.  
12 „ бензойной тинктуры.  
3 „ мускатнаго масла.  
44 „ перуанскаго бальзама.  
Окраска: коричневая.

#### *Бензойное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. геліотропа.  
<sup>1</sup>/<sub>10</sub> „ порошка фіалковаго  
корня.  
1 зол. бензойной тинктуры.  
10 „ перуанскаго бальзама.

#### *Цветочное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
40 зол. бергамотнаго масла.  
16 „ лимоннаго „  
10 „ сассафраснаго „  
6 „ коричневаго „  
Окраска: пунцовая.

#### *Лимонное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
40 зол. лимоннаго масла.  
8 „ бергамотнаго „  
Окраска: желтая.

#### *Мыло «Ess-bouquet».*

100 ф. основного мыла.

$\frac{1}{4}$  зол. порошка фіалковаго  
корня.  
20 зол. бергамотнаго масла.  
10 „ гвоздичнаго „  
3 „ гераніеваго „  
10 „ стираксовой тинктуры  
3 „ мускусной „  
Окраска: оранжевая.

*Мыло о-де-колонъ.*

100 ф. основного мыла.  
14 зол. лимоннаго масла  
6 „ бергамотнаго „  
18 „ португальскаго „  
12 „ лаванднаго „  
7 „ розмариноваго „  
Окраска:  $\frac{1}{4}$  зол. хлорофилла,  
раствореннаго въ перечи-  
сленныхъ маслахъ.

*Нѣмецкое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
 $7\frac{1}{2}$  зол. лаванднаго масла.  
6 „ бергамотнаго „  
 $7\frac{1}{2}$  „ лимоннаго „  
8 „ тминнаго „  
Окраска: красная.

*Мыло съ запахомъ свѣжаго  
стѣна.*

100 ф. основного мыла.  
10 зол. кумарина.  
3 „ фіалковаго масла.  
3 „ розоваго „  
44 „ гераніеваго „  
Окраска: слабо-зеленая.

*Медовое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
40 зол. лимоннаго масла.

6 зол. кассіеваго масла  
6 „ гвоздичнаго „  
Окраска: желтая.

*Гіацинтовое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
 $\frac{1}{10}$  зол. экстракта гіацинта.  
50 зол. экстракта апельсиннаго  
цвѣта.  
2 зол. амбровой эссенціи.  
2 „ бензойной „  
 $1\frac{1}{2}$  „ масла илангъ-илангъ.  
Окраска: желтая.

*Фіалковое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
2 зол. фіалковаго порошка.  
60 „ фіалковой настойки.  
3 „ гвоздичнаго масла.  
1 „ коричневаго „  
2 „ масла сантальнаго де-  
рева.  
3 зол. гераніеваго масла.  
Окраска: коричневая.

*Сиреневое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
70 зол. терпентиннаго масла.  
5 „ масла илангъ-илангъ.  
10 „ гераніеваго масла.  
2 „ розоваго „  
7 „ геліотропина.  
Окраска: голубая.

*Кассіевое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
22 зол. кассіеваго масла.  
7 „ лимоннаго „  
8 „ сассафраснаго „  
Окраска: нѣжно-желтая.

*Ландышевое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. анисоваго масла.  
2 „ горькоминдальнаго  
масла.  
12 зол. бензойной тинктуры.  
7 „ лимоннаго масла.  
12 „ кумариновой тинктуры.  
3 „ укропнаго масла.  
10 „ мускусной тинктуры.  
10 „ ванильной „  
10 „ португальскаго масла.  
Окраска: розовая.

*Гераніевое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
10 зол. горькоминдальнаго  
масла.  
25 зол. гераніеваго масла.  
1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> „ розоваго „  
Окраска: розовая.

*Пачуліевое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
45 зол. пачуліеваго масла  
8 „ ветивероваго „  
5 „ масла сантальнаго де-  
рева.  
Окраска: оранжевая.

*Травяное мыло (д-ра Борхардта).*

100 ф. основного мыла.  
10 зол. лаванднаго масла.  
10 „ тминнаго „  
10 „ бергамотнаго „  
8 „ перечной мяты „  
6 „ коричнаго „  
Окраска: зеленая.

*Резедовое мыло.*

100 ф. основного мыла.  
10 зол. гераніеваго масла.  
5 „ резедоваго экстракта.  
1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> „ резедоваго масла.  
6 „ мускусной настойки.  
12 „ стираксовой „  
7 „ масла сантальнаго де-  
рева.  
10 зол. сассафраснаго масла.  
Окраска: зеленая.

*Мыло «Викторія».*

100 ф. основного мыла.  
12 зол. бензойной тинктуры.  
10 „ тминнаго масла.  
5 „ лаванднаго „  
5 „ перечной мяты масла.  
12 „ розмариноваго „  
4 „ гераніеваго „  
Окраска: красная.

*Сѣрное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. сѣрнаго цвѣта.  
Окраска: желто-зеленоватая.

*Savon exquis aux Violettes  
de Parme.*

100 ф. основного мыла.  
1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. порошка фіалковаго  
корня.  
10 зол. португальскаго масла.  
5 „ мускусной тинктуры.  
10 „ стираксовой „  
1 „ фіалковой эссенціи.  
10 „ бергамотнаго масла.  
5 „ лаванднаго „  
Окраска: коричневая.

*Savon aux mille fleurs.*

100 ф. основного мыла.  
 24 зол. бергамотнаго масла.  
 4 „ кассіеваго „  
 12 „ лимоннаго „  
 12 „ гвоздичнаго „  
 4 „ пальмарозоваго „  
 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. пачуліеваго „  
 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> „ гераніеваго „  
 9 зол. перуанскаго бальзама.  
 Окраска: зеленая.

*Ванильное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
 50 зол. перуанскаго бальзама.  
 30 „ бензойной тинктуры.  
 18 „ ванильной эссенціи.

1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> зол. гвоздичнаго масла.  
 Окраска: коричневая.

*Виндзорское мыло.*

100 ф. основного мыла.  
 40 зол. бергамотнаго масла.  
 20 „ тминнаго „  
 15 „ лаванднаго „  
 1 „ мускусной тинктуры.  
 Окраска: коричневая.

*Коричное мыло.*

100 ф. основного мыла.  
 10 зол. коричнеаго масла.  
 60 „ кассіеваго „  
 5 „ гвоздичнаго „  
 Окраска: коричневая.

**Прозрачныя (глицериновыя) мыла.**

Прозрачныя мыла именуется глицериновыми, такъ какъ въ составъ ихъ уже съ давняго времени принято вводить глицеринъ. Въ самое послѣднее время многіе мыловары находятъ—и совершенно справедливо—излишнимъ примѣсь такого не отличающагося дешевизной препарата, какъ глицеринъ, ибо послѣдній всегда и безъ того содержится въ нейтральныхъ жирахъ, и слѣдовательно, прибавка этого вещества не имѣетъ особеннаго значенія. Прозрачныя мыла отличаются очень красивымъ внѣшнимъ видомъ и, несмотря на большую дороговизну въ сравненіи съ прочими туалетными мылами, всегда могутъ выдержать конкуренцію съ послѣдними.

Приведу сперва рецептъ, въ составъ котораго входитъ глицеринъ:

1 п. 20 ф. сала.  
 30 ф. кокосоваго масла.  
 24 ф. глицерина.  
 26 ф. кастороваго масла.  
 12 ф. сахара, предварительно распушеннаго въ 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. воды.  
 1 п. 15 ф. раствора каустической соды въ 38° Вё.  
 36 ф. виннаго спирта въ 95°.

Сало, масло и глицеринъ разогрѣваютъ до  $50^{\circ}$  Р. и прощѣживаютъ черезъ частую сѣтку; затѣмъ выливаютъ сюда, при тщательномъ помѣшиваніи, сахарный сиропъ, который вводится въ горячемъ видѣ; вслѣдъ за этимъ тонкой струей вливаютъ въ смѣсь растворъ каустической соды, не переставая все время тщательно мѣшать, и, наконецъ, вливаютъ спиртъ, при введеніи котораго мыло вскорѣ приметъ однородный прозрачный видъ. Если проба, взятая на лопатку, не стекаетъ, то мыло готово для переливанія въ форму. Парфюмерныя и красящія вещества можно вводить въ смѣси со спиртомъ, причемъ краски должны быть предварительно растворены въ небольшомъ количествѣ горячей воды.

Такимъ образомъ приготовленное мыло содержитъ въ своемъ составѣ глицеринъ, но можно съ такимъ же успѣхомъ, повторяю, приготовить прозрачное мыло безъ прибавки глицерина, причемъ, чтобы приготовить мыло съ очень рѣзкой прозрачностью, нельзя обойтись безъ прибавки спирта, хотя, впрочемъ, и безъ примѣси спирта получается довольно удовлетворительное прозрачное мыло.

При фабрикаціи лучше всего служить двойной котель (водяная баня), въ особенности при варкѣ, которая ведется безъ спирта, гдѣ, какъ увидимъ ниже, требуется высокая температура и иногда болѣе или менѣе продолжительное нагрѣваніе для просвѣтленія мыла; при высококомъ же нагрѣваніи прямымъ путемъ, т.-е. безъ помощи двойного котла, весьма легко можетъ получиться помутнѣніе вслѣдствіе разложенія сахара, содержащагося въ растворѣ. Помутнѣніе въ видѣ хлопьевъ также можетъ произойти отъ употребленія въ дѣло прогорклыхъ жировъ и стараго кастороваго масла, поэтому вещества эти предварительно должны быть подвергнуты очисткѣ. Наливныя вещества, какъ-то: сахаръ, поташъ и соль, растворяются въ кипящей водѣ и хорошо просвѣтляются посредствомъ отстаиванія.

### **Прозрачное мыло безъ примѣси глицерина.**

Способъ варки безъ примѣси глицерина состоитъ въ слѣдующемъ: жировыя вещества кладутъ въ двойной котель и разогрѣваютъ до  $53-55^{\circ}$  Р. и вливаютъ сюда при тщательномъ помѣшиваніи, тонкой струей, растворъ каустической соды. Когда жиры и целокъ тѣсно соединятся, котель закрываютъ и массу оставляютъ въ покоѣ часа на  $1\frac{1}{2}$ , въ это время наступаетъ самонагрѣваніе. Спустя часъ въ котлѣ долженъ получиться про-

зрачный, хорошо соединившийся, лоснящийся мыльный клей, и только в этомъ случаѣ можетъ быть гарантія того, что образуется красивое, отчетливо прозрачное мыло.

Тѣмъ временемъ вѣ другомъ котлѣ или сосудѣ, помѣщенномъ вѣ кипящую воду, готовятъ наливной составъ, подогревъ его до  $60^{\circ}$  Р., и вводятъ при помѣшиваніи вѣ мыло, послѣ чего всю смѣсь подогреваютъ до  $70^{\circ}$  Р. и снова закрываютъ котелъ приблизительно на 1 часъ. Спустя это время, вѣ котлѣ получается подѣ легкой пушистой пѣной темный, прозрачный мыльный клей. Даютъ массѣ остыть до  $60^{\circ}$  Р., приливаютъ спиртъ, который просвѣтляетъ массу, послѣ чего дѣлаютъ пробу на стеклѣ. Остывшее мыло должно быть совершенно прозрачно, свободно отъ пузырей и достаточно твердо.

Если мыло послѣ прибавки спирта тѣстовато и густой зернистый клей не вполне растворился, то недостаетъ воды. Если такимъ образомъ необходимо добавочное введеніе воды, то требуется внимательное выравниваніе, чтобы мыло не сдѣлалось мягкимъ. Вообще недостатокъ этотъ легко исправляется, если было хорошее омыленіе, потому что послѣднее есть главное обстоятельство для полученія хорошихъ прозрачныхъ мылъ. Когда мыло правильно составлено, охлажденная масса на стеклѣ прозрачна и имѣетъ достаточную твердость, то оно охлаждается до  $55^{\circ}$  Р., по желанію окрашивается и парфюмируется, послѣ чего переливается вѣ форму.

Вотъ нѣсколько рецептовъ:

- 1) 1 п. 10 ф. свѣжаго говяжьяго сала  
20 ф. кастороваго масла  
1 п. 30 ф. кокосоваго  
1 п. 32 ф. раствора каустической соды вѣ  $38^{\circ}$  Вѣ  
34 ф. сахара, распущеннаго вѣ 30 ф. воды  
1 п. 10 ф. спирта виннаго вѣ  $95^{\circ}$   
24 зол. бергамотнаго масла  
12 „ мускусной настойки  
15 „ пальмарозоваго масла  
25 „ гераніеваго масла.
- 2) 1 п. 20 ф. свѣжаго говяжьяго сала  
1 п. 16 ф. кокосоваго масла  
1 п. 16 ф. кастороваго масла  
2 п. 9 ф. раствора ѣдкой соды вѣ  $38^{\circ}$  Вѣ

28 ф. сахара, раствореннаго въ 36 ф. воды  
1 п. 10 ф. раствора хлористаго калия въ 13° Вé  
32 ф. виннаго спирта въ 95°  
55 зол. лимоннаго масла  
7 „ кассіеваго масла.  
Окраска: желтая.

- 3) 1 п. 13<sup>1/2</sup> ф. кокосоваго масла  
1 п. 13<sup>1/2</sup> ф. сала  
1 п. 2 ф. кастороваго масла  
1 п. 27 ф. раствора їдкой соды въ 38° Вé  
21 ф. сахара, распущеннаго въ 36 ф. воды  
2 п. 10 ф. наливнаго вещества (см. ниже)  
12 ф. виннаго спирта въ 95°  
15 зол. кассіеваго масла  
15 „ лаванднаго масла  
2<sup>1/2</sup> зол. бергамотнаго масла.  
Окраска: цвѣтъ по желанію.

Наливное вещество для этого рецепта составляется изъ:

7 п. 20 ф. кипящей воды, въ которой растворены:  
1 п. 11 ф. сахара  
1 п. 12 ф. поташа  
1 п. 12 ф. поваренной соли.

- 4) 1 п. свѣжаго говяжьяго сала  
1 п. кокосоваго масла  
20 ф. кастороваго масла  
1 п. 2 ф. раствора їдкой соды въ 38° Вé  
20 ф. виннаго спирта въ 95°  
1 п. 10 ф. наливнаго состава (см. ниже)  
20 зол. лимоннаго масла  
12 „ гераніеваго масла  
5 „ бергамотнаго масла  
Окраска: желтая.

Наливной составъ для этого мыла готовится изъ:

1 п. 20 ф. сахара  
1 п. 10 ф. поташа  
1 п. соли (хлористый натрій или поваренная соль)  
5 п. кипящей воды.



Твердые вещества наливного состава, т.-е. сахаръ, поташъ и соль растворяются въ 5 пуд. кипящей воды и просвѣтляются.

### **Прозрачное мыло безъ примѣсей глицерина и спирта.**

Теперь перейду къ описанію приготовленія прозрачнаго мыла безъ примѣси глицерина и виннаго спирта.

Для такого мыла безусловно необходимъ двойной паровой котелъ или водяная баня, такъ какъ приходится часто подогрѣвать мыло, чтобы произвести надлежащую температуру. Если же подогрѣваніе производить въ котлѣ при непосредственномъ нагрѣваніи, при чемъ нельзя иногда избѣжать высокаго нагрѣванія, то сахаръ, находящійся въ наливномъ растворѣ, легко образуетъ вслѣдствіе пригоранія темную окраску.

Привожу рецептъ, по которому можно приготовить прозрачное мыло безъ примѣси глицерина и спирта:

- 30 ф. кокосоваго масла
- 1 п. говяжьяго сала
- 24 ф. кастороваго масла
- 1 п. 10 ф. раствора ѣдкой соды въ 38 Вё
- 1 п. 35 ф. наливного состава.

Наливной составъ получается изъ:

- 1 п. поташа
- 32 ф. поваренной соли
- 1 п. 8 ф. сахара
- 5 п. кипящей воды.

Твердые вещества наливного состава (поташъ, соль, сахаръ) растворяются въ 5 п. горячей воды и просвѣтляются.

Самый процессъ варки мыла ведется слѣдующимъ образомъ: разогрѣтые до 55° Р. жиры хорошо соединяются со целокомъ, затѣмъ котелъ закрывается и ожидается самонагрѣваніе. Затѣмъ масса снова разогрѣвается до 70° Р.; въ это время сюда вводится разогрѣтый до 60° Р. наливной составъ, послѣ чего температуру доводятъ до 75° Р. и изъ получившагося прозрачнаго темнаго мыла берутъ лопаточкой на стекло пробу.

Если подъ тонкой корочкой виднѣется немного нерастворившагося зерна, или мыло оказывается тусклымъ, то нужно прибавить нѣкоторое количество воды, послѣ чего снова дѣлають

пробу на стеклѣ, чтобы убѣдиться готово ли мыло? Если же окажется, что зерно растворилось и мыло представляется сплошь прозрачнымъ, то нужно еще обратить вниманіе на состояніе плотности, ибо вслѣдствіе прибавки излишняго количества воды мыло обыкновенно дѣлается мягковатымъ. Затвердѣніе можно произвести, въ лѣтнее время, посредствомъ прибавки небольшого количества кристаллической соды или крѣпкаго раствора каустической соды, зимой же нужно, наоборотъ, быть осторожнымъ, такъ какъ мыло тогда потѣетъ и покрывается какъ бы инеемъ.

Готовое мыло окрашивается въ желтый, красный, синій или голубой цвѣтъ и парфюмируется дешевыми маслами, послѣ чего вычерпывается въ форму, которую можно не закрывать.

### **Прозрачное канифольное мыло.**

Чтобы окончить съ описаніемъ фабрикаціи прозрачныхъ мылъ, приведу рецептъ для приготовленія этого сорта мылъ съ примѣсью канифоли:

37<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. сала

12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. свѣтлой канифоли

1 п. 10 ф. кокосоваго масла

1 п. 10 ф. раствора ѣдкой соды въ 38 Вѣ.

1 п. 10 ф. виннаго спирта въ 95°.

17<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. сахара, раствореннаго въ 23 ф. горячей воды.

Окраска: оранжевая.

Жиры разогрѣваются на водяной банѣ до 70 Р., затѣмъ сюда вливаются при тщательномъ помѣшиваніи означенные въ рецептѣ растворы. Когда мыло будетъ готово, даютъ ему остыть до 40° Р., парфюмируютъ и переливаютъ въ форму.

### **Плавающее мыло.**

Подъ этимъ именемъ подразумѣвается особый сортъ мыла, который специально предназначенъ для купанья въ морѣ или въ рѣкѣ. Это мыло отличается свойствомъ плавать и не тонуть въ водѣ.

При фабрикаціи въ большомъ количествѣ необходимо примѣнять незамысловатый приборъ на подобіе того, который изображенъ на рис. 19; при чемъ, относя плавающее мыло къ туалетнымъ

сортамъ, удобнѣе при производствѣ ихъ употреблять двойной котель, т.-е. водяную баню, съ цѣлью предотвратить пригораніе.

Для полученія плавающего мыла обыкновенно перерабатываются обрѣзки различныхъ сортовъ простыхъ или туалетныхъ мылъ, отличающихся легкою пѣнистостью; сюда относятся мыла ядровыя, въ составъ которыхъ входитъ канифоль, и кокосовыя мыла. Тамъ, гдѣ въ мылѣ преобладаетъ сало, обрѣзки менѣе пригодны для приготовления плавающихъ мылъ. Предпочитаются также обрѣзки не наливныхъ или мало наливныхъ мылъ.

Самый процессъ фабрикаціи состоитъ въ слѣдующемъ: доводятъ до кипѣнія около 1 пуда воды, кладутъ сюда пуда 3 тщательно размельченныхъ обрѣзковъ мыла и ждутъ, чтобы обрѣзки вполне распустились; въ это время мыло можно окрасить въ любой, по желанію, цвѣтъ; затѣмъ охлаждаютъ массу до 40° Р. и начинаютъ приводить аппаратъ въ энергичное вращательное движеніе.

Вскорѣ мыло будетъ превращаться въ густую, тягучую, пѣнистую массу, которую необходимо обратить въ совершенно однородное состояніе, при чемъ масса должна достигнуть почти двойного противъ первоначальной смѣси объема, а затѣмъ, сгущаясь, постепенно будетъ уменьшаться.

Убѣдившись пробой на стеклѣ, что пѣна сдѣлалась сплошь однородной, приступаютъ къ парфюмированію и наконецъ переливаютъ въ форму.

Когда мыло остынетъ, его разрѣзаютъ на куски и даютъ высохнуть. Если же воды было взято больше, чѣмъ выше означено, то мыло нужно дольше высушивать, пока оно не сдѣлается твердымъ.

Для парфюмеріи можно взять на вышеупомянутую смѣсь слѣдующія количества эфирныхъ маслъ:

50	зол.	кассіеваго масла
25	„	бергамотнаго масла
28	„	лимоннаго масла.

Для приготовления плавающего мыла въ малыхъ количествахъ вмѣсто вращательнаго аппарата примѣняютъ энергичное взбиваніе распустившихся въ горячей водѣ обрѣзковъ чистымъ вѣнникомъ. Въ остальномъ процессъ образованія купальнаго мыла ничѣмъ не отличается отъ только-что описаннаго.

Этотъ сортъ мыла съ виду походитъ на ядровое, очень

красивъ по своей внѣшности и прекрасно мылится во всякой водѣ.

Теперь перейду къ описанію приготовленія туалетныхъ мылъ горячимъ способомъ.

### **Приготовленіе туалетныхъ мылъ горячимъ способомъ.**

#### *Бѣлое основное мыло.*

Этотъ (горячій) способъ менѣе распространенъ при фабрикаціи туалетныхъ мылъ, чѣмъ холодный способъ.

Возьмемъ для примѣра слѣдующій рецептъ:

2 п. 5 ф. сала

15 ф. кокосоваго масла.

Кладутъ въ котель все количество жира, куда приливаютъ 1 п. раствора каустической соды въ 10° Б. и начинаютъ варку. Какъ только замѣтятъ образованіе мыльнаго клея, вливаютъ туда 30 ф. раствора ѣдкой соды въ 15° Б. Послѣ соединенія прилитой порціи щелока снова примѣшиваютъ къ мыльной массѣ 1 п. 30 ф. раствора соды въ 20° Б. и наконецъ, ради оплотнѣнія мыльнаго клея, прибавляютъ фунтовъ 30—40 раствора ѣдкой соды въ 25° Б. Различной крѣпости растворы эти нужно примѣнять съ знаніемъ дѣла, и надо слѣдить, чтобы послѣдовательное повышение градусовъ раствора соды примѣнялось лишь тогда, когда жиры достаточно тѣсно соединятся со щелокомъ, что узнается по тому, что клей дѣлается прозрачнымъ, эластичнымъ и однороднымъ.

Послѣ того, какъ закончилось такимъ образомъ омыленіе, приступаютъ къ отсолкѣ, т. е. къ отдѣленію изъ мыла избытка воды и щелока. Для этой цѣли лучше всего употреблять растворъ щелока отъ 36 до 40° Б., чѣмъ поваренную соль. О способѣ отсолки и дальнѣйшей манипуляціи, слѣдующей за отсолкой, мною подробно описано въ главѣ о фабрикаціи ядровыхъ мылъ, а посему объ этомъ способѣ я распространяться не буду. Полученное такимъ путемъ мыло называется *бѣлымъ* (туалетнымъ) *основнымъ мыломъ*, которое служитъ основаніемъ для полученія разнообразныхъ сортовъ имѣющихся въ продажѣ туалетныхъ мылъ.

*Туалетныя мыла перваго сорта.*

Приведу нѣсколько рецептовъ для полученія изъ основного мыла различныхъ первосортныхъ туалетныхъ мылъ, при чемъ можно сдѣлать такъ, что изъ одной и той же варки получится нѣсколько сортовъ.

1) *Горькоминдальное мыло.*

100 ф. основного мыла  
36 зол. масла горькихъ миндалей  
10 „ гераніеваго масла.

2) *Мыло съ запахомъ свѣжаго стна.*

100 ф. основного мыла  
1 ф. тинктуры боба тонка  
4 зол. фіалковой настойки  
4 „ розовой эссенціи  
4 „ эссенціи изъ апельсиновыхъ корокъ  
6 „ бергамотной эссенціи  
1 „ вестиверовой „  
1 „ сантальной „  
1 „ эссенціи илангъ-илангъ.  
Окраска: зеленая.

3) *Мыло О-де-колонъ.*

100 ф. основного мыла  
20 зол. лимоннаго масла  
12 „ бергамотнаго „  
20 „ апельсиннаго „  
5 „ лаванднаго „  
2 „ цибетовой эссенціи  
1 „ мускусной эссенціи.

4) *Мыло изъ тысячи цвѣтговъ.*

100 ф. основного мыла  
5 зол. перуанскаго бальзама  
5 „ бергамотнаго масла  
5 „ лимоннаго „  
3 „ апельсиннаго „  
1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> „ тминнаго „  
12 „ мускусной тинктуры.

5) *Мускусное мыло.*

100 ф. основного мыла  
36 зол. мускусной тинктуры  
18 „ бергамотного масла  
6 „ лимоннаго „

6) *Пачуліевое мыло.*

100 ф. основного мыла  
6 зол. сантальнаго масла  
6 „ вестивероваго „  
20 „ пачуліеваго „

*Переработка обрѣзковъ туалетныхъ мылъ.*

Обрѣзки, получающіеся отъ туалетныхъ мылъ, приготовленныхъ *горячимъ способомъ*, снова употребляются въ дѣло при слѣдующей горячей варкѣ или же подвергаются разминанію съ примѣсью весьма незначительнаго количества воды и затѣмъ прессуются въ куски опредѣленной формы.

Обрѣзки же, оставшіеся отъ туалетнаго мыла, приготовленнаго *холоднымъ способомъ*, также можно спрессовывать въ куски, при чемъ матеріаль долженъ быть однороднаго цвѣта. Можно также накопившіеся разнообразныя обрѣзки туалетныхъ мылъ, приготовленныхъ холоднымъ способомъ, примѣнить къ фабрикаціи очень красиваго на видъ *мозаичнаго мыла*, о чемъ рѣчь будетъ впереди.

*Второстепенные сорта туалетныхъ мылъ.*

(Наливныя мыла).

Теперь перейду къ описанію второсортныхъ туалетныхъ мылъ, къ которымъ ради удешевленія можно примѣшивать различнаго рода наливныя вещества. Мыла этого сорта годны какъ для лица и рукъ, такъ и для бани.

Такъ какъ туалетныя мыла предназначены для чистоты человѣческаго тѣла, то всякія примѣси, которыя употребляются при фабрикаціи этихъ мылъ ради достиженія большей дешевизны продукта, не должны быть ни ѣдкими, ни острыми веществами, чтобы предотвратить возможность вызывать на кожѣ красноту или вообще какое бы то ни было раздраженіе.

*Туалетное мыло, наполненное картофельной мукой.*

При весьма многихъ туалетныхъ мылахъ, даже при тонко парфюмированныхъ и элегантно упакованныхъ сортахъ, примѣняютъ картофельную или другую (рисовую, пшеничную) муку лучшаго качества. Туалетныя мыла смѣшиваются съ мукой, какъ при холодномъ, такъ и при горячемъ способѣ, такимъ образомъ: берутъ муку и двойное количество воды въ  $30-32^{\circ}$  Р., размѣшиваютъ и прибавляютъ столько раствора каустической соды въ  $25^{\circ}$  Б., пока мука не обратится въ клейстеръ и не образуетъ прозрачнаго клея. Этимъ клеємъ наполняется мыло по слѣдующему рецепту (при полугорячемъ способѣ):

1 п. 10 ф. кокосоваго масла разогрѣваютъ до  $65^{\circ}$  Р. и до этой же температуры разогрѣваютъ 1 п. 20 ф. раствора каустической соды въ  $20^{\circ}$  Б., съ которою масло и омыляется; послѣ этого вводится 20 ф. раствора поташа въ  $30^{\circ}$  Б. и наконецъ 35—40 ф. раствора поваренной соли въ  $15^{\circ}$  Б. Доводятъ температуру мыла до  $70^{\circ}$  Р. и затѣмъ закрываютъ котелъ, чтобы клей тѣснѣе соединился между собой. Когда смѣсь охладится до  $65^{\circ}$  Р., вводятъ наливъ изъ муки въ количествѣ отъ 40 до 80 ф. при помѣшиваніи, затѣмъ мыло парфюмируютъ и переливаютъ въ форму. По желанію мыло можно предварительно окрасить въ желтый, красный или коричневый цвѣтъ, послѣ чего уже прибавить мучной наливъ.

При холодномъ способѣ мучной наливъ вводятъ подъ конецъ манипуляцій. Привожу рецептъ:

1 п. кокосоваго масла  
20 ф. раствора каустической соды въ  $38^{\circ}$  Б.  
12 ф. „ поташа въ  $30^{\circ}$  Б.  
20 ф. „ поваренной соли въ  $20^{\circ}$  Б.  
30—50 ф. мучного налива.

Массу мѣшаютъ до начала сгущенія, окрашиваютъ, парфюмируютъ, затѣмъ переливаютъ въ форму, которую не надо спѣшить закрывать.

*Туалетныя мыла, наполненныя силикатомъ.*

(Холодный способъ).

Годность силиката, какъ наливного вещества для туалетныхъ мылъ, уже давно извѣстна. Наполненное силикатомъ мыло очень крѣпко, мало высыхаетъ и при долгомъ лежаніи не коробится. Но зато въ присутствіи силиката мыло теряетъ свою нѣжную и мягкую консистенцію и дѣлается нероховатымъ и хрупкимъ. Однако есть средство устранить эти недостатки и сдѣлать мыло, имѣющее видъ сальной консистенціи и не каменѣющее. Средства эти—растворъ поташа и равнымъ образомъ прибавка нѣкотораго количества глицерина и очищеннаго ланолина (кожный жиръ).

Такъ какъ силикатъ требуетъ въ мылѣ нѣкотораго избытка щелока, то при фабрикаціи нельзя упускать это изъ виду, такъ какъ въ противномъ случаѣ силикатъ можетъ собраться вмѣстѣ, т.-е. или осесть на дно, или выкристаллизуется въ мылѣ.

Форму съ силикатомъ можно не закрывать вовсе, ибо наполненное силикатомъ мыло подвергается сильному самонагрѣванію и разжиженію, а вслѣдствіе разжиженія мыла наливной составъ можетъ разъединиться, поэтому нужно, наоборотъ, заботиться о скорѣйшемъ охлажденіи.

Привожу примѣры:

- 1 п. кокосоваго масла  
(или смѣсь кокосоваго масла съ саломъ)
- 20 ф. раствора каустической соды въ 38° Б.
- 30 ф. силиката въ 37° Б. въ смѣси съ
- 5<sup>1/2</sup> ф. раствора соды въ 38° Б.
- 5 ф. глицерина
- 4 ф. раствора поташа въ 30° Б.

Разогрѣтые до 25—28° Р. жиры смѣшиваются съ 20 ф. раствора каустической соды; вводится поташъ и глицеринъ, все хорошо перемѣшивается, послѣ чего приливается смѣшанный съ растворомъ ѣдкой соды силикатъ. Теперь примѣшиваютъ краску, растворенную въ небольшомъ количествѣ горячей воды, примѣшиваютъ также эфирныя масла и продолжаютъ мѣшать до тѣхъ поръ, пока мыло не начнетъ загустѣвать и съ лопатки уже не стекать. Тогда быстро его вычерпываютъ въ форму, которую оставляютъ не закрытою.



Другой примѣръ:

- 35 ф. кокосоваго масла
- 15 ф. сала
- 4 ф. ланолина
- 24 ф. раствора каустической соды въ  $38^{\circ}$  Б.
- 5 ф. поташа въ растворѣ въ  $30^{\circ}$  Б.
- 35 ф. силиката въ  $37^{\circ}$  Б. въ смѣси съ
- 6 ф. раствора ѣдкой соды въ  $38^{\circ}$  Б.

Разогрѣваютъ кокосовое масло и сало до  $30^{\circ}$  Р., прибавляютъ сюда ланолинъ и затѣмъ приливаютъ тонкой струей 24 ф. раствора каустической соды, разогрѣтой до  $30^{\circ}$  Р. и вслѣдъ за ней остальные вещества, указанныя въ рецептѣ. Парфюмируютъ и вычерпываютъ въ форму, не закрывая ея.

*Прозрачное туалетное наливное мыло.*

(Холодный способъ).

Для примѣра привожу рецептъ:

- 1 п. 10 ф. кокосоваго масла
- 25 ф. раствора ѣдкой соды въ  $38^{\circ}$  Б.
- 8 ф. сахарнаго налива (см. ниже)
- 8 ф. силиката въ  $37^{\circ}$  Б. въ смѣси съ
- 2 ф. раствора ѣдкой соды въ  $38^{\circ}$  Б.

Разогрѣваютъ кокосовое масло до  $25^{\circ}$  Р., вводятъ при этой же температурѣ 25 ф. раствора соды въ смѣси съ 8 ф. сахарнаго налива и 8 ф. силиката, смѣшаннаго съ 2 ф. раствора ѣдкой соды въ  $38^{\circ}$  Б.; размѣшиваютъ, по желанію окрашиваютъ и парфюмируютъ и наконецъ переливаютъ въ форму, которую не слѣдуетъ спѣшить закрывать.

Сахарный наливъ обыкновенно составляется въ видѣ запаса для нѣсколькихъ варокъ, для чего берется: 30 ф. сахара, 13 ф. хлористаго калия, 25 ф. поташа и 12 ф. поваренной соли; все это растворяется въ 5 пуд. кипящей воды.

*Дешевое туалетное мыло съ выходомъ въ  $370-400^{\circ}/_{\circ}$ .*

(Горячій способъ).

Чтобы приготовить горячимъ способомъ дешевое туалетное мыло съ выходомъ въ  $370-400^{\circ}/_{\circ}$ , соединяютъ:

2 п. 20 ф. кокосоваго масла

1 п. 10 ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.

и къ получившемуся клею прибавляютъ слѣдующій наливъ: въ 3 п. 30 ф. кипящей воды растворяютъ 25 ф. поташа, 15 ф. поваренной соли, 8 ф. кристаллической соды и 25 ф. сахару и даютъ предварительно наливному составу просвѣтлѣть. Затѣмъ къ мылу примѣшиваютъ 5 п. этого налива и еще 20—30 ф. силиката въ смѣси 3—4 ф. раствора каустической соды въ 38° Б.

Когда мыло охладится до 45° Р., его парфюмируютъ и переливаютъ въ форму.

Этотъ сортъ мыла довольно прозраченъ и при сильномъ высыханіи мало коробится.

*Парфюмерія наливныхъ туалетныхъ мылъ.*

Для парфюмеріи наполненныхъ туалетныхъ мылъ годенъ слѣдующій составъ парфюмерныхъ веществъ по расчету на 100 фунт. жировой основы:

24	зол. лимоннаго	масла
20	„ гераниеваго	„
11	„ петигреноваго	„
11	„ розмариноваго	„
9	„ бергамотнаго	„
и 8	„ померанцеваго	„

*Утилизациія обрѣзковъ наливныхъ туалетныхъ мылъ.*

Чтобы использовать обрѣзки бѣлыхъ или желтыхъ наливныхъ мылъ, приготовленныхъ горячимъ или холоднымъ способомъ, можно поступить такъ: разогрѣваютъ, напр., 2 п. 20 ф. мелко искрошенныхъ обрѣзковъ со смѣсью 10 ф. воды, 1 п. 20 ф. раствора каустической соды въ 36° Б., 25 ф. силиката и 5 ф. раствора поташа въ 32° Б.; когда все распустится, прибавляютъ разогрѣтые жиры, напр. 2 п. кокосоваго масла и 20 ф. канифоли. По окончаніи соединенія переливаютъ въ форму.

Мыло должно быть при пробѣ на стеклѣ при застываніи твердымъ, въ противномъ случаѣ укрѣпляютъ небольшимъ количествомъ раствора кристаллической соды въ 25° Б.

Такъ какъ присутствіе канифоли придаетъ мылу желтова-

тый оттѣнокъ, то для переработки такимъ путемъ обрѣзковъ нужно брать таковыя или бѣлаго или желтаго цвѣта, при другихъ же окраскахъ обрѣзковъ, при переработкѣ ихъ, вмѣсто канифоли нужно брать или одно кокосовое масло, или въ смѣси съ саломъ.

### *Мозаичныя мыла.*

Подъ именемъ мозаичныхъ мылъ подразумѣваются первосортныя кокосовыя мыла, приготовленныя холоднымъ способомъ, которыя на бѣломъ или окрашенномъ фонѣ содержатъ другія окрашенныя мыла. Обыкновенно употребляютъ для этого обрѣзки различныхъ окрашенныхъ туалетныхъ мылъ, разрѣзая ихъ заблаговременно на кубики и сохраняя ихъ въ такомъ видѣ въ не слишкомъ сухомъ мѣстѣ.

Искусство приготовленія этого сорта мылъ заключается въ слѣдующемъ. Фабрикують холоднымъ способомъ бѣлое кокосовое мыло, и когда оно начнетъ густѣть, примѣшиваютъ сюда нѣкоторое количество мыла, окрашеннаго въ синій, красный, розовый, желтый и т. д. цвѣтъ и предварительно размельченнаго на кубики. Прибавку размельченныхъ на кубики обрѣзковъ можно производить также въ формѣ, послѣ чего послѣднюю необходимо потеплѣе закрыть, чтобы охлажденные кубики могли лучше соединиться съ основнымъ мыломъ и кромѣ того, чтобы не слишкомъ задержать процессъ самонагрѣванія; ради этого лучше всего форму закрыть со всѣхъ сторонъ мѣшками или войлокомъ.

Положимъ, что мы соединили холоднымъ способомъ 1 п. кокосоваго масла съ 20 ф. раствора каустической соды въ 38° Б.; получили бѣлое основное мыло, парфюмировали его; на этотъ составъ мыла можно взять 1 п. желтыхъ, розовыхъ, красныхъ, синихъ, зеленыхъ, коричневыхъ и т. д. обрѣзковъ, нарѣзанныхъ на кубики. Но прежде чѣмъ вводить обрѣзки, нужно осторожно просѣять ихъ сперва черезъ крупное проволочное рѣшето, чтобы отсѣять прочь маленькія частицы обрѣзковъ, которыя въ мозаичномъ мылѣ могутъ испортить общее впечатлѣніе. При этой фабрикаціи не можетъ быть, конечно, рѣчи о совершенствѣ омыленія, такъ какъ прибавляемые обрѣзки къ только-что сформировавшемуся мыльному клею слишкомъ много отнимаютъ теплоты, значительно задерживая процессъ самонагрѣванія.

Есть еще другой способ, и, надо замѣтить, наиболѣе хлопотливый, для полученія мозаичнаго мыла; онъ заключается въ слѣдующемъ:

Бросають въ котелъ определенное количество по возможности свѣжихъ обрѣзковъ и приливають сюда на каждыя 100 ф. обрѣзковъ 8 ф. раствора хлористаго калия въ 20° Б.

Если хотять приготовить мозаичное мыло съ бѣлымъ фономъ, то употребляютъ только бѣлые обрѣзки; для мылъ съ темнымъ, напр., голубымъ, основаніемъ подкраниваютъ обрѣзки въ голубой цвѣтъ, беря для этого нерастворимую въ водѣ краску. Эти обрѣзки вполнѣ распускають на водяной банѣ, затѣмъ распустившееся мыло нѣсколько охлаждають, парфюмируютъ и затѣмъ вводятъ сюда насколько возможно больше обрѣзковъ, нарѣзанныхъ на кубики и хорошо ихъ перемѣшиваютъ съ мыломъ; наконецъ, вся эта мыльная масса переливается въ форму, которую полезно закрыть. Если водяной бани не имѣется, то можно разогрѣть непосредственно на огнѣ, но только надо слѣдить, чтобы мыло не пригорало и не пѣнилось. Если обрѣзки окажутся очень высохшими, то слѣдуетъ прибавить немного воды.

Относительно кубиковъ нужно еще замѣтить, что они тѣмъ лучше соединяются съ основнымъ мыломъ, чѣмъ они свѣжѣе, поэтому они должны сохраняться хорошо закрытыми въ прохладномъ мѣстѣ.

Въ качествѣ окраски для основного мыла можно брать всевозможные красящіе оттѣнки, избѣгая по возможности красящихъ веществъ, растворимыхъ въ водѣ, такъ какъ послѣднія обладаютъ свойствомъ передавать окраску въ свою очередь окрашеннымъ кубикамъ, вслѣдствіе чего оказывается неблагоприятное вліяніе на внѣшній видъ мыла. Обрѣзки наполненныхъ мылъ не имѣютъ примѣненія къ мозаичнымъ мыламъ, такъ какъ такія мыла сохнутъ неравномѣрно, при прессованіи теряютъ связь и при употребленіи разваливаются.

Для прессованія необходимъ винтовой прессъ съ сильнымъ давленіемъ, чтобы мыло выходило достаточно компактнымъ и равномернымъ.

### **Медицинскія мыла.**

Приготовленіе медицинскихъ мылъ требуетъ особенной тщательности и аккуратности, такъ какъ въ составъ ихъ входятъ

различнаго рода цѣлебныя вещества, преимущественно дезинфицирующія и смягчающія кожу, требующія правильнаго пропорціональнаго отношенія къ жирамъ.

Медицинскія мыла фабрикують какъ горячимъ, такъ и холоднымъ способомъ; послѣднй способъ наиболѣе распространенъ.

Приведу рецепты наиболѣе употребительныхъ мылъ, приготовляемыхъ холоднымъ способомъ:

1) *Салициловое мыло:*

33 ф. кокосоваго масла  
17 „ раствора ѣдкой соды въ  
38° Б.  
1 ф. салициловой кислоты  
(Салициловая кислота предварительно растворяется въ небольшомъ количествѣ спирта).

2) *Бензойное мыло:*

20 ф. кокосоваго масла  
10 „ раствора ѣдкой соды въ  
38° Б.  
1 ф. бензойной тинктуры.  
(Бензойная тинктура вводится вмѣстѣ съ растворомъ ѣдкой соды).

3) *Камфорное мыло:*

20 ф. кокосоваго масла  
10 „ раствора ѣдкой соды въ  
38° Б.  
1 ф. 20 зол. камфоры  
40 зол. розмариноваго масла  
40 „ тминнаго „  
(Камфора предварительно растворяется въ разогрѣтомъ кокосовомъ маслѣ).

4) *Карболово-глицериновое мыло:*

15 ф. сала  
15 „ кокосоваго масла

15 ф. раствора ѣдкой соды въ  
38° Б.  
7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. спирта  
1 ф. кристаллической карболовой кислоты  
6 ф. глицерина  
1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> ф. сахарнаго колера.

(Карболовая кислота вводится вмѣстѣ со спиртомъ, въ которомъ она хорошо растворяется. Фабрикуется какъ глицериновое мыло. См. главу о глицериновыхъ мылахъ).

5) *Іодистое мыло:*

20 ф. кокосоваго масла  
10 „ раствора ѣдкой соды въ  
39° Б.  
Когда соединеніе совершится, прибавляется 1 ф. іодистаго калия, раствореннаго въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. воды.

6) *Детярное мыло:*

20 ф. кокосоваго масла  
3 „ каменноугольной смолы  
12 „ раствора ѣдкой соды въ  
38° Б.  
(Кокосовое масло и смола предварительно смѣшиваются между собой).

<p>7) <i>Вазелиново-ланолиновое мыло:</i></p> <p>20 ф. кокосоваго масла 10 „ раствора ѣдкой соды въ 38° Б. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. вазелина</p>	<p>1 ф. ланолина 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> „ воды. (Сперва омыляется кокосовое масло, а затѣмъ вводится ланолинъ и вазелинъ, предварительно смѣшанные съ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. воды).</p>
---	--

### Пятно-выводныя мыла.

Мыла, обладающія дѣйствительною способностью уничтожать изъ бѣлья различнаго рода пятна, незамѣнимы въ домашнемъ обиходѣ. Приготавливаются такія мыла такъ же, какъ вышеописанныя туалетныя мыла холоднымъ способомъ, слѣдовательно приготовленіе ихъ не отличается трудностью и не требуетъ особенныхъ приспособленій. Примѣненіе ихъ ради очистки пятенъ состоитъ въ слѣдующемъ: тщательно натирають кускомъ мыла имѣющіяся въ тканяхъ пятна, а затѣмъ зубной щеткой, обмоченной въ горячей водѣ, стараются отчистить эти пятна, послѣ чего мокрая мѣста можно вытереть чистой бѣлой холстинкой.

Привожу наиболѣе употребительные рецепты для приготовления этого сорта мылъ.

- 12 ф. кокосоваго масла
- 4 „ сала
- 3 „ Венеціанскаго терпентина
- 8 „ раствора каустической соды въ 38° Б.

Жиры и терпентинъ соединяются вмѣстѣ и разогрѣваются до 33 Р., затѣмъ омыляются растворомъ каустической соды, послѣ чего мыльная масса переливается въ форму, которую необходимо закрыть.

- 27<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. кокосоваго масла
- 14 „ раствора каустической соды въ 38° Б.
- 3 ф. раствора ѣдкаго поташа въ 10° Б.
- 4 „ раствора поваренной соли въ 14° Б.
- 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> „ хромоксилаго калия, растворяемаго въ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. воды
- 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> „ керосина
- 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ф. бычьей желчи.

Разогрѣтое до 33° Р. кокосовое масло омыляется смѣсью

растворовъ каустической соды и поташа и подь конецъ операціи приливаются остальные вещества въ смѣси съ бычьей желчью.

- 10 ф. кокосоваго масла
- 5<sup>1/2</sup> ф. раствора ѣдкой соды въ 38° Б.
- 5 ф. бычьей желчи
- 1/4 „ скипидара.

Когда кокосовое масло, разогрѣтое до 30° Р., соединится съ содой, примѣшиваютъ сперва желчь, а затѣмъ скипидаръ.

- 20 ф. кокосоваго масла
- 10<sup>1/2</sup> ф. раствора каустической соды въ 38° Б.
- 3 ф. раствора ѣдкаго поташа въ 10° Б.
- 4 „ раствора поваренной соли въ 12° Б.
- 3 „ бычьей желчи
- 1/2 ф. скипидара
- 12 зол. двухромокислаго калия, раствореннаго въ 15 зол. горячей воды.

Кокосовое масло разогрѣвается до 30° Р., вводится сюда при тщательномъ помѣшиваніи растворъ каустической соды, и когда масса начнетъ сгущаться, примѣшиваютъ къ ней соединенныя вмѣстѣ вещества; затѣмъ мыло вычерпывается въ форму, которая слегка закрывается.

- 10 ф. кокосоваго масла
- 5 „ раствора каустической соды въ 38° Б.
- 1/4 „ спирта въ 95°
- 75 зол. нашатырнаго спирта.

Кокосовое масло, разогрѣтое до 28° Р., омыляется растворомъ каустической соды и подь конецъ омыленія вводятся при помѣшиваніи винный и нашатырный спирты. Вычерпывается въ форму, которая слегка закрывается.

- 10 ф. кокосоваго масла
- 5 „ сала
- 8 „ раствора каустической соды въ 38° Б.
- 1/4 „ керосина.

Жиры, разогрѣтые до 33° Р., омыляются растворомъ каустической соды и подь конецъ операціи къ массѣ приливается керосинъ. Сгустившееся мыло вычерпывается въ форму, которую слегка закрываютъ.

### **Значеніе примѣси керосина, какъ очищающаго средства.**

Прибавку керосина можно производить вообще ко всякимъ простымъ сортамъ мыль. Этотъ матеріалъ нельзя не считать очень полезнымъ, такъ какъ керосиновыя мыла обладаютъ хорошею способностью отстирывать самое грязное бѣлье. Непріятный запахъ, свойственный керосину, легко и быстро улетучивается при сушиваніи бѣлья на свѣжемъ воздухѣ. На 1 пудъ жира обыкновенно берутъ около  $1\frac{1}{2}$  ф. керосина, примѣшиваемаго въ формѣ.

### **Фирмы, торгующія въ Россіи сырыми матеріалами, необходимыми для мыловаренія.**

Малыя количества сырыхъ продуктовъ можно пріобрѣтать въ москательныхъ и аптекарскихъ магазинахъ, имѣющихся въ каждомъ городѣ.

При оптовыхъ же покупкахъ нужно обращаться въ слѣдующія, пользующіяся извѣстностью, фирмы:

*Контора „Voiga и К<sup>о</sup>“.* С.-Петербургъ, Галерная ул., домъ № 11. Контора имѣетъ главное представительство по продажѣ бѣдкой и кальцинированной соды фирмы „Любимовъ, Сольвэ и К<sup>о</sup>“. Черезъ Вогау можно также выписывать по фабричнымъ цѣнамъ кокосовое и пальмовое масло.

Отдѣленія Конторы Вогау въ Москвѣ (Варварка), Казани, Перми (д. Михайловой), Уфѣ (Центральная ул., д. Боброва), Н.-Новгородѣ (д. Любимовой), Ростовѣ на Дону, Одессѣ и въ другихъ городахъ.

*Акціонерное О-во С.-Петербургскаго маслянаго завода «Астра».*— С.-Петербургъ, Обводный каналъ, д. № 76а. — Кокосовое и касторовое масло.

*Торговый Домъ «А. М. Жуковъ».*—С.-Петербургъ, Боровая ул., д. № 86.—Кокосовое масло.

*Торговый Домъ «Штоль и Шмитъ».*—С.-Петербургъ, ул. Голя, д. № 5.—Имѣются всѣ сырые продукты для мыловаренія.— Отдѣленіе Торговаго Дома въ Томскѣ.

*Русское Общество Торговли аптекарскими товарами.*— С.-Петербургъ, Казанская ул.—Имѣются всѣ сырые продукты.—Отдѣленія въ Харьковѣ и Екатеринбургѣ.

*Химическій заводъ Людке.*— С.-Петербургъ, Ординарная ул., д. № 19—21. Силикатъ и кристаллическая сода.



*Контора Вельца.* С.-Петербургъ, Звѣринская ул., д. № 23.— Гарпіусъ, поташъ (Саратовскій).

*Торговый Домъ Шлюзберга.*—Москва, Варварка, Средніе торговые ряды, д. № 176—177.—Имѣются всѣ сырые матеріалы.

*Товарищество Химическихъ Заводовъ «П. К. Ушковъ и К<sup>о</sup>».*—Москва, д. Купеческаго общества.—Казань, Большая Игумнова Слобода, соб. д.—Ѣдкая сода собственнаго завода.

*Маслобойный заводъ «Шмидтъ К. Х.».*—Рига, Старо-Митавская ул., д. № 60.—Кокосовое и пальмовое масло. Черезъ эту же фирму можно достать въ Ригѣ каустическую и кальцинированную соду.

*Акціонерное О-во Южно-Русской Торговли аптекарскими товарами.*—Кіевъ, Беззаковская ул., д. № 16.—Имѣются всѣ сырые продукты для мыловаренія.

*Южно-Русское Общество.*—Г. Славянскъ, Харьковской губ.—Сода, поташъ, силикатъ.

*Анонимное Общество г. Одессы;* Химическій и Маслобойный заводъ.—Одесса, Бугаевская ул., д. № 50.—Кокосовое и пальмовое масло.

*Россійское Общество Колоніальныхъ Товаровъ.*—Одесса.—Каустическая сода, поташъ, силикатъ, талькъ, кальцинированная сода и проч.

*Поташный заводъ Ив. Ив. Галанина.*—С. Алексѣевка, Саратовск. у.

*Поташный заводъ Смоленцовой.*—С. Дивликѣево, Казанск. уѣзда.

*Баденская Анилиновая и Содовая фабрика.*—Москва, Черкасскій пер., д. Хаджиконста.—Ультрамаринъ и всевозможныя краски для мыль.

### Заключеніе.

Въ заключеніе считаю долгомъ сообщить, что въ настоящемъ трудѣ мною затронуты лишь практическія стороны одной изъ наиболѣе выгодныхъ отраслей сельскаго хозяйства, въ томъ видѣ, въ какомъ начинающіе заниматься дѣломъ мыловаренія могли бы безъ помощи учителя, прямо приступить, такъ сказать, къ котлу и, имѣя передъ своими глазами настоящее руководство, въ состояніи были бы понимать и разгадывать тѣ кажущіеся порой таинственными процессы, которые совершаются въ котлѣ во время варки мыла. Поэтому, имѣя въ виду прежде всего *практическое* примѣненіе знаній, я умышленно пока не ка-

сался въ своемъ трудѣ ни исторіи мыловаренія, ни описанія приготовления различныхъ сырыхъ продуктовъ и подробнаго описанія свойствъ ихъ и проч., — о чемъ рѣчь будетъ во 2-й части этого труда, — ибо знаю, что теоретическія свѣдѣнія эти мало могутъ принести пользы тамъ, гдѣ необходима практика осуществляющаяся при непосредственномъ соприкосновеніи съ котломъ.

Интересующихся мыловареніемъ въ широкомъ значеніи этого слова отсылаю къ нижеслѣдующей литературѣ,—русской и иностранной,—которая частью служила и мнѣ пособникомъ при составленіи настоящаго труда.

### Литература.

- Федоровъ, П. А.*—Мыловаренное производство.  
*Ваинеръ, Р.*—Химическая технологія.  
*Журналъ „Вѣстникъ жировыхъ веществъ“* за 1901, 1902 и 1903 гг.  
*Фишеръ, Г.*—Практическій мыловарь.  
*Чукмасовъ, Д.*—Практическое руководство по мыловаренію.  
*Катаевъ, Н.*—Какъ съ выгодой устроить мыловаренный заводъ.  
*Смирновъ, П.*—Какъ дѣлаютъ мыло.  
*Ноинъ.*—Производство туалетнаго мыла холоднымъ способомъ.  
*Hauer, M.*—Туалетныя мыла высшаго сорта.  
*Маръ.*—Мыловареніе въ малыхъ и среднихъ размѣрахъ.  
*Watt.*—The Art of Soap-making.  
*Hurst.*—Soaps, a practical manual of the manufacture of domestic, toilet. Soaps.  
*Christini.*—A treatise of soaps and candl.  
*Engelhardt.*—Handbuch der practischen Seifenfabrikation.  
*Deite.*—Handbuch der Seifenfabrikation.  
„Seifensieder-Zeitung und Revue Harz-, Fett- und Oelindustrie“ für 1904 u. 1905.

# Часть II

(ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ОТДѢЛЪ).

## ВВЕДЕНИЕ.

Вторую часть моего руководства по мыловаренію составляет теоретическій отдѣлъ съ нѣкоторыми, впрочемъ, указаніями чисто практическаго характера. Ради пользы практически изучающихъ эту отрасль знанія, я счелъ болѣе удобнымъ уклониться отъ обычнаго взгляда на изложеніе всякаго вообще рода руководствъ, въ которыхъ на первомъ мѣстѣ изучающіе обыкновенно встрѣчаютъ самую неинтересную для нихъ область теоретическихъ знаній, могущихъ иногда внести въ головы ихъ одну лишь путаницу и тѣмъ отвлечь отъ дѣйствительно полезнаго и интереснѣйшаго дѣла, основаннаго главнымъ образомъ на практикѣ, что особенно справедливо относится къ фабрикаціи мыль. Поясню это примѣромъ: всякій хорошо знакомъ съ практическимъ примѣненіемъ поваренной (кухонной) соли, которую мы ежедневно употребляемъ въ пищу въ качествѣ приправы. Попробуйте теперь ту же соль изучить съ теоретической точки зрѣнія, вдавшись, такъ сказать, въ химію ея, и вы встрѣтите такія новости, которыя для чело-вѣка некомиетентнаго въ химіи покажутся головоломными и запутанными, хотя и нелишенными значительнаго интереса.

Внимательно предварительно изучивъ то, что мною трактуется въ I части, необходимо продѣлать опыты варокъ всевозможнѣйшихъ сортовъ мыль согласно предлагаемымъ мною рецептамъ и указаніямъ, безпрекословно вѣря тому, что я словами руководства внушаю своимъ слушателямъ, сидящимъ, такъ сказать, непосредственно у котла во время совершающагося процесса мыловаренія. При такомъ отношеніи къ дѣлу новички мыловары практически совершенствуются, т.-е. дѣлаются уже практиками-мыловарами, безъ предварительнаго изученія разнаго рода теоретическихъ знаній. Теоретическими знаніями они поль-

зуются лишь ради поверхностных справокъ. Такихъ мыловаровъ-практиковъ въ Россіи масса... Но, нужно сознаться, что практика, безъ основательнаго знанія теоріи и наоборотъ, теорія безъ практики не даютъ мыловару той устойчивости и осмысленности, которыми долженъ обладать всякій, желающій серьезно, всесторонне, т.-е. какъ теоретически, такъ и практически изучать эту отрасль труда. Въ виду такихъ соображеній я и счелъ долгомъ представить вниманію своихъ читателей, въ дополненіе къ I части, вторую, теоретическую часть, изучивъ которую, практикъ-мыловаръ можетъ, безъ сомнѣнія, смѣло считать себя вполне осмысленнымъ хозяиномъ избраннаго имъ дѣла и безъ затрудненія самостоятельно работать.

При составленіи второй части я пользовался тѣми же литературными источниками, которые ранѣе были мною указаны.

### **Исторія мыла.**

Мыловаренное производство принадлежитъ къ категоріи интереснѣйшихъ и прибыльныхъ отраслей обрабатывающей промышленности. Начало мыловаренія относится къ эпохѣ сѣдой старины. Что наши предки были знакомы съ мыломъ уже до Рождества Христова, явствуетъ изъ того, что знаменитый древній римскій писатель Плині въ 79 г. до Р. Х. упоминаетъ о мылѣ, какъ объ очень важномъ продуктѣ и буквально говоритъ такъ:

„Мыло готовится изъ масла, сала, золы и извести: твердое мыло готовится изъ тѣхъ же веществъ, только съ прибавкой соли“...

Но самый древній и знаменитый греческій поэтъ Гомеръ, жившій спустя 260 лѣтъ послѣ разрушенія Трои, повидимому, не зналъ мыла, что явствуетъ изъ VI пѣсни Одиссеи, гдѣ наглядно упоминается, какъ Наузикая съ любящею своею матерью отправились къ рѣкѣ купаться и стирать бѣлье, при чемъ взяли съ собой освѣжающаго вина, жидкаго масла въ золотой бутылкѣ для смазыванія тѣла, но о мылѣ въ пѣснѣ Одиссеи нѣтъ и помину.

Такимъ образомъ Плині является первымъ древнимъ писателемъ, опредѣленно упоминающимъ о мылѣ. Писатель этотъ говоритъ также, что римляне получали твердое и мягкое мыло изъ Галліи и съ нѣкоторою увѣренностью предполагаетъ, что изо-

обрѣтеніе мыла относится къ галламъ, откуда оно перешло къ другимъ народамъ. Культурные римляне въ 75 году послѣ Р. Х. сами умѣли готовить мыло и знали его примѣненіе для различныхъ цѣлей. Также фактически было обнаружено присутствіе мыла при раскопкахъ Помпеи, а извѣстно, что городъ этотъ, вслѣдствіе вулканическаго изверженія Везувія, былъ въ 79 году послѣ Р. Х. засыпанъ золой.

Арабы и родственные имъ народы знали соду и мыло, доказательству чему можно встрѣтить въ Коранѣ, при чемъ соду они добывали изъ морскихъ растений, содержащихъ эту соль.

Изобрѣтеніе мыла не было, конечно, случайностью, потому что потребныя для фабрикаціи мыла вещества, какъ, напр., щелочныя соли, жиры, вода и т. д., нигдѣ въ природѣ не находятся въ соединенномъ между собою состояніи. Они должны быть превращены въ болѣе или менѣе тѣсное соединеніе между собой, чтобы получить мыло, а эта операція предполагаетъ химическое познаніе.

О постепенномъ ходѣ усовершенствованія мыловареннаго производства мы не имѣемъ никакихъ свѣдѣній.

Въ концѣ XIII и въ началѣ XIV вѣка мыловаренное искусство развилось въ болѣе или менѣе значительное промышленное предпріятіе.

Въ XIV столѣтіи въ Германіи образовались первые мыловаренные цехи въ различныхъ городахъ, а именно: въ Аугсбургѣ въ 1324 г., въ Вѣнѣ въ 1331 г., въ Прагѣ въ 1336 г., въ Нюренбергѣ въ 1357 г., въ Ульмѣ въ 1384 г., и т. д.

Въ 1622 году въ Лондонѣ образовалось общество мыловаровъ, которое получило патентъ и монополію на выработку ежегодно по крайней мѣрѣ не менѣе 200.000 центнеровъ <sup>1)</sup> мыла, что составляло въ то время сумму приблизительно около 3 миліоновъ рублей.

Эта монополія дала поводъ къ спору съ остальными незначительными мыловаренными заводами, которые не желали присоединиться къ Обществу, за что весьма многіе изъ протестующихъ заводчиковъ были посажены на продолжительное время въ тюрьму; кромѣ того всѣ они были подвергнуты изрядному денежному штрафу.

Въ XIX столѣтіи произошли въ мыловаренномъ дѣлѣ боль-

---

<sup>1)</sup> Центнеръ = 3 п. 5 ф. 60 зол.

шія реформы, такъ какъ были открыты многія новыя, годныя для мыловаренія вещества, которыя способствовали поднятію этой отрасли промышленности.

Болѣе полное усовершенствованіе въ области мыловаренія и дѣйствительную основу современнаго производства внесъ знаменитый французскій химикъ Мишель Эжень Шеврѣль. Онъ въ 1823 г. обнародовалъ о результатѣ десятилѣтнихъ научныхъ своихъ изслѣдованій, въ которыхъ выяснилъ мыловаренному міру дѣйствительную сущность процесса омыленія. Одновременно онъ далъ толчекъ къ фабрикаціи стеариновыхъ свѣчей и также далъ французскому химику Леблану возможность усовершенствовать полученіе каустической соды изъ хлористаго натрія (поваренная соль). До начала XIX столѣтія знали добываніе соды только изъ золы морскихъ растений.

Рациональное приготовленіе мыла на содѣ сперва появилось въ Англіи, затѣмъ во Франціи и наконецъ въ 1841 г. въ Германіи, откуда вскорѣ перешло и къ намъ въ Россію.

### **Общее понятіе о мылѣ.**

Если растворъ ѣдкой соды соединить посредствомъ нагрѣванія съ соотвѣтствующимъ количествомъ жирового вещества, то спустя нѣкоторый промежутокъ времени получится однородный мыльный клей, т.-е. жирное вещество омылится ѣдкимъ щелокомъ. Жиръ при этомъ потеряетъ свои свойства и не будетъ способнымъ давать жировыхъ пятенъ. Если въ получившуюся мыльную массу прибавить столько хлористаго натрія (поваренной соли), чтобы отсолить, т.-е. отдѣлать щелокъ, то получится такъ называемое ядровое мыло или жирнокислая сода (жирнокислый натръ).

Если же будемъ разогрѣвать растворъ ѣдкаго поташа (ѣдкаго калия) съ жидкими маслами или жирами, пока образовавшійся мыльный клей не сдѣлается густымъ и тягучимъ, то получимъ мягкое мыло, т.-е. въ первомъ случаѣ маслянокислый, а во второмъ—жирнокислый калий.

Въ прежнее время мыло разсматривали, какъ совершенное соединеніе жировъ или маселъ со щелочами; но научный опытъ и сама практика доказали, что масло и жиръ соединяются со щелокомъ не всецѣло, а въ значительной лишь части, ибо нѣкоторая, а именно меньшая часть ихъ, обладаетъ способностью сво-

бодно выдѣляться изъ мыла. Часть, которая соединяется со щелокомъ, есть масляная или жирная кислота; часть же, которая при отколѣ мыльнаго клея выдѣляется и остается въ маточномъ разсолѣ, есть всѣмъ извѣстное сладковатое на вкусъ, сиропобразное вещество, легко растворимое въ водѣ и называемое глицериномъ.

Болѣе полное объясненіе явленій, совершающихся при соединеніи жировъ со щелоками, которыхъ мы называемъ процессомъ образованія мыла, получено, благодаря опытамъ Шеврёля, ибо этотъ знаменитый химикъ впервые нашелъ, между прочимъ, что нейтральные жиры или масла (см. ниже) въ то время, когда на нихъ дѣйствуютъ надлежащимъ образомъ каустическія щелочи, распадаются на жирныя или масляныя кислоты и глицеринъ. Нейтральными жирами или маслами называются обыкновенныя жирныя или масляныя вещества въ томъ видѣ, въ какомъ они встрѣчаются въ природѣ. Съ химической точки зрѣнія всякія вообще *нейтральныя тѣла* не измѣняютъ ни красной лакмусовой бумажки (продается въ аптекарскихъ магазинахъ) въ синій цвѣтъ (т.-е. не даютъ щелочной реакціи), ни синей лакмусовой бумажки— въ красный цвѣтъ (т.-е. не даютъ кислой реакціи).

Въ отличіе отъ нейтральныхъ тѣлъ существуютъ *основныя или щелочныя тѣла*, которыя красную лакмусовую бумажку окрашиваютъ въ синій цвѣтъ (т.-е. обладаютъ щелочной реакціей) и *кислотныя тѣла или кислоты*, которыя окрашиваютъ синюю лакмусовую бумажку въ красный цвѣтъ (т.-е. реагируютъ кисло).

### Процессъ омыленія.

Образованіе или полученіе мыла основано на разложеніи нейтральныхъ жирныхъ или масляныхъ тѣлъ на жирныя или масляныя кислоты и на соединеніе послѣднихъ со щелокомъ. Слѣдовательно, мыла суть соединенія щелока съ жирной или масляной кислотами. Нейтральные же жиры или масла суть соединенія жирныхъ или масляныхъ кислотъ съ глицериномъ.

Подобныя же соединенія даютъ щелочи съ канифолью, воскомъ и т. д., однако канифольныя и восковыя мыла труднѣе растворимы въ водѣ.

Хотя расщепленіе нейтральныхъ жировъ посредствомъ каустическихъ щелочей происходитъ уже при обыкновенной температурѣ, но послѣдняя, какъ при большей части химическихъ про-



цессовъ при повышеніи тепла существенно улучшаетъ и ускоряетъ процессъ.

При значительномъ же несоотвѣтствіи взятаго количества щелока и разогрѣтыхъ жировъ или маслъ оба тѣла, т.-е. щелокъ и жировыя вещества, соединившись между собой, вскорѣ снова, послѣ покойнаго стоянія, другъ отъ друга разъединяются и жиры или масла будутъ плавать на поверхности щелока, ибо въ данномъ случаѣ произошло лишь несовершенное соединеніе въ зависимости отъ указаннаго несоотвѣтствія пропорціональныхъ количествъ жировыхъ веществъ и щелоковъ.

Когда оба тѣла вполне перемѣшались или соединились совершенно правильно посредствомъ кипяченія, то въ заключеніе получится мыльный клей, растворимый въ водѣ.

Если къ калийному, напр., мыльному клею прибавить хлористаго натрія (поваренная соль), то достигнемъ двойной цѣли: 1) обратимъ калийное мягкое мыло въ твердое натронное, и 2) выдѣлимъ изъ соединенія излишнюю воду и вслѣдствіе этого сдѣлаемъ мыло крѣпче и менѣе богатымъ водою. Хлоръ поваренной соли соединится, слѣдовательно, съ калиемъ мягкаго мыла, жировое же вещество мыла, напротивъ,—съ натріемъ поваренной соли.

Такимъ образомъ при отсолкѣ калийнаго мыла происходитъ двойной химическій процессъ. Въ этомъ вообще и заключается процессъ приготовления мыла. Если же при варкѣ мыла встрѣчаются трудности и даже неудачи, то налицо имѣется одно изъ слѣдующихъ ненормальныхъ обстоятельствъ:

1) щелокъ былъ взятъ либо слишкомъ высокой, либо слишкомъ низкой температуры, поэтому въ томъ и въ другомъ случаяхъ необходимо исправить ошибки;

2) огонь въ началѣ варки былъ слишкомъ силенъ и поэтому препятствовалъ соединенію;

3) былъ взятъ растворъ щелока или концентрированнымъ (слишкомъ крѣпкимъ), или слишкомъ слабымъ, или въ сильно увеличенномъ количествѣ;

4) быть можетъ, мыло содержитъ очень мало щелока. Если же процессъ совершался при нормальныхъ обстоятельствахъ, то неудачи во всякомъ случаѣ немислимы.

О процессѣ омыленія читатели также найдутъ подробныя свѣдѣнія въ главѣ: „Отношеніе стеариновой, маргариновой и масляной кислотъ къ щелочамъ“.

### **Особенности мыль.**

Мыло имѣетъ двѣ важныя особенности:

- 1) оно растворяетъ масло и жиры и
- 2) оно само легко растворяется, будучи смѣшаннымъ съ любымъ количествомъ воды, а также въ кислыхъ соляхъ и въ свободныхъ щелочахъ; первая, какъ извѣстно, разлагаютъ большую часть органическихъ веществъ, вторыя же благодаря своей скользкости легко выщелачиваютъ растворенныя вещества постороннихъ примѣсей.

На основаніи этихъ двухъ особенностей и заключается примѣненіе мыла для стирки, а именно: отдѣлившаяся кислая жирнокислая щелочь смягчаетъ одновременно дѣйствіе свободного щелока и дѣлаетъ предметы, которые моются мыломъ, мягкими, между тѣмъ какъ они остались бы жесткими, если бы ихъ чистить однимъ лишь щелокомъ. Такимъ образомъ жирныя кислоты можно разсматривать какъ обволакивающее свободную щелочь средство, равнымъ образомъ какъ средство, предохраняющее ее, щелочь, отъ перехода въ углекислое состояніе.

### **О химическомъ дѣйствіи мыла.**

Дѣйствіе воды на мыло и очищающая способность послѣдняго суть области, которыя хотя были подробно разработаны съ научной точки зрѣнія, однако, несмотря на это, еще и до сихъ поръ многое не вполне изслѣдовано. Относительно очистительной, т.-е. химической силы мыла и относительно его растворимости пока пришли, послѣ многочисленныхъ опытовъ, къ слѣдующимъ результатамъ:

- 1) Нейтральныя мыла, т.-е. не содержащія избытка ни щелока, ни жира, растворяются въ теплой и холодной водѣ, при чемъ они расщепляются въ той и другой водѣ на основныя (щелочныя, т.-е. окрашивающія красную лакмусовую бумажку въ синій цвѣтъ) и кислыя мыла (окрашивающія синюю лакмусовую бумажку въ красный цвѣтъ), которыя растворимы въ горячей водѣ мало, а въ холодной, напротивъ, совершенно.

- 2) Разложеніе нейтральнаго мыла въ горячей водѣ идетъ гораздо легче, чѣмъ въ холодной и варьируетъ въ зависимости отъ густоты и температуры раствора.

3) Основные мыла, т.-е. съ избыткомъ щелока, растворяются въ водѣ легко; кислыя же мыла, наоборотъ, съ большимъ трудомъ растворяются даже въ горячей водѣ.

4) При расщепленіи нейтральныхъ мылъ посредствомъ воды въ растворѣ не обнаруживаются въ свободномъ состояніи ни ѣдкія, ни углекислыя щелочи; въ этомъ можно легко убѣдиться, если основной мыльный растворъ осадить поваренной солью и отфильтрованную жидкость подвергнуть анализу.

5) Холодные водные растворы основныхъ мылъ не соединяются съ жирами, но эмульсируютъ ихъ.

Обыкновенныя нейтральныя мыла также обладаютъ способностью эмульсировать, только въ незначительной степени и въ тепломъ состояніи. Кислыя же мыла совершенно не обладаютъ этой способностью, а также не способны растворять вообще жировыхъ веществъ.

6) Углекислые растворы дѣлаютъ основныя мыла нерастворимыми и не способствуютъ образованію свободной щелочи.

### **Необходимыя въ мыловаренномъ дѣлѣ сырыя вещества.**

Сюда относятся: поташъ, сода—каустическая, кальцинированная, кристаллическая,—силикатъ, поваренная соль, вода, жиры, твердыя и жидкія масла, канифоль, глицеринъ, винный спиртъ, картофельная мука, талькъ, краски и парфюмерныя вещества.

### **Поташъ (окись калия).**

*Кустарный способъ полученія его.*

Поташъ есть окись калия и состоитъ изъ соединенія послѣдняго съ опредѣленнымъ количествомъ кислорода.

Поташъ готовится изъ древесной и растительной золы, изъ меляссы (остатокъ при выработкѣ свекловичнаго сахара) и изъ пота овечьей шерсти.

Полученіе поташа изъ золы кустарнымъ путемъ заключается въ слѣдующемъ.

Сначала изъ золы выщелачивается поташъ, соединенный съ другими солями и органическими примѣсями, что производится такъ: берется кадка съ двойнымъ дномъ, при чемъ верхнее дно, расположенное надъ нижнимъ на высотѣ 5—6 вершковъ, должно

быть со множеством продырявленных отверстій. Устроенная такимъ образомъ кадка называется зольникомъ. На дырчатое дно зольника разстилается грубое полотно или рогожа и затѣмъ кладется слой соломы. Кадку наполняютъ золой. Въ серединѣ дѣлаютъ лунку, кладутъ въ эту лунку тонкій слой соломы и льютъ сюда черезъ садовую лейку горячую воду, пока вся зола не смокнетъ и вода не выступитъ поверхъ золы. Содержащійся въ золѣ поташъ и другія соли растворяются въ водѣ и въ видѣ темной смѣси скопляются въ пространство между доньями, откуда эта смѣсь черезъ кранъ или отверстіе, заткнутое деревяннымъ гвоздемъ, сливается въ особое вмѣстилище и затѣмъ путемъ испаренія перерабатывается въ поташъ. Для этой цѣли щелочной растворъ выпариваютъ въ плоскихъ желѣзныхъ сковородахъ, пока онъ не превратится въ густую жидкость и взятая проба не будетъ при охлажденіи представляться кристаллической. При умѣренномъ огнѣ массу можно высушить, но все-таки она будетъ содержать болѣе 10% воды и продуктъ отъ примѣси органическихъ веществъ будетъ представляться окрашеннымъ въ коричневый цвѣтъ. Чтобы разрушить эту окраску и удалить примѣсь воды, коричневая краска подвергается въ особо устроенной, такъ называемой пламенной, печи красному каленію. При этой операціи, при непрерывномъ каленіи, масса не должна приходиться въ расплавленное состояніе; окрашенныя органическія примѣси сгораютъ при процессѣ краснаго каленія и охлажденная масса превращается въ болѣе или менѣе свѣтлую или въ свѣтло-голубую и тотчасъ же вычерпывается въ бочки.

Точно также перерабатывается на поташъ зола различныхъ растеній, какъ, напр., полыни, папоротника, виноградной лозы, зола изъ отбросовъ сахарныхъ заводовъ и т. д.

Въ глухихъ лѣсистыхъ мѣстностяхъ древесная зола и до сей поры употребляется для цѣлей мыловаренія, а въ особенности тамъ, гдѣ поблизости не имѣется поташныхъ заводовъ. Въ былыя времена, когда каустическая сода не была еще извѣстна, поташъ игралъ въ мыловареніи первенствующую роль. Но такъ какъ непосредственно поташомъ омыленія произвести нельзя, то вещество это предварительно перерабатываютъ ѣдкой известью въ ѣдкій калий (см. главу: „Ѣдкій (каустическій) поташъ“); этотъ послѣдній даетъ съ жирами мягкое калийное мыло, которое путемъ обработки хлористымъ натріемъ переводятъ въ твердое (натронное) мыло. Но съ появленіемъ на свѣтъ ѣдкой (каустиче-

ской) соды варка мыла при посредствѣ ѣдкаго калия, въ виду хлопотливости, совершенно оставлена.

Главныя составныя части древесной золы—углекислый калий, углекислый натрій и другія незначительныя примѣси въ видѣ различныхъ солей.

### **Ѣдкій (каустическій) поташъ.**

#### *Добываніе ея.*

Полученіе каустическаго поташа или калия (водная окись калия) производится всегда такимъ образомъ, что растворяютъ не очень крѣпкій растворъ чистаго углекислаго калия съ примѣсю опредѣленнаго количества ѣдкой (негашеной) извести и смѣсь разогрѣваютъ, послѣ чего она дѣлается ѣдкой; растворъ щелока испаряютъ на хорошемъ огнѣ въ чистомъ желѣзномъ котлѣ и получившійся сухой остатокъ прокаливаютъ. Охлажденная водная окись калия (ѣдкій поташъ) образуетъ бѣлую, твердую и хрупкую массу кристаллическаго, въ видѣ жилокъ, строенія, удѣльнаго вѣса=2,1. Въ случаѣ, если калийный растворъ имѣетъ темную окраску, то для просвѣтленія и обезцвѣчиванія раствора послѣдній предварительно подвергаютъ прокаливанію посредствомъ краснаго каленія и въ результатѣ получаютъ ѣдкій поташъ въ видѣ бѣлой, твердой, кристаллической массы.

Иногда на мыловаренныхъ заводахъ, вырабатывающихъ самые дешевые сорта мыль, прибѣгаютъ къ приготовленію неочищеннаго раствора ѣдкаго поташа извѣстной крѣпости, для чего берутъ золу, подвергаютъ ее выщелачиванію и одновременно дѣйствію ѣдкой извести; получится растворъ каустическаго поташа грязнаго цвѣта.

Процессъ приготовленія такого раствора состоитъ въ слѣдующемъ: собираютъ золу въ кучу, которую слегка поливаютъ теплой водой; затѣмъ въ серединѣ кучи дѣлаютъ яму, куда кладутъ жженую известь, зарываютъ ее золою и снова поливаютъ золу водой, чтобы погасить известь. Когда известь погасится и рассыплется въ порошокъ, тогда ее тщательно перемѣшиваютъ лопатами съ золою и смѣсь помѣщаютъ въ кадку-зольникъ для выщелачиванія щелока. Щелокъ, слитый въ первый разъ, получается крѣпостью отъ 8 до 10° Вѣ, въ третій—отъ 3 до 4° Вѣ. Первые два щелока употребляются для варки мыла, а третій и

слѣдующіе, какъ совершенно слабые щелока, употребляются вмѣсто воды при слѣдующей операциі полученія щелока.

Известь, смѣшанная съ поташомъ, обращаетъ послѣдній въ ждкую щелочь, а сама переходитъ въ нерастворимый углекислый кальцій (мѣль).

На пудъ жировыхъ веществъ нужно около двухъ четвериковъ золы, т.-е. фунтовъ 30, и до 20 фунтовъ извести.

### **Кальцинированная сода.**

Для мыловаренія употребляется въ настоящее время по преимуществу искусственная сода, т.-е. приготовленный на химическихъ заводахъ изъ поваренной соли углекислый натръ. По способу Леблана сода получается слѣдующимъ образомъ. Поваренная соль обрабатывается сѣрной кислотой, при чемъ она превращается въ сѣрнокислый натръ. Этотъ послѣдній накаливается въ пламенныхъ печахъ съ мѣломъ и углемъ и переходитъ въ соду.

При полученіи сѣрнокислаго натра изъ поваренной соли въ большихъ количествахъ, какъ побочный продуктъ, получается соляная кислота. Сѣрнокислый натръ накаливается въ пламенныхъ печахъ на огнѣ съ равнымъ по вѣсу количествомъ угля до тѣхъ поръ, пока масса не сдѣлается камедобразною и надъ ней не будутъ показываться синіе огоньки; тогда ее вынимаютъ и даютъ остыть въ жестяныхъ ящикахъ. Полученный продуктъ есть сырая сода; она представляетъ смѣсь углекислаго натра съ сѣрнокислымъ кальціемъ и еще съ нѣкоторыми другими побочными веществами; ее выщелачиваютъ различными способами водою, при чемъ въ растворъ переходитъ большая часть соды. Растворъ этотъ наливаютъ въ большіе чаши и даютъ ему продолжительное время отстаиваться до полного просвѣтленія. Выпариваніе просвѣтленнаго раствора также совершается различными способами; изъ нихъ самый простой тотъ, что растворъ выпаривается до-суха, а полученная сухая безформенная комковая масса еще разъ кальцинируется, т.-е. накаливается въ печи съ углекислымъ кальціемъ (углекислая известь, мѣль).

Если кальцинированная сода получится сѣраго цвѣта, то, для очищенія, растворяютъ ее посредствомъ пара въ небольшомъ количествѣ воды, даютъ раствору отстояться, жидкую часть сливаютъ и выпариваютъ до-суха на желѣзныхъ сковородахъ. До-

бытая такимъ образомъ сода химически чиста и получается совершенно бѣлаго цвѣта.

На 1 пудъ жира нужно около 12 фунтовъ кальцинированной соды, предварительно обработанной 20 фунтами жженой извести, разведенной  $1\frac{1}{2}$ —2 ведрами воды. Растворъ кальцинированной соды, обработанный ѣдкой (жженой) известью, превратится въ растворъ каустической соды (см. главу о каустической содѣ), приблизительно въ  $25^{\circ}$  Вѣ съ нерастворимымъ на днѣ осадкомъ углекислой извести (мѣлъ).

### **Кристаллическая сода.**

Для приготовления кристаллической соды растворяютъ въ котлѣ въ горячей водѣ кальцинированную соду до насыщениа, т.-е. до такого состоянiя, чтобы кальцинированная сода потеряла уже возможность растворяться въ водѣ, и кипятятъ растворъ до полученiя плотности въ  $30$ — $33$  Вѣ. Затѣмъ содовую жидкость освѣтляютъ посредствомъ осажденiя и по охлажденiю даютъ ей нѣсколько часовъ стоять. Послѣ этого замѣчаютъ, что въ растворѣ начинаютъ появляться большiе кристаллы въ видѣ льда,—это и есть кристаллическая сода. Кристаллы вынимаютъ, складываютъ сперва въ желѣзные ящики съ продыравленнымъ дномъ, чтобы имѣть возможность получить кристаллы въ чистомъ и сухомъ видѣ, а затѣмъ ихъ складываютъ для храненiя въ бочку. Въ оставшемся маточномъ разсолѣ, на днѣ котла, скопляются разнаго рода примѣси въ видѣ грязи, которую выбрасываютъ вонъ; къ освобожденному же отъ грязи раствору приливаютъ воды и снова такимъ же путемъ, какъ описано выше, примѣшиваютъ до насыщениа кальцинированную соду. Получающiйся послѣ отдѣленiя кристалловъ растворъ можно постепенно обратить въ кристаллическую массу, доводя посредствомъ испаренiя плотность его до  $30$ — $33^{\circ}$  Вѣ.

### **Каустическая (ѣдкая) сода.**

Фабрикацiя каустической соды (ѣдкой натръ тожь) кустарнымъ путемъ производится точно такъ же, какъ фабрикацiя ѣдкаго калийнаго шелока изъ поташа, а именно: растворяютъ кальцинированную соду въ десяти-двѣнадцатикратномъ коли-

чествѣ по вѣсу воды, прибавляютъ достаточное количество кашицеобразной ѣдкой извести, кипятятъ долгое время, даютъ отстояться, сливаютъ жидкую часть щелока въ чистый желѣзный котель, испаряютъ и остатокъ прокалываютъ. Получившійся ѣдкій натръ есть химическое соединеніе натра и воды, при чемъ въ 100 частяхъ ѣдкаго натра содержится 75,5 частей чистаго натра и 22,5 частей воды.

Ѣдкій натръ образуетъ бѣлую непрозрачную, хрупкую массу съ волокнистымъ изломомъ. При разогрѣваніи при красномъ каленіи распускается, при чемъ часть улетучивается, но все-таки труднѣе, чѣмъ ѣдкій поташъ. На воздухѣ каустическая сода притягиваетъ воду и углекислоту и вслѣдствіе этого совершенно измѣняется, обращаясь въ простой углекислый натръ.

### Приготовление растворовъ каустической соды.

Считаю долгомъ сообщить нѣсколько теоретическихъ и практическихъ данныхъ при приготовленіи растворовъ каустической соды.

Опредѣливъ, сколько градусовъ имѣетъ данный щелокъ, не трудно по слѣдующей таблицѣ узнать, сколько въ немъ содержится ѣдкаго натра (кускомъ).

Градусъ Бомэ.	% ѣдкаго натра.	Градусъ Бомэ.	% ѣдкаго натра.	Градусъ Бомэ.	% ѣдкаго натра.	Градусъ Бомэ.	% ѣдкаго натра.
1	0,6	14	9,4	27	20,6	40	35,0
2	1,2	15	10,1	28	21,4	41	36,2
3	2,0	16	11,0	29	22,6	42	37,5
4	2,7	17	11,8	30	23,7	43	38,8
5	3,3	18	12,6	31	24,8	44	40,0
6	4,0	19	13,5	32	25,8	45	41,4
7	4,6	20	14,4	33	26,8	46	42,8
8	5,3	21	15,1	34	27,8	47	44,4
9	5,9	22	16,2	35	28,8	48	46,1
10	6,5	23	16,8	36	29,9	49	47,6
11	7,3	24	17,7	37	31,2	50	49,0
12	8,0	25	18,6	38	32,5		
13	8,7	26	19,6	39	33,7		



Положимъ, напр., что ареометръ Бомэ показываетъ въ щелокѣ  $20^{\circ}$ . Изъ таблицы видно, что въ этомъ щелокѣ содержится  $14,4^{\circ}/_{\circ}$  ѣдкаго натра, т.-е. въ 100 вѣсовыхъ частяхъ щелока, напр., въ 100 фунтахъ, содержится 14,4 ф. ѣдкой соды (кускомъ) и 85,6 ф. воды, ибо  $100 - 14,4 = 85,6$ .

По этой же таблицѣ можно, наоборотъ, вычислить, сколько надо взять воды на извѣстный вѣсъ каустической соды, взятой кускомъ, чтобы получить щелокъ желаемой крѣпости по Бомэ; напр., чтобы получить щелокъ въ  $30^{\circ}$  Вѣ на ведро воды, вмѣщающаго ее 25 ф., надо взять  $7\frac{1}{2}$  ф. соды; это число получится изъ слѣдующихъ данныхъ:

$$\begin{aligned} 100 - 23,7 &= 76,3 \text{ воды.} \\ x : 23,7 &= 25 : 76,3; \text{ отсюда:} \\ x &= \frac{23,7 \times 25}{76,3} = 7\frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Для щелока въ  $15^{\circ}$  Вѣ на ведро воды въ 25 ф. нужно взять 2,8 соды, ибо  $100 - 10,1 = 89,9$  воды;

$$\begin{aligned} x : 10,1 &= 25 : 89,9; \text{ отсюда:} \\ x &= \frac{10,1 \times 25}{89,9} = 2,8. \end{aligned}$$

Для щелока въ  $10^{\circ}$  Вѣ на ведро воды необходимо взять 1,7 соды, ибо  $100 - 6,5 = 93,5$  воды;

$$\begin{aligned} x : 6,5 &= 25 : 93,5; \text{ отсюда:} \\ x &= \frac{6,5 \times 25}{93,5} = 1,7. \end{aligned}$$

и т. д.

Точно такъ же, на основаніи этой же таблицы можно вычислить, какое, напр., количество имѣющагося у насъ готовымъ растворомъ въ  $30^{\circ}$  Вѣ каустическаго щелока нужно взять, чтобы омылить 8 пуд. жировой основы?

Рѣшается вопросъ такъ: считая въ среднемъ по  $7\frac{1}{2}$  ф. чистой соды (кускомъ) для омыленія 1 пуда жира, мы находимъ, что для 8 п. жира нужно соды  $8 \times 7\frac{1}{2} = 60$  ф.

По таблицѣ явствуетъ, что въ 100 ч. раствора въ  $30^{\circ}$  Вѣ заключается 23,7 част. чистаго натра; спрашивается: въ какомъ количествѣ заключается 60 ф. натра?

Отвѣтъ получится изъ слѣдующей формулы:

$$x : 100 = 60 : 23,7.$$

$$x = \frac{100 \times 60}{23,7} = 253,1 \text{ ф.} = 6 \text{ п. } 13,1 \text{ фунт.}$$

т.-е. раствора ѣдкаго натроннаго щелока въ 30 Вё для омыленія 8 пуд. жировой основы потребуется 6 п. 13 ф.

Для омыленія того же количества жировой основы растворомъ щелока въ 25° Вё потребуется больше, а именно 8 п. 2½ ф., ибо

$$x : 100 = 60 : 18,6$$

$$x = \frac{100 \times 60}{18,6} = 322,6 \text{ ф.} = 8 \text{ п. } 2\frac{1}{2} \text{ ф.}$$

Для омыленія 8 п. жира растворомъ въ 20° Вё послѣдняго потребуется 10 п. 12½ ф., ибо

$$x : 100 = 60 : 14,4$$

$$x = \frac{100 \times 60}{14,4} = 412,5 \text{ ф.} = 10 \text{ п. } 12\frac{1}{2} \text{ ф.}$$

и т. д.

Содержаніе ѣдкости въ каустической содѣ различно. 100-градусную соду отмѣчаютъ 58,5%; и теперь въ торговлѣ можно встрѣтить различные сорта каустической соды въ 80, 120, 125 и даже (за границей) въ 130 градусовъ.

Въ виду различія процентнаго содержанія ѣдкости въ содѣ необходимо при приготовленіи растворовъ дѣлать поправку, о чемъ мною наглядно указано въ I части этого руководства въ главѣ: „Туалетныя мыла“.

### **Ѣдкая (жженая) известь.**

Какъ извѣстно изъ вышеописаннаго, если хотять изъ соды или поташа приготовить ѣдкую щелочь, то можно прибѣгнуть для этого къ ѣдкой или обожженной извести. Количество ѣдкой извести, которое необходимо, чтобы приготовить опредѣленное количество соды или поташа, находится въ зависимости отъ степени чистоты ея и, само собой разумѣется, нужно употреблять извести тѣмъ больше, чѣмъ больше въ ней загрязняющихъ веществъ. Поэтому важно произвести изслѣдованіе ѣдкой извести, прежде чѣмъ примѣнить ее для приготовленія ѣдкаго щелока;

если качественно она окажется хорошей, то на основаніи результатовъ изслѣдованія опредѣляютъ, какъ много нужно взять извести для разложенія опредѣленнаго количества соды или поташа.

Самая чистая обожженная известь есть кислородное соединеніе особеннаго металла кальція; такая известь содержитъ на 5 вѣсовыхъ частей кальція 2 вѣсовыя части кислорода воздуха; оба эти вещества химически связаны между собой, образуя твердую массу. Поэтому обожженную известь химически именуютъ также окисью кальція; въ простонародіи же называютъ однимъ словомъ—известь.

Вслѣдствіе большого сродства или силы притяженія извести къ кислотамъ, а также къ угольной кислотѣ воздуха и водѣ, чистая известь, т.-е. окись кальція, въ природѣ не встрѣчается свободной или несвязанной. Поэтому ее (известь) всегда находятъ только въ соединеніи съ какой-нибудь кислотой, какъ, напр., съ угольной, сѣрной, фосфорной, кремневой и т. д. Всего чаще известь встрѣчается въ соединеніи съ угольной кислотой, т.-е. съ тѣмъ безцвѣтнымъ газомъ, который мы выдѣляемъ при каждомъ выдыханіи, который получается также при сгораніи угля и который выдѣляется въ видѣ пузырьковъ изъ шипучихъ винъ и напитковъ. Этотъ углекислый газъ, находящійся въ углекислой извести, хотя и прочно соединенъ съ окисью кальція, однако можетъ быть выдѣленъ посредствомъ накаливанія или также посредствомъ приливанія кислоты; поэтому и получается вскипаніе, если налить, напр., на известковый камень кислоты.

Для цѣлей фабрикаціи щелока обожженная известь считается тѣмъ лучшей, чѣмъ меньше она, какъ упомянуто выше, содержитъ постороннихъ примѣсей. При покупкѣ жженой извести нужно смотрѣть, чтобы она представляла не очень маленькіе, но и не очень большіе куски. Маленькіе при храненіи легко распадаются и быстро притягиваютъ изъ воздуха угольную кислоту. Слишкомъ же большіе куски, наоборотъ, иногда не вполне обжигаются и поэтому содержатъ во внутреннихъ частяхъ зерна углекислой извести.

Хорошая известь гасится посредствомъ обливанія ея тройнымъ приблизительно количествомъ по вѣсу холодной воды, послѣ чего, сильно нагрѣваясь, она даетъ бѣлую, пылеобразную массу, которая будетъ занимать почти въ три раза большій объемъ противъ объема, занимаемаго известью до ея гашенія.

Этотъ сильно пушистый порошокъ состоитъ изъ химическаго соединенія извести (окись кальція) съ водой и называется гидратомъ извести; химики называютъ также ее гидратомъ окиси кальція. Если взять меньше трети воды, то получится пескообразный порошокъ, который съ дальнѣйшимъ прибавленіемъ воды даетъ известковую кашицу. Обыкновенно воды берутъ немного болѣе третьей части вѣса извести, чтобы получить известковую муку.

### **Поваренная соль (хлористый натрій).**

Для мыловара поваренная соль имѣетъ значеніе, какъ сырой матеріалъ, который примѣняется для осажденія ядра изъ клевого мыла, а также для закрѣпленія полуядроваго мыла, въ составъ жировой смѣси котораго было введено кокосовое или пальмоядерное масло.

Соль поваренная принадлежитъ къ такимъ тѣламъ, которыя въ природѣ встрѣчаются въ большихъ количествахъ на земной поверхности въ видѣ огромныхъ залежей, затѣмъ въ морской водѣ, какъ нераздѣльная составная часть, а также во многихъ источникахъ въ опредѣленномъ количествѣ, равнымъ образомъ въ микроскопическихъ количествахъ почти во всякой водѣ и въ воздухѣ, затѣмъ въ нѣкоторыхъ растеніяхъ и наконецъ въ крови и мочѣ человѣка и животныхъ.

Продажная соль встрѣчается главнымъ образомъ въ двухъ различныхъ видахъ: въ большихъ глыбахъ въ видѣ каменной соли и въ кубообразныхъ кристалликахъ въ видѣ кухонной соли.

Съ химической точки зрѣнія обѣ формы идентичны и химикъ и ту и другую соль называетъ хлористымъ натріемъ. Соль имѣетъ свойство легко растворяться какъ въ холодной, такъ и теплой водѣ и для полного растворенія требуется на одну часть соли не менѣе трехъ частей воды. Концентрированный растворъ соли содержитъ не менѣе 25 процентовъ соли.

При химическихъ анализахъ русской поваренной соли, произведенныхъ Чирковымъ и Федотьевымъ, найдено, что кромѣ главной составной части—хлористаго натрія—въ поваренной соли еще содержатся слѣдующія вещества: сѣрноокислый натрій, сѣрноокислый кальцій, углекислый кальцій, углекислый магній, хлористый магній, вода и нерастворимыя вещества.

## В о д а.

Вода составляетъ, безъ сомнѣнія, главную составную часть всѣхъ мылъ. Безъ этого сырого матеріала нельзя сдѣлать щелока, безъ щелока—мыла.

Мы различаемъ въ обыденной жизни мягкую и жесткую воду.

Мягкая вода при кипяченіи остается прозрачной, мыльный водяной растворъ не причиняетъ пятенъ и при высыханіи остается весьма незначительное количество осадка землистыхъ веществъ. Подъ мягкой водой подразумѣваютъ рѣчную, снѣговую и дождевую воду. Вода эта наиболѣе полезна для мытья бѣлья и варки мыла.

Жесткая вода при испареніи оставляетъ на 100 частей 2—3 и иногда и болѣе частей твердаго вещества, которое главнымъ образомъ состоитъ изъ углекислаго и сѣрнокислаго кальція.

Если вода содержитъ болѣе 3 процентовъ сухого осадка, то она можетъ быть примѣнена для приготовленія щелоковъ только въ томъ случаѣ, если она въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ была прокипячена и затѣмъ въ теченіе нѣсколькихъ часовъ оставалась въ покоѣ, чтобы твердые вещества успѣли осѣсть на дно.

Жесткая вода при кипяченіи дѣлается мутной; соединенная съ мыльнымъ растворомъ даетъ массу пятенъ отъ разложенія мыла.

Разсмотримъ встрѣчающіяся примѣси въ жесткой водѣ и укажемъ на качественное опредѣленіе ихъ.

*Углекислота* въ водѣ открывается, если къ испытуемой водѣ прибавлять каплями прозрачную известковую воду, послѣ чего образуется муть, которая не пропадаетъ.

*Сѣрная кислота*, присутствующая въ жесткой водѣ, измѣняется подъ вліяніемъ солянокислаго раствора барія, образуется муть, которая отъ прибавки соляной кислоты не исчезаетъ.

*Окись желѣза* открываютъ въ водѣ посредствомъ прибавки краснаго синь-кали, которое даетъ голубой осадокъ, или посредствомъ прибавки кусочковъ яблока, которые дадутъ черную окраску.

*Хлоръ* открывается посредствомъ раствора азотнокислаго серебра; получается муть, которая отъ прибавки сѣрной кислоты не уничтожается.

*Углекислая известь* въ водѣ. Чтобы убѣдиться, не содержитъ ли изслѣдуемая вода углекислой извести, кладутъ въ воду кусочки поташа; если вода остается прозрачною, то она не содержитъ извести.

### **Силикатъ (Вассергласъ).**

*Кремнекислый натрій — кремнекислый калий.*

Силикатъ есть соединеніе кремневой кислоты со щелочами. Въ 1818 г. профессоръ *Фуксъ* въ Мюнхенѣ открывъ, что стекло можетъ быть растворено въ водѣ и получившемуся *жидкому стеклу* онъ далъ названіе „вассергласъ“.

Вассергласъ получается изъ порошкообразнаго кварца или изъ мельчайшаго бѣлаго гравія (песка) и кальцинированной соды или поташа путемъ разогрѣванія.

Въ большей части фабрикъ вассергласъ готовится посредствомъ разогрѣванія смѣси, состоящей изъ 44—45 частей мелкаго бѣлаго песка или кварца, 3 частей древеснаго угля въ порошокъ и 22—23 частей соды или поташа.

Производство вкратцѣ состоитъ въ слѣдующемъ: сперва вышеозначенныя вещества помѣщаютъ въ особое вмѣстилище и тщательно между собой перемѣшиваютъ; затѣмъ всю эту смѣсь кладутъ въ плавильную (доменную) печь, гдѣ масса въ теченіе 8—10 часовъ расплавляется въ жидкую массу.

Затѣмъ стекло размельчается на маленькіе куски посредствомъ дробильныхъ машинъ или толчей; эти маленькіе кусочки размалываются вальцами въ порошокъ и просѣваются. Это и есть порошкообразный вассергласъ, который легко растворяется въ двойномъ количествѣ горячей воды; однако, для этого нужно употреблять или двойной котель, или коническій воронкообразный деревянный чанъ, снабженный паровой трубкой, и слѣдить, чтобы порошокъ не осѣдалъ на дно аппарата и не пригоралъ; во избѣжаніе послѣдняго необходимо постоянное и тщательное мѣшаніе.

Изъ 50 частей порошка получается около 150 частей жидкаго вассергласа въ 38—40° Бомэ.

Калийный вассергласъ готовится изъ кремневой кислоты и поташа и употребляется для фабрикаціи мягкихъ мылъ; натронный же вассергласъ фабрикуется изъ кремневой кислоты и соды и примѣняется для клеевыхъ и твердыхъ мылъ.

Жидкій вассергласъ прозраченъ, какъ вода.

Примѣсь силиката къ мылу значительно удешевляетъ послѣднее; при этомъ, во избѣжаніе выкристаллизовыванія силиката въ такомъ мылѣ, гдѣ не желательна эта кристаллизація (исключеніе составляютъ мраморныя мыла) необходимо вводить его (вассергласъ) съ небольшою примѣсью крѣпкаго каустическаго щелока; въ то же время нужно слѣдить, чтобы температура мыла и силиката при смѣшиваніи между собой была приблизительно одинакова.

### **Жиры вообще.**

Въ высшей степени полезнымъ веществомъ какъ для домашняго вообще обихода, такъ и для производства мылъ въ особенности являются жиры или жировыя вещества. Изъ нихъ мы различаемъ три сорта: жидкіе (или жирныя масла), мягкіе, къ коимъ относятся: свиное сало, гусиный и утиный жиръ и пр., и твердые (или собственно сало). Первые принадлежатъ къ растительнымъ веществамъ, вторые добываются изъ птицъ или же мясоядныхъ млекопитающихъ и послѣдніе — изъ травоядныхъ млекопитающихъ животныхъ.

Полученіе жидкаго жира и сала хотя и общеизвѣстно, но для неопытныхъ можетъ представить нѣкоторыя затрудненія.

Слѣдуетъ замѣтить, что жиры, вытапливаемые съ водой, остаются бѣлыми, если разогрѣваніе здѣсь было не выше  $100^{\circ} \text{C}$ ., въ то время какъ, наоборотъ, жиры, подвергшіеся болѣе сильному разогрѣванію, дѣлаются часто желтыми или темными; въ послѣднемъ случаѣ можетъ оказаться вліяніе на пониженіе цѣнности мыла, приготовленнаго изъ такихъ жировъ.

Перейдемъ теперь къ описанію особенныхъ свойствъ всѣхъ этихъ трехъ сортовъ жировыхъ веществъ.

Въ противоположность эфирнымъ масламъ, жирныя масла и жиры вообще не летучи. Они не испаряются отъ разогрѣванія, но дѣлаются только значительно жидкими и обладаютъ въ высшей степени сильной способностью проникать въ пористыя вещества. На этой способности, между прочимъ, основаны различныя примѣненія жировъ, какъ, напр., смазка и пропитываніе кожи. Всѣ жиры легче воды и въ послѣдней не растворимы. Чтобы соединить, напр., масло съ водой, первое растираютъ со слизистыми или щелочными веществами (гуммиарабикъ, яичный бѣлокъ, сода)

и затѣмъ смѣшиваютъ съ водой, послѣ чего получится молочная жидкость, которая называется эмульсіей.

Всѣ жировыя вещества поглощаютъ кислородъ воздуха и вслѣдствіе этого дѣлаются гуще, измѣняются въ составѣ, дурно начинаютъ пахнуть и измѣняться во вкусѣ, и такіе жиры мы называемъ прогорклыми.

Всѣ жидкіе жиры (жирныя масла) раздѣляются на два большихъ класса. Одни изъ нихъ дѣлаются вслѣдствіе дѣйствія воздуха совершенно сухими и твердыми—высыхающія масла, другіе же остаются мягкими и только лишь дѣлаются липкими,—это невысыхающія или мажущія масла.

Къ первымъ масламъ, которыя называются также лаковыми маслами, относятся, между прочимъ, льняное, маковое, конопляное, тыквенное, масло грецкихъ орѣховъ и касторовое. Для мыловаренія высыхающія масла не заслуживаютъ большого вниманія, за исключеніемъ кастороваго масла, которое находитъ большое примѣненіе въ фабрикаціи, напр., туалетныхъ мылъ.

Масла, остающіяся мягкими, при своемъ большомъ разнообразіи, наоборотъ, для мыловареннаго дѣла оказываются особенно полезными.

Сюда относятся: оливковое, прованское, миндальное, рапсовое, сурѣпное, кокосовое, пальмовое, кедрово-орѣховое, вишневое, яблочное, грушевое и другія масла, равнымъ образомъ масло какао, мускатное и лавровое масла.

Къ животнымъ жирамъ (мягкимъ и твердымъ) относятся: свиное и гусяное сало, обыкновенное кухонное масло, говяжье сало, рыбій жиръ; затѣмъ заслуживаетъ также нѣкотораго вниманія особо стоящее вещество—пчелиный воскъ.

Послѣ этого обзора ближе теперь коснемся главныхъ составныхъ частей жировъ. Всѣ жиры, какъ на это прежде всѣхъ указалъ химикъ Шеврѣль, состоятъ изъ нѣсколькихъ различныхъ между собой жировыхъ частей, на которыя они могутъ быть расчленены. Если какое-либо изъ жидкихъ жирныхъ маселъ выставить на холодъ, то часть его застынетъ и такимъ образомъ одна часть масла превратится въ твердую массу, другая же—въ жидкую. Твердая есть всѣмъ извѣстный стеаринъ, жидкая же часть есть элаинъ. Обѣ эти части растворимы въ абсолютномъ спиртѣ. Если разогрѣть сало со спиртомъ и затѣмъ снова охладить, то получимъ на днѣ сосуда выдѣлившійся изъ смѣси стеаринъ въ видѣ бѣловатой, слоистой и нѣсколько гля-



цевитой массы. Если затѣмъ перегнать спиртъ (отдистиллировать), то останется элаинъ въ видѣ полужидкаго масла.

Стеаринъ и элаинъ образуютъ такимъ образомъ наиважнѣйшія составныя части всѣхъ жировъ. Смотри по тому, преобладаетъ ли первая или вторая составная часть въ жирѣ, является онъ тверже или мягче, въ салѣ содержится больше стеарина, жидкія же масла богаче элаиномъ. Сходныя съ ними особыя жировыя вещества—пальмитинъ, который образуетъ твердую составную часть пальмоваго и кокосоваго масла, маргаринъ, который представляетъ наиболѣе твердую составную часть мягкихъ жировъ и олеинъ, который образуетъ жидкую составную часть высыхающихъ маслъ, не представляютъ для насъ особеннаго значенія.

Теперь перейдемъ къ описанію жирныхъ кислотъ. Всякій простой жиръ — стеаринъ, элаинъ и т. д.—состоитъ именно изъ опредѣленной кислоты (стеариновой, элаиновой и т. д.), связанной съ особеннымъ веществомъ, которое называется глицериль-оксидомъ. При обработкѣ жирового вещества кислотой, напр., уксусной, отдѣляется жировая масса, которую по виду можно принять за сало. Между тѣмъ это не сало, потому что жировая масса совершенно растворяется въ разогрѣтомъ спиртѣ и окрашиваетъ синюю лакмусовую бумажку въ красный цвѣтъ (реагируетъ кисло). Это есть смѣсь стеариновой и элаиновой кислотъ. Посредствомъ отжиманія между листами пропускной бумаги первая кислота получается въ совершенно чистомъ видѣ. Она блѣдно-розоваго цвѣта, нѣсколько просвѣчивающая, очень твердая и пористая и расплавляется при  $70^{\circ}$  С. Это извѣстный всѣмъ стеаринъ, изъ котораго выдѣляются свѣчи; онъ находитъ также примѣненіе въ производствѣ помадъ и т. п.

Жиры образуютъ, такъ сказать, соединенія солей стеариновой, элаиновой, маргариновой и т. д. кислотъ съ глицериль-оксидомъ. Глицериль-оксидъ отъ прибавки къ нему воды превращается въ глицеринъ, — вещество, имѣющее значеніе какъ въ обыденной жизни, такъ и въ производствѣ туалетныхъ мылъ.

Всѣ жиры для нашей цѣли должны быть чистыми и доброкачественными, т.-е. они не должны быть чрезчуръ прогорклыми или фальсифицированными другими веществами, потому что во всѣхъ этихъ случаяхъ могутъ произойти вредъ и недостатки.

Почти всѣ жировыя вещества жадно воспринимаютъ различнаго рода окраску.

## Жиры животного происхожденія.

### *Сало.*

Подъ именемъ сала подразумѣваютъ твердую массу, которая есть принадлежность жвачныхъ животныхъ (быковъ, коровъ, овецъ, козъ, оленей и т. д.); она расположена подъ кожей, гдѣ носитъ названіе подкожной клетчатки, а также покрываетъ почки, брюшину, кишечникъ и проходитъ между большими мускулами, и чѣмъ лучше, болѣе богатою жирами пищею питались животныя, тѣмъ больше изъ нихъ можно добыть сала.

Сало состоитъ изъ стеарина, маргарина, элаина и глицерина, между которыми преобладаетъ стеаринъ и въ зависимости отъ времени года плотность сала бываетъ различна, и въ свою очередь въ зависимости отъ этого точка кипѣнія сала колеблется между 44 и 49° С. Въ эфирѣ, бензинѣ, хлороформѣ, эфирныхъ и жирныхъ маслахъ оно растворяется уже при простомъ подогреваніи. Въ 90° кипящемъ спиртѣ, въ 100 частяхъ его, растворяется 45 частей сала.

Число омыленія колеблется между 198 и 218.

Сырое сало (сырецъ), смотря по виду животного, бываетъ бѣлымъ или желтымъ; такъ называемое почечное сало крѣпче, чѣмъ таковое же, находящееся въ остальныхъ частяхъ животного. Сало самцовъ крѣпче и бѣлѣе, чѣмъ сало самокъ.

Климатическія условія также имѣютъ замѣтное вліяніе на качество животного сала. Въ умѣренныхъ и жаркихъ странахъ сало крѣпче, чѣмъ въ болѣе холодныхъ странахъ.

Пища и вообще содержаніе животныхъ оказываютъ существенное значеніе относительно качества сала. Баранье, козье и оленье сало бѣлѣе, чѣмъ коровье и воловье сало.

Свѣжевытопленное сало имѣетъ пріятный запахъ и вкусъ.

Если сало долго лежало на воздухѣ, то оно поглощаетъ кислородъ; онъ окисляетъ и вслѣдствіе этого сало дѣлается прогорклымъ.

Въ не сильно прогоркшемъ состояніи сало охотно покупается производителями стеариновыхъ свѣчей и мыла, такъ какъ слегка прогорклости сало содержитъ свободную жирную кислоту и поэтому какъ для производства стеариновыхъ свѣчей, такъ и для фабрикаціи мыла оно значительно пригоднѣе, чѣмъ въ свѣжемъ видѣ.

### Вытапливаніе сала.

При разсматриваніи жира въ микроскопъ мы замѣтимъ, что всякая частица жира состоитъ изъ жировыхъ шариковъ, заключенныхъ въ маленькихъ ячейкахъ, при чемъ животный жиръ отличается отъ растительнаго только тѣмъ, что животный жиръ богаче азотомъ.

Извлеченіе сала изъ ячеекъ, въ которыхъ помѣщается жиръ, производится весьма различными способами, но всѣ они основаны на разогрѣваніи сала. Самый старыи способъ,—способъ непосредственнаго нагрѣванія сала огнемъ,—состоитъ въ томъ, что сало разрѣзають на маленькіе куски, которые затѣмъ кладуть въ чугунный или мѣдный котель (салотопенный котель), послѣдній нагрѣвають до точки кипѣнія воды, т.-е. до 80° Р.

Во время разогрѣванія прежде всего улетучиваются съ небольшимъ шумомъ водяныя частицы, содержащіяся въ жировыхъ веществахъ. Животныя ткани и оболочки отъ сильной теплоты размягчаются, въ то время какъ жировыя вещества, находящіяся въ этихъ тканяхъ, расширяются, увеличиваясь въ своемъ объемѣ, вслѣдствіе чего, само собой разумѣется, происходитъ разрывъ оболочекъ, и въ особенности ячеекъ, и такимъ образомъ жиръ свободно выдѣляется и всплываетъ на поверхность котла.

Неудобства и бесполезность вышеописаннаго стараго метода вытапливанія, при непосредственномъ нагрѣваніи огнемъ, всѣмъ извѣстны.

Главный недостатокъ здѣсь—возникновеніе противнаго запаха вслѣдствіе разложенія жира и невозможности регулировать температуру.

Поэтому, впослѣдствіи это производство измѣнили такъ, что въ котель вмѣстѣ съ размельченнымъ саломъ стали приливать воду. Послѣднее имѣетъ цѣлью предотвратить всѣ случайности, которыя могутъ произойти по причинѣ сильнаго нагрѣванія котла и слѣдовательно сала. Очень высокая температура можетъ, напр., нѣкоторыя части жировыхъ веществъ прижечь и даже обуглить, вслѣдствіе чего получится окрашенное сало въ темный цвѣтъ; а чѣмъ бѣлѣе сало, тѣмъ дороже оно цѣнится.

Изъ вышеизложеннаго всякому понятно, что вытапливаніе сала съ примѣсью воды есть улучшенный способъ стариннаго

производства, который всюду значительно распространенъ, такъ какъ онъ не отличается трудностью.

Есть еще способъ получения сала изъ сырца посредствомъ механической обработки послѣдняго. Способъ этотъ имѣеть цѣлью по возможности тщательнѣе размельчать жировую клѣтчатку, заключающуюся въ салѣ, чтобы дать водѣ въ котлѣ большій районъ дѣйствія; вслѣдствіе этого вытапливаніе сала, безъ сомнѣнія, облегчается и требуетъ менѣе высокой температуры.

Сырое сало предварительно разрубается на мелкія части, затѣмъ онѣ подвергаются размалыванію, которое производится такимъ же путемъ, какъ раздробленіе масличныхъ сѣмянъ посредствомъ мельницы или рѣшки.

Остатки послѣ вытапливанія сала, называемые шкварой, состоятъ не только изъ однихъ остатковъ мускуловъ и т. д., но также изъ сала; такъ какъ температура для извлеченія сала изъ этихъ остатковъ должна быть очень высокой, что можетъ обусловить пригораніе шквары и придать салу темную окраску и развитіе удушливый запахъ, то примѣняютъ не вытапливаніе, а прессованіе шкварокъ, которыя содержатъ въ себѣ отъ 18 до 20% жирового вещества.

Если хотять вытопить сало, которое перемѣшано съ кожными, мясистыми и жилистыми частями, то слѣдуетъ отдать предпочтеніе мокрому вытапливанію, потому что при сухой вытопкѣ легче эти части подвергаются пригоранію и въ шкварахъ много остается невыдѣливагося сала. Эти части, а въ особенности мясистыя, быстро подвергаются гніенію, поэтому при растапливаніи такого сала развивается сильное зловоніе, которое можетъ очень беспокоить сосѣдей салотопни.

Чтобы устранить эти недостатки, примѣняются различные, болѣе совершенные методы вытапливанія, которые мы приведемъ ниже и подробно рассмотримъ.

*Вытапливаніе сала посредствомъ примѣси раствора натроннаго щелока.*

Этотъ способъ въ сущности состоитъ въ томъ, что къ вытапливаемому салу прибавляется нѣкоторое количество каустической соды; этотъ способъ основанъ на свойствѣ очень слабого раствора ѣдкой щелочи растворять капсулу, которую образуетъ жировая клѣтчатка, не измѣняя жирового вещества.

Эта операція ведется слѣдующимъ образомъ.

Въ цилиндрической котель, который снабженъ двойнымъ продыравленнымъ дномъ, закладывается предварительно размельченное сало. Въ то же время готовится ѣдкій растворъ щелока, состоящій изъ смѣси  $\frac{1}{2}$  части каустической соды и 100 ч. воды. Это количество слабого щелока берется на каждыя 150 ч. сырого сала; затѣмъ примѣняютъ разогреваніе до кипѣнія.

Подъ вліяніемъ теплоты и раствора ѣдкой щелочи жировая клѣтчатка значительно размягчается и вслѣдствіе этого жировое вещество выдѣляется и всплываетъ на поверхность, откуда его легко можно вычерпнуть. Затѣмъ вытопленное сало нужно промыть теплой водой и часовъ черезъ 10—12 оно сдѣлается совершенно чистымъ.

Такимъ образомъ производимая въ открытомъ сосудѣ операція не возбуждаетъ при вытапливаніи сала никакого другого запаха, какъ только запаха теплаго мясного бульона. Эта операція не связана даже съ самыми незначительными неприятностями для непосредственнаго сосѣдства. Вытопленное такимъ путемъ сало съ трудомъ подвергается порчѣ, т.-е. гніенію.

Эти качества, а также главнымъ образомъ совершенная бѣлизна сала дѣлаютъ его пригоднымъ для приготовления помадъ, нѣжныхъ сортовъ мылъ и даже для пищи.

*Вытапливаніе посредствомъ примѣси сѣрной кислоты.*

Для этого сало раздѣляется на маленькіе кусочки и складывается въ деревянную бочку или деревянный чанъ съ краномъ у дна; затѣмъ вливается растворъ кислоты, состоящій изъ 1 ч. сѣрной кислоты и 100 ч. воды на каждыя 500 ч. сырого сала, или лучше всего растворъ кислоты въ  $3^{\circ}$  Вѣ; затѣмъ сало съ растворомъ кислоты закрывается крышкой и придавливается какимъ-либо грузомъ или камнемъ, такъ что сало покрывается этой кислотой.

Оставляютъ все это стоять отъ 6 до 8 дней. Сало сдѣлается за это время мягкимъ.

Послѣ этого удаляютъ сукровичную воду посредствомъ крана, наливаютъ чистой воды и снова оставляютъ въ покоѣ.

Затѣмъ перемищаютъ сало въ желѣзный котель и растапливаютъ при медленномъ огнѣ.

Когда спустя 4—5 часовъ сало распустится, его переливаютъ черезъ сѣтку или рѣшето въ любую деревянную бочку, гдѣ не-

обходимо теперъ освободить сало отъ остатковъ кислоты. Для этого производятъ промываніе посредствомъ раствора ѣдкаго натра въ 26—38° В. На каждыя 100 ч. вытопленнаго сала достаточно отъ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 2 ч. раствора щелочи.

Оставшійся въ сѣткѣ, рѣшетѣ или на днѣ котла осадокъ совершенно свободенъ отъ сала и состоитъ преимущественно изъ мяса, хрящей, мясныхъ частичекъ и т. п.

Если, сверхъ ожиданія, этотъ осадокъ будетъ имѣть слѣды сала, то нужно еще разъ положить осадокъ въ бочку съ растворомъ кислоты и растопить при слѣдующей операціи вытапливанія.

При этомъ способѣ обработки сыра получается очень мало запаха; сало выходитъ бѣлоснѣжнымъ и ничуть не окрашеннымъ.

*Методъ вытапливанія сала посредствомъ пара.*

Этотъ методъ совершенно аналогиченъ вышеописанному.

Сало помѣщаютъ въ деревянную бочку, обыкновенно обитую свинцомъ, и вводятъ паръ. Бочка во время вытапливанія тщательно покрывается деревянной крышкой. Въ серединѣ послѣдней находится отверстіе около 6 дюймовъ въ діаметрѣ, въ которое вставляется желѣзная труба, ведущая въ дымовую трубу, чтобы при вытопкѣ удалялись вонъ развивающіеся пахучіе пары.

При этомъ способѣ получается также очень слабый запахъ.

Теперь вкратцѣ упомяну о наиболѣе усовершенствованномъ паровомъ аппаратѣ для вытопки сала, изобрѣтенномъ за границей \*). Онъ отличается своей особенной простотой и, какъ показали практическія испытанія, весьма удобенъ.

Онъ состоитъ изъ котла въ 1,2—1,5 метра высоту и 1,0 метра въ діаметрѣ, вмѣщающаго около 45 пуд. сырого сала. Сверху котель снабженъ плотно закрывающейся крышкой, которая имѣетъ предохранительный паровой клапанъ. Въ нижней части аппарата расположено двойное продырявленное дно, которое образуетъ въ котлѣ два раздѣленія—верхнее для приѣма сала и нижнее для приѣма водяныхъ паровъ, необходимыхъ для растапливанія сала; такъ что весь приборъ можетъ быть разматриваемъ, какъ паровой салотопенный аппаратъ, вмазанный въ печь.

---

\*) Паровые аппараты можно приобрести отъ фирмъ: 1) C. G. Rost & K<sup>o</sup>, Dresden A и 2) Wilhelm Rivoir, Offenbach a/M.

Аппаратъ наполняется водой до верхняго продыравленнаго дна. Затѣмъ закладывается въ аппаратъ предварительно размельченное сало, закрывается плотно крышкой и въ топкѣ разводится огонь.

Посредствомъ жара отъ кипящей воды сырое сало растапливается или, другими словами, происходитъ выдѣленіе сала изъ клѣтчатки, въ которой оно заключено. Совершенное вытапливаніе заканчивается, смотря по обстоятельствамъ, въ 3—4 минуты.

Такъ какъ этотъ аппаратъ рассчитанъ на 4—5 атмосферъ давленія, а при вытапливаніи въ крайнемъ случаѣ необходимо только 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> атмосфернаго давленія, чтобы растопить въ данномъ случаѣ около 45 пуд. сырого сала, то всякая опасность взрыва устранена. Въ одинъ день такимъ путемъ можно вытопить отъ 100 до 150 пуд. сырого сала.

Когда операція вытапливанія окончится, огонь удаляется, затѣмъ открывается отверстие въ крышкѣ и оставляется въ покоѣ на <sup>1</sup>/<sub>2</sub> часа.

Теперь открывается верхній кранъ и дается возможность вытопившемуся салу вытечь въ сосудъ. Нижній кранъ служитъ для спуска воды.

Что во время вытапливанія въ этомъ паровомъ аппаратѣ не возбуждается ни малѣйшаго запаха и что продуктъ получается очень хорошаго качества, само собой вполне ясно и мы имѣемъ лишь прибавить, что вышеупомянутый аппаратъ, кромѣ описанной выше простоты, обладаетъ еще той выгодой, что онъ можетъ быть пріобрѣтенъ недорого, занимаетъ мало мѣста, самъ производитъ необходимое количество паровъ, поэтому и можетъ быть рекомендованъ при небольшихъ кустарныхъ производствахъ.

Прежде чѣмъ закончить эту статью, считаю долгомъ описать еще одинъ совершенно непрактичный способъ салотопленія, по которому вытапливаютъ сало не только многіе владѣльцы салотопенъ, но также мыловаренныхъ заводовъ.

Производство состоитъ въ томъ, что въ котель кладутъ вмѣстѣ съ сырымъ саломъ воду и кислоту сѣрную въ слѣдующихъ пропорціяхъ: сала 100 ч., воды отъ 50 до 70 ч. и сѣрной кислоты отъ 2 до 3 частей; многіе мыловары даже не находятъ нужнымъ каждый разъ взвѣшивать приливаемую сѣрную кислоту и вливаютъ значительно больше — отъ 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 4 частей кислоты на 100 ч. сала. Заставляютъ это количество такъ долго въ котлѣ

кипѣть, пока сало достаточно не выдѣлится изъ заключающей его клѣтчатки; даютъ отстояться, затѣмъ или воду удаляютъ посредствомъ крана, находящагося въ нижней части котла, или же вычерпываютъ плавающее сверху сало.

Хотя мы не хотимъ отрицать, что этимъ путемъ сало совершенно вытапливается, но мы должны все-таки отсовѣтовать примѣнять этотъ способъ, потому что, несмотря на то, что сало получится низшаго качества, ибо оно будетъ содержать темную окраску,—котель очень повреждается, разрушаясь отъ дѣйствія крѣпикаго раствора кислоты.

### **Костяной жиръ.**

Какъ во всѣхъ областяхъ промышленности съ каждымъ днемъ происходятъ улучшения и открытiя, которыя упрощаютъ фабрикацію различныхъ товаровъ и вслѣдствiе этого посредствомъ наиболѣе простыхъ манипуляцій улучшаютъ качество товара, такъ точно нужно отмѣтить и полученiе костяного жира посредствомъ исключительно обработки паромъ и экстракціоннымъ способомъ, сдѣлавшимъ знаменательный шагъ впередъ.

Кости, какъ извѣстно, принадлежатъ къ различнымъ классамъ животныхъ. Въ 100 частяхъ костей содержится отъ 8 до 10 частей клея, отъ 3 до 5 частей костяного жира и отъ 83 до 89 частей фосфорнокислой извести.

Костяной жиръ называется также костнымъ мозгомъ; онъ подобенъ салу, но отличается отъ послѣдняго тѣмъ, что если сало обработать эфиромъ, то оно совершенно растворяется въ таковомъ; костяной же жиръ въ эфирѣ растворяется не вполне, но даетъ осадокъ, который при изслѣдованiи микроскопомъ состоитъ изъ маленькихъ клѣточекъ, въ которыхъ и содержится жиръ.

Жиръ, находящiйся въ костяхъ животныхъ, извлекаютъ различнымъ способомъ. Самый старыи и наиболѣе извѣстный способъ заключается въ слѣдующемъ.

Кости раздробляютъ на мелкіе куски, чтобы дать возможность мозгу выпасть изъ костей. Выгоднѣе всего разбивать кости по длинѣ, потому что тогда раскрывается бѣльшая поверхность ихъ. Во время раскальванiя костей, послѣднiя тотчасъ собираются и сортируются, для каковой цѣли работники должны имѣть болѣе или менѣе вмѣстительныя корзины.



Негодныя для вытопки кости отдѣляются для другихъ цѣлей.

Когда кости разрублены, то бросаютъ ихъ въ чугунный котель, наливаютъ въ него столько воды, чтобы поверхность воды стояла выше костей дюйма на  $1\frac{1}{2}$ .

Даютъ массѣ кипѣть и поддерживаютъ кипѣніе отъ 1 до  $1\frac{1}{2}$  часовъ; въ теченіе этого времени старательно въ котлѣ мѣшаютъ лопаткой, послѣ чего жидкій жиръ, плавающий сверху, вычерпываютъ.

Жиръ пока еще перемѣшанъ съ твердыми животными частями,—съ сухожиліями, хрящами, кожными частицами и т. д., т.-е. засоренъ; чтобы освободиться отъ этихъ примѣсей, пропускаютъ его черезъ сито, гдѣ и останутся засоряющія жиръ вещества.

Послѣ перваго вычерпыванія изъ котла снова мѣшаютъ массу лопаткой и даютъ отстояться, затѣмъ опять также вычерпываютъ сало и процѣживаютъ черезъ сито и такимъ путемъ манипуляція повторяется не менѣе трехъ разъ.

Послѣ этого кости вынимаютъ изъ котла ложкообразными рѣшетами и складываютъ въ сторону, въ котель же снова закладываютъ свѣжія кости и, какъ описано выше, повторяютъ ту же работу.

Вмѣсто того, чтобы кости кипятить въ котлѣ съ непосредственнымъ подогрѣваніемъ его огнемъ, особенно выгодно примѣнять кипяченіе въ котлѣ посредствомъ пара, вслѣдствіе чего будетъ устранено пригораніе и получится болѣе чистый и болѣе бѣлый жиръ, который, само собой разумѣется, цѣнится гораздо дороже.

Для полученія костяного жира при помощи примѣненія пара поступаютъ слѣдующимъ образомъ.

Кости отсортировываются и кладутся въ кадку, въ которую наливается столько воды, чтобы она покрыла кости; затѣмъ приливаютъ сюда 1%-ный растворъ соляной кислоты, чтобы жиръ лучше растворился и отдѣлился отъ воды.

Теперь впускаютъ въ бочку черезъ змѣвикъ паръ. Змѣвикъ долженъ лежать на днѣ бочки и имѣть по бокамъ множество маленькихъ отверстій. Когда вода закипитъ, даютъ ей равномерно кипѣть съ 1 часъ, послѣ чего кости оставляютъ въ покоѣ часа на 2—3. Въ данное время жиръ по большей части растворяется и собирается на поверхности, откуда и вычерпывается.

*Экстрактивный способ добыванія костяного жира.*

Самый выгодный для фабрикантовъ методъ добыванія костяного жира состоитъ въ экстракціи, потому что посредствомъ этого способа кости обезжириваются совершенно. Все производство аналогично извлеченію посредствомъ экстракціи масла изъ сѣмянъ. Какъ растворяющее вещество берется бензинъ или сѣроуглеродъ.

Желающіе болѣе подробно познакомиться съ экстракціоннымъ способомъ извлеченія жира изъ костей могутъ найти въ сочиненіи инженеръ-технолога К. К. Вебера въ его трудѣ: „Маслобойное производство“.

Здѣсь же считаю долгомъ замѣтить, что фабриканты, добывающіе этимъ путемъ костяной жиръ, не всегда, къ сожалѣнію, обращаютъ должное вниманіе на этотъ способъ, потому что часто употребляютъ бензина или углерода больше, чѣмъ требуется для экстракціи и совершенно не практикуютъ вымыванія, т.-е. удаленія частицъ бензина или сѣроуглерода, находящихся въ жирѣ, вслѣдствіе чего получаемый жиръ содержитъ кромѣ раствореннаго клеевого вещества еще нѣкоторое количество фосфорнокислаго кальція, воды и примѣси бензина.

Упомянутые недостатки, которые сильно окрашиваютъ жиръ въ бурый цвѣтъ и придаютъ жиру противный запахъ углерода или бензина, затрудняютъ мыловарамъ переработку такого жира на мыло.

Вслѣдствіе различныхъ методовъ добыванія костяного жира, послѣдній встрѣчается въ торговлѣ по большей части буроокрашеннымъ, а также съ неприятнымъ запахомъ и съ 6—10 процентами загрязняющихъ примѣсей; на этомъ основаніи передъ употребленіемъ жира его нужно очистить или отбѣлить.

Костяной жиръ застываетъ въ видѣ зернистой жирной массы, точка плавленія которой = 29°. Мыльное число костяного жира = 190,9.

**Обѣленіе костяного жира.**

Прежде чѣмъ отбѣлить костяной жиръ, его нужно освободить отъ содержащихся въ немъ постороннихъ примѣсей, какъ, напр., отъ костяного клея, фосфорнокислой извести, воды и пр. Для этого помѣщаютъ костяной жиръ въ желѣзный котель, вли-

вають равное по вѣсу количество раствора поваренной соли въ 14—15 Бомэ, кипятятъ посредствомъ огня или пара въ теченіе 3—4 часовъ и оставляють на ночь въ покоѣ. На другой день вычерпываютъ хорошо отстоявшійся жиръ въ чистую деревянную посуду и помѣшиваютъ до охлажденія до 30—33° Р., вслѣдствіе чего произойдетъ значительное отбѣленіе жира. Затѣмъ взвѣшиваютъ на каждыя 100 ч. отбѣленного костяного жира  $\frac{1}{2}$  ч. двуххромоксида калия, растворяють его въ  $1\frac{1}{2}$  ч. кипящей воды, такъ что получится приблизительно растворъ въ 22° Б.; вливають въ этотъ растворъ 2 ч. дымящейся 22-градусной соляной кислоты и непрерывно смѣсь размѣшиваютъ.

Жиръ сперва сдѣлается темнозеленымъ, затѣмъ свѣтлѣе, пока онъ не сдѣлается свѣтлозеленымъ и на стеклѣ не будетъ казаться желтоватымъ. Тогда даютъ жиру стоять спокойно съ  $\frac{1}{2}$  часа и промываютъ его кипящей водой, приливая ее посредствомъ лейки, на 100 ч. жира отъ 15 до 20 ч. воды, не производя помѣшиванія.

Затѣмъ жиръ оставляють закрытымъ часовъ на 6—8.

Такимъ образомъ обработанный костяной жиръ можно непосредственно употреблять для фабрикаціи мыль.

Омыленіе костяного жира производится обыкновенно растворомъ отъ 12 до 15 градусо въ фдкой натронной щелочи.

Примѣняютъ отбѣленный костяной жиръ не только для ядровыхъ, но также для мраморныхъ и клеевыхъ гарпіусныхъ мыль. Приготовленныя изъ очищеннаго костяного жира мыла нѣсколько нѣжныѣ и пѣнистыѣ, чѣмъ мыла, сваренныя изъ сала и другихъ твердыхъ жировыхъ веществъ.

### Лошадиное сало.

Какъ изъ убитыхъ, такъ изъ павшихъ лошадей добывается сало. Процессъ вытапливанія лошадинаго сала состоитъ въ слѣдующемъ.

Съ павшей или убитой лошади сдирается шкура, затѣмъ производится потрошеніе и все тѣло раздѣляется на большіе куски. Эти части помѣщаютъ въ большіе желѣзные, герметически закрытые цилиндры, въ которые въ теченіе 6 часовъ вводится водяной паръ подъ давленіемъ 4—5 атмосферъ.

Посредствомъ этой операціи весь жиръ извлекается и собирается на поверхности цилиндра.

Давъ цилиндру отдыхъ часа на 3—4, выпускають распустившійся жиръ черезъ находящійся въ аппаратѣ кранъ.

Сухожильныя, хрящевыя и кожныя частицы образуютъ родъ клея. Другія же твердыя вещества собираются черезъ рѣшетчатое дно въ нижней части аппарата и состоятъ изъ клеевыхъ веществъ, мясного экстракта и костей.

Лошадиное сало имѣетъ желтоватую окраску и при 14 Р. имѣетъ консистенцію коровьяго масла. Точка плавленія его лежитъ между 28 и 30° Р., точка замерзанія = —16° Р.

Въ 100 частяхъ лошадиного жира содержится 65 ч. элаина и 35 ч. стеарина.

Лошадинъ жиръ употребляется для кожной и машинной мази и кромѣ того даетъ красивое желтое, крѣпкое ядровое мыло, а также примѣняется для выработки клеевыхъ и мраморныхъ мылъ.

### **Свиное сало.**

Свиное сало блѣдно-бѣлаго цвѣта, плавится уже при 30 Р. и состоитъ изъ 62% жидкаго и 38% твердаго жира. Точка омыленія свиного сала = 195,3—196,6.

Вытапливаніе свиного сала изъ сырца производится такимъ же путемъ, какъ вытапливаніе сырого сала по старому способу.

Разрѣзають, размельчаютъ или даже размягчаютъ сало и обработанную такимъ образомъ массу складываютъ въ котель, прибавляютъ немного воды и разогрѣваютъ до тѣхъ поръ, пока не вытопится весь жиръ и не соберется на поверхности котла.

Свиное сало вслѣдствіе своей высокой цѣны примѣняется въ мыловаренномъ искусствѣ только для фабрикаціи различныхъ туалетныхъ мылъ, помадь, а также въ южной Франціи для извлеченія изъ цвѣтовъ и растений эфирныхъ маслъ и въ аптекахъ для приготовления пластырей и мазей.

Свиное сало жадно притягиваетъ изъ воздуха кислородъ и легко переходитъ въ жирную кислоту и въ этомъ состояніи при фабрикаціи туалетныхъ мылъ весьма быстро омыляется при дѣйствіи крѣпкихъ щелочныхъ растворовъ.

### **Китовый жиръ.**

Какъ показываетъ заглавіе, этотъ жиръ добывается изъ морскихъ животныхъ—китовъ.

Китовый жиръ извлекается изъ головы, тѣла и спинного хребта убитаго животнаго. Жировое вещество состоитъ изъ кислотъ: пальмитиновой, маргариновой, стеариновой, миристиновой, цетиловаго эфира и глицерина.

Китовый жиръ хорошо омыляется какъ растворомъ углекислой, такъ и ѣдкой щелочи и образуетъ послѣ омыленія темно-бурую массу. Особенность, которую отличается этотъ продуктъ,— это его крайняя дешевизна.

Темнобурая окраска зависитъ отъ присутствія въ жирѣ крови, которая тѣсно соединена съ нимъ и при долгомъ лежаніи кровь эта переходитъ въ гніеніе.

Въ новѣйшее время стали готовить изъ китоваго жира мыло, окраска котораго лишь немного темнаго цвѣта. Для образованія такого мыла берутъ сырой жиръ и омыляютъ растворомъ ѣдкаго натра въ 30—25 или 20 Б. и отсаливаютъ,—получаютъ темное зерно. Маточный разсолъ также получается темнымъ и студенистымъ.

Послѣ нѣсколькихъ отсолокъ получаютъ совершенно свѣтлое мыло, которое только послѣ продолжительнаго лежанія незначительно темнѣетъ.

Новѣйшіе опыты относительно очистки китоваго жира состоятъ въ томъ, что жиръ подвергаютъ экстракціи посредствомъ бензина въ экстракціонномъ аппаратѣ; предварительно жиръ обрабатывается слабымъ, въ 6 Б., растворомъ каустической соды и помѣщается въ экстракціонный аппаратъ. Послѣ экстракціи получается очень свѣтлый жиръ, который, будучи подвергнутъ прессованію, даетъ красивое бѣлое вещество, называемое спермацетомъ.

### **Ворвань.**

Подъ ворванью подразумѣвается жиръ, добываемый изъ морскихъ рыбъ. Смотря по виду рыбы, ворвань по своимъ особенностямъ и окраскѣ бываетъ различна.

Встрѣчающаяся въ торговлѣ ворвань есть тресковый или обыкновенный рыбій жиръ, напр., ворвань сельдяная, жиръ дельфиновъ, морскихъ собакъ и т. д.

Рыбій жиръ, который преимущественно употребляется въ качествѣ цѣлебнаго средства, готовится изъ печени трески и другихъ морскихъ рыбъ. Различаютъ бѣлый и темный тресковый жиръ. Первый получается посредствомъ свободнаго вытапливанія

при посредствѣ солнечнаго нагрѣванія; онъ имѣетъ видъ маковаго масла; вкусъ сладковато-жирный; реакція слабо кислая. При  $-15^{\circ}$  С. превращается въ бѣлую жирную массу; растворяется въ равныхъ частяхъ въ эфирѣ.

Темный тресковый жиръ получается посредствомъ вытапливанія огнемъ; онъ значительно жиже; на вкусъ горчить; реагируетъ кисло и имѣетъ противный запахъ.

Составныя части тресковаго жира почти тѣ же самыя, что и въ китовомъ жирѣ, только въ первомъ содержится немного менѣе маргариновой кислоты.

Рыбій жиръ, въ особенности темный, омыляется весьма легко.

Добываніе рыбьяго жира состоитъ въ слѣдующемъ:

Берутъ жиръ, который отдѣляется отъ печени рыбъ, помѣщаютъ въ большія, крѣпкія бочки, имѣющія двойное продырявленное дно, или въ такія, которыя имѣютъ 3 или 4 другъ надъ другомъ находящіяся краны. Здѣсь жиръ оставляется на нѣсколько недѣль, подвергаясь дѣйствию солнечнаго нагрѣванія. Чтобы ворвань могла лучше выдѣляться, придавливаютъ массу сверху тяжелымъ камнемъ.

Затѣмъ открываютъ краны и даютъ жиру стекать въ ниже-подставленные сосуды.

Послѣ появленія броженія жиръ начинаетъ стекать темно-желтаго цвѣта, который и называется желтымъ тресковымъ жиромъ или вторымъ сортомъ.

Остатокъ обрабатывается паромъ, который даетъ третій сортъ темно-желтаго цвѣта.

Второй и третій сортъ имѣетъ противный рыбный запахъ и непріятный вкусъ.

Отбѣлку жира можно произвести различными способами, напр., посредствомъ введенія слабаго щелока.

Лучшій методъ отбѣленія рыбьяго жира, это—обработка паромъ и фильтрація черезъ костяной уголь.

### **Шерстяной жиръ (кожный потъ).**

Шерсть овецъ содержитъ жировое вещество, которое состоитъ, между прочимъ, изъ холестерина, стеариновой кислоты, пальмитиновой кислоты, холестериль-эфира и проч. и съ трудомъ и несовершенно омыляется. Кромѣ того въ шерстяномъ жирѣ содержится въ незначительномъ количествѣ калийное мыло.

Полученіе шерстяного жира можно произвести двоякимъ способомъ, именно: посредствомъ экстракціи сѣрнистымъ углеродомъ или же посредствомъ промывки мыломъ, содой, нашатырнымъ спиртомъ и т. д.

Такъ какъ сырой шерстяной жиръ для мыловаровъ не имѣетъ большого значенія, то въ новѣйшее время предложенъ патентованный способъ для очистки жира по методу Отто Брауна.

Очищенный по его способу шерстяной жиръ вымывается водой, вслѣдствіе чего получается желтоватая, мазеподобная масса, которую Браунъ назвалъ „*ланолиномъ*“; это вещество теперь широко примѣняется для мазей, помадъ и нѣжныхъ сортовъ туалетныхъ мылъ.

## Жиры растительнаго происхожденія.

### Пальмовое масло.

Пальмовое масло добывается изъ орѣховъ пальмовыхъ деревьевъ, родиной которыхъ считается Индія.

Пальмовое дерево тоньше и имѣетъ менѣе листьевъ, чѣмъ кокосовое дерево, но во всякомъ случаѣ имѣетъ съ послѣднимъ много сходства.

Фрукты темно-оранжево-желтаго цвѣта, достигаютъ величины большой сливы и растутъ въ видѣ гроздевидныхъ кистей съ зеленымъ листовымъ вѣнчикомъ.

Плодовая косточка окружена волокнистымъ жирнымъ мясомъ, содержатъ ядро, въ которомъ заключено масло.

Пальмовое масло не есть чистое масло, но смѣсь мяса орѣха, освобожденнаго отъ волоконъ и съ прибавкой масла, заключеннаго въ ядрѣ.

Добываніе масла производится весьма простымъ способомъ. Зрѣлые орѣхи варятъ въ водѣ, чтобы мясо лучше распарилось; затѣмъ растираютъ въ большихъ ступкахъ и еще разъ варятъ. Когда масло всплыветъ на поверхность воды, его вычерпываютъ.

Свѣже-сваренное масло очень пріятно на вкусъ.

Косточки отдѣляются, раздробляются особо, получившуюся кашицу разогрѣваютъ, помѣщаютъ въ прессовальные мѣшки и затѣмъ подвергаютъ прессованію.

Выжимки вывариваются въ водѣ; масло, которое въ нихъ содержится, всплываетъ наверхъ и вычерпывается.

На западномъ берегу Африки масло добывается слѣдующимъ образомъ.

Помѣщаютъ освобожденное отъ косточекъ мясо въ большія, обложенныя глиной ямы и оставляютъ стоять. Спустя короткое время масса приходитъ въ гніеніе и дѣлается жидкой. Масло всплываетъ на поверхность, откуда и вычерпывается.

Пальмовое масло имѣетъ консистенцію коровьяго масла, обладаетъ свойственнымъ ему пріятнымъ, напоминающимъ фіалку запахомъ и красно-оранжевой окраской.

Вкусъ свѣжаго масла сладковатый, похожій на раковое масло.

Если масло долгое время подвергается вліянію воздуха, то оно горкнетъ и начинаетъ обезцвѣчиваться.

Пальмовое масло легче воды и плавится при 29 °C.

Химическія составныя части состоятъ изъ жирнокислаго глицерильоксида и свободныхъ кислотъ—масляной (элаиновой) и пальмитиновой. Твердаго вещества около 31%, жидкаго (элаиновая кислота) около 69%.

Пальмовое масло омыляется необыкновенно легко и быстро и даетъ съ калийнымъ щелокомъ мягкое, а съ натроннымъ твердое мыло.

Въ 80-градусномъ холодномъ спиртѣ растворяется только часть пальмоваго масла, въ то время какъ въ горячемъ винномъ спиртѣ и эфирѣ оно растворяется совершенно.

Число омыленія пальмоваго масла отъ 202 до 202,5.

Твердое вещество, которое составляетъ одну изъ составныхъ частей, есть такъ называемый пальмитинъ и представляетъ довольно большое сходство съ маргариномъ.

Изъ постороннихъ составныхъ веществъ, содержащихся въ пальмовомъ маслѣ, констатируется растительное бѣлковое вещество въ видѣ слизи, а также красящее вещество и проч.

Такъ какъ сырое пальмовое масло окрашиваетъ мыло въ желтый цвѣтъ, то, чтобы изъ этого масла приготовить бѣлое мыло, необходимо масло обезцвѣтить.

Обѣленіе производится различными способами, а именно: 1) безъ соприкосновенія съ воздухомъ, 2) посредствомъ соприкосновенія съ воздухомъ, 3) посредствомъ паронагрѣванія и 4) химическимъ путемъ при дѣйствіи хромокислаго калия и соляной кислоты.



Надо имѣть въ виду, что при всѣхъ этихъ способахъ замѣчается значительная утеря масла на счетъ выпаденія при отбѣленіи красящихъ и другихъ элементовъ.

Обѣленіе пальмоваго масла безъ соприкосновенія съ воздухомъ производится слѣдующимъ образомъ: кладутъ подлежащее обѣленію пальмовое масло въ чугунный котель обыкновенной конструкціи съ очагомъ внизу, подкладываютъ подъ него огонь и герметически завинчиваютъ имѣющуюся сверху желѣзную крышку. Въ серединѣ ея находится круглое отверстіе, которое соединено съ крѣпкой желѣзной или жестяной трубой, ведущей образующіяся испаренія въ топку. Послѣ того, какъ пальмовое масло распустится, температуру постепенно увеличиваютъ, пока термометръ не достигнетъ  $186^{\circ}$  Р.

Когда эта температура наступитъ, пальмовое масло совершенно потеряетъ красящее вещество.

Чтобы обѣлить пальмовое масло при помощи соприкосновенія съ воздухомъ, поступаютъ такъ:

Кладутъ въ котель сырое пальмовое масло, разогрѣваютъ до  $87-88^{\circ}$  Р. и непрерывно мѣшаютъ лопаткой или весломъ. Подъ влияніемъ постоянного прониканія, вслѣдствіе помѣшиванія, въ масло кислорода воздуха, черезъ 5—6 часовъ масло совершенно обѣлится.

Обезцвѣчиваніе пальмоваго масла посредствомъ введенія пара заключается въ слѣдующемъ.

Вблизи пароваго котла ставятъ нѣсколько большихъ, сверху открытыхъ, внутри околоченныхъ свинцомъ, невысокихъ деревянныхъ чановъ; они должны быть снабжены свинцовыми спиральными трубками, которыя соединены съ одной стороны съ паропроводной трубой.

Въ вышеупомянутые чаны немного вливается воды, куда кладется пальмовое масло, которое и обрабатывается паромъ, проникающимъ въ воду черезъ спиральныя трубки. Масло быстро распускается и образуетъ на поверхности воды равномерный слой.

Доведя температуру посредствомъ разогрѣванія до  $80^{\circ}$  Р. и предоставивъ масло воздѣйствію воздуха и свѣта, вскорѣ получимъ полное обезцвѣчиваніе его.

Обѣленіе пальмоваго масла химическимъ путемъ основано на соединеніи его съ кислородомъ. Къ химическимъ веществамъ, обладающимъ окислительною способностью, т.-е. содержащимъ

кислородъ, относятся: хромовая кислота, марганцевокислородъ калия, соляная кислота, азотная кислота, марганецъ и др.

Хлоръ также обѣляетъ растительныя волокна быстро и совершенно, но на пальмовое масло дѣйствуетъ не вполне, а лишь на нѣкоторыя части его.

Костяной уголь обезцвѣчиваетъ пальмовое масло, но такъ какъ онъ очень много вбираетъ въ себя масла, поэтому для обезцвѣчиванія не представляетъ выгоды.

Сѣрная кислота и марганецъ содержатъ очень много кислорода и обезцвѣчиваютъ пальмовое масло очень хорошо, но въ марганецѣ остается очень много масла, которое лишь съ большимъ трудомъ можно извлечь оттуда.

На 100 частей масла потребно отъ 6 до 7 ч. марганца и отъ 3 до 4 ч. сѣрной кислоты. Обѣленіе происходитъ само собой подъ открытымъ небомъ.

Примѣнять одну сѣрную кислоту для обѣленія нельзя, такъ какъ красящее вещество пригораетъ, окрашивая масло въ темный цвѣтъ.

Самый лучший способъ обѣленія это—примѣненіе двуххромовокислаго калия и соляной кислоты. Здѣсь вслѣдствіе окисленія красящее вещество совершенно разрушается, между тѣмъ какъ кислородъ хромовокислаго калия соединяется съ водородомъ соляной кислоты, вслѣдствіе чего хлоръ остается свободнымъ, дѣйствуя обѣляющимъ образомъ на масло. Способъ обѣленія ведется такъ: Любое количество подлежащаго освѣтленію пальмоваго масла кладется въ котель и посредствомъ пара или огня разогрѣвается до 50° Р. Затѣмъ вливаютъ черезъ лейку на 50 ч. пальмоваго масла 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ч. раствора ѣдкаго натра въ 30° Б., въ которомъ растворяютъ предварительно 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ч. поваренной соли и оставляютъ на ночь, чтобы масса отстоялась. Примѣси посредствомъ щелочи омыляются и оседаютъ на дно.

На другой день сливаютъ свѣтлое, очистившееся пальмовое масло въ деревянную посуду, гдѣ оно и охлаждается.

Въ заключеніе нужно замѣтить, что неправильно дѣлаютъ, если вливаютъ въ масло сперва соляную кислоту или, наоборотъ, сперва растворъ двуххромовокислаго калия; нужно слѣдить, чтобы оба химическія вещества вводились одновременно, въ противномъ случаѣ можетъ произойти то, что растворъ хромовокислаго калия выкристаллизуется и обѣленія масла не послѣдуетъ, и такимъ образомъ весь химическій процессъ разстроится.

### Кокосовое масло.

Кокосовое масло добывается из плодов кокосовой пальмы. Родина кокосовой пальмы—жаркая полоса.

Кокосовое дерево достигает 20—25 метровъ высоты. Кокосовые орѣхи величиною съ голову человѣка, продолговатой формы и имѣють толстую сѣрую скорлупу. Эта скорлупа содержитъ твердое, круглой формы ядро, которое въ свѣжемъ видѣ, еще не вполне созрѣвшее, заключаетъ въ себѣ вкусное молоко, которое употребляется какъ пища для грудныхъ дѣтей, въ спѣломъ же состояннн какъ молоко, такъ и самое ядро очень богаты жировыми веществами. Изъ этихъ жировыхъ веществъ и добывается различными способами кокосовое масло.

Самый простой способъ добыванія заключается въ томъ, что раздробляють ядро, затѣмъ варяť его въ водѣ и наконецъ прессуюť. Выдѣлившуюся молочную жидкость еще разъ разогрѣвають въ котлѣ и всплывшее на поверхность масло вычерпываютъ.

На мѣстныхъ благоустроенныхъ заводахъ, на островѣ Цейлонѣ, въ Кохинхинѣ и др., разминають ядро и затѣмъ выпрессовываютъ изъ него посредствомъ гидравлическаго пресса масло и кромѣ того посредствомъ повторнаго прессованія между разогрѣтыми металлическими пластинками получаютъ въ концѣ концовъ значительно высокнй выходъ масла.

Можно считать, что въ среднемъ ядро содержитъ до 60% масла, при чемъ это масло состоитъ изъ двухъ различныхъ жировыхъ веществъ—твердой составной части и жидкой, которая при прессованнн совершенно перемѣшиваются между собой въ зависимости отъ болѣе или менѣе высокой температуры разогрѣваннн.

Въ торговлѣ встрѣчаются различные сорта, которые различаются между собой окраской, запахомъ и составомъ.

Самое лучшее и, слѣдовательно, самое бѣлое кокосовое масло есть кохинхинское; этотъ сортъ масла содержитъ въ составныхъ частяхъ глицерильоксидъ, соединенный съ 14 частями лауриновой кислоты, съ 3 частями миристиновой и 6 частями пальмитиновой кислоты.

Цейлонское кокосовое масло окраской нѣсколько желтѣе.

Сиднейское кокосовое масло мягче и темнѣе, чѣмъ упомянутые выше оба сорта.

Хотя кокосовое масло чрезвычайно легко омыляется концентрированными щелоками, не ниже 20° Б., однако съ самыми слабыми щелочными растворами оно не даетъ никакого соединенія. Масло будетъ плавать на поверхности щелока до тѣхъ поръ, пока послѣдній не достигнетъ при помощи испаренія определенной крѣпости.

Равнымъ образомъ кокосовое полуядровое мыло имѣетъ способность раздѣляться или отсаливаться только лишь обильными количествами поваренной соли или очень концентрированными растворами ея.

Кокосовое масло, если оно правильно омылено, вбираетъ большія количества воды, слабого щелока и т. д., такъ что изъ 1 ч. кокосоваго масла можно приготовить отъ 3 до 8 и болѣе частей мыла, безъ особеннаго, въ послѣднемъ случаѣ, измѣненія крѣпости и наружнаго вида мыла.

Кокосовое масло по характеру омыленія очень подходитъ къ пальмоядерному маслу (см. ниже).

Кокосовое масло широко примѣняется для фабрикаціи туалетныхъ мылъ, приготовляемыхъ главнымъ образомъ холоднымъ, а также, рѣже, горячимъ способомъ, и въ свою очередь служить какъ прибавка къ сальнымъ, полуядровымъ, мраморнымъ и другимъ простымъ мыламъ.

Кокосовое масло вслѣдствіе своей особенности требуетъ для омыленія нѣсколько больше щелочи, чѣмъ другія жировыя вещества. Обыкновенно получающіяся изъ кокосоваго масла мыла содержатъ незначительный избытокъ щелока.

Свѣже-приготовленное кокосовое масло пахнетъ пріятно ароматично, но спустя нѣкоторое время, масло начинаетъ пахнуть неприятнымъ запахомъ. Въ мылѣ запахъ этотъ совершенно исчезаетъ, если только кокосовое масло было вполне омылено. Если въ мылѣ присутствуетъ свободная жирная кислота, то мыло пріобрѣтаетъ неприятный и противный запахъ.

### **Пальмоядерное масло.**

Родина пальмоядернаго масла—Индія и морской берегъ восточной Африки.

Масло добывается изъ ядра масличнаго орѣха посредствомъ прессованія размельченнаго ядра или экстракціи. Изъ ядра получается почти бѣлое, съ небольшою желтоватостью масло.

Для мыловаренія пальмоядерное масло употребляется въ качествѣ прибавки къ кокосовому маслу, а также къ салу и другимъ жировымъ веществамъ.

Пальмоядерное ядро содержитъ отъ 40 до 45<sup>0</sup>/<sub>100</sub> масла.

Изслѣдованія показали, что пальмоядерное масло состоитъ изъ глицеридовъ лауриновой, пальмитиновой, стеариновой и масляной кислотъ, а также изъ весьма незначительнаго количества трикаприна, трикаприлина и тримиристина.

Способность омыленія пальмоядернаго масла весьма близко подходитъ къ кокосовому маслу. Мыльное число для нейтральнаго масла = 247,6.

Впервые пальмоядерное масло вошло въ употребленіе въ Германіи въ 1860 году, гдѣ его съ успѣхомъ начали примѣнять взамѣнъ кокосоваго масла. Къ сожалѣнію, стоимость пальмоядернаго масла значительно дороже кокосоваго, посему въ Россіи описываемое масло не нашло большого спроса. Въ виду этого обстоятельства я не буду затруднять читателей описаніемъ многочисленныхъ способовъ полученія этого масла.

### **Оливковое масло.**

Оливковое или натуральное деревянное масло добывается, какъ извѣстно, изъ темнозеленыхъ или фіолетово-окрашенныхъ плодовъ масличнаго дерева, формой и величиной напоминающихъ желудь, вишню или сливу, и имѣетъ твердое, какъ камень, плодое зерно, окруженное мясистымъ покровомъ, въ которомъ главнымъ образомъ и содержитсяъ масло.

Масличное дерево еще въ доисторическія времена культивировалось и обрабатывалось въ Греціи и вообще въ мѣстностяхъ, прилегающихъ къ Средиземному морю.

Въ большихъ количествахъ оно произрастаетъ въ южной Франціи, Италіи и Испаніи.

Вслѣдствіе быстрого появленія зелени и ланцетовидной формы своихъ вѣчно зеленыхъ съ серебристыми чешуйками листьевъ масличное дерево напоминаетъ нашу ветлу. Вышиною оно достигаетъ до 40 футовъ. Плоды стараго дерева въ свѣжемъ состояніи негодны для пищи, ибо они кислы и горьки, но для полученія масла для мыловаренія вполне пригодны.

Различаютъ два главныхъ сорта оливковаго масла—пищевое и фабричное. Первое болѣе свѣтлое и лучшаго качества и

называется въ обыденной жизни прованскимъ масломъ; второе— худшаго качества, съ болѣе темной окраской. Этотъ послѣдній сортъ служитъ для приготовленія мыла, а также для употребленія въ качествѣ манниннаго и лампаднаго масла.

Для полученія масла изъ плодовъ масличнаго дерева въ различныхъ мѣстностяхъ примѣняютъ различные методы. Во Франціи и сѣверной Италиіи вполнѣ созрѣвшія маслины передъ прессованіемъ освобождаютъ отъ зеренъ и кожуры, затѣмъ прессуютъ и даютъ получившемуся маслу отстояться.

Въ южной Италиіи, Греціи и другихъ южныхъ странахъ даютъ созрѣвшимъ маслинамъ самимъ упасть съ дерева на землю и передъ прессованіемъ кладутъ ихъ на нѣкоторое время въ пласты или кучи, гдѣ плоды начинаютъ прѣтѣть и такимъ образомъ приходитъ въ броженіе, послѣ чего ихъ уже прессуютъ. Получается масло значительно ниже качествомъ, чѣмъ полученное при предыдущемъ способѣ добыванія.

Во многихъ мѣстахъ примѣняютъ также экстракціонный методъ полученія масла.

Оливковое масло состоитъ изъ 72% жидкаго жирового вещества (элаинъ) и 28% твердыхъ веществъ (стеаринъ и пальмитинъ).

Оливковое масло нерѣдко фальсифицируется дешевыми продажными жировыми веществами, какъ, напр., масломъ земляныхъ орѣховъ, сезамнымъ и другими маслами. Открыть примѣси химическими реагентами бываетъ не всегда легко. Самый вѣрный способъ это—измѣреніе удѣльнаго вѣса, принимая въ расчетъ, что удѣльный вѣсъ оливковаго масла = 0,917.

Омылительная сила оливковаго масла = 191 — 193.

### **Хлопковое масло.**

Хлопчатникъ встрѣчается въ видѣ кустарниковъ и въ видѣ деревьевъ.

Родина хлопчатника восточная и западная Индія.

Для полученія масла обыкновенно пользуются плодами кустарниковъ, достигающихъ высоты 3 футовъ и имѣющихъ нѣсколько разновидностей.

Въ 100 ч. сѣмени хлопчатника содержится отъ 48 до 50 ч. масла. Удѣльный вѣсъ масла при 12° Р. = 0,927. Число омыленія хлопковаго масла отъ 192 до 196.

Смотря по виду кустарника, масло бываетъ красного, желтаго и темнаго цвѣта. Для обѣленія примѣняютъ различнаго рода химическіе препараты, какъ, напр., каустическую соду и поташъ, сѣрный эфиръ, сѣрную кислоту и двуххромокислый калий въ смѣси съ соляной кислотой.

Очищенное хлопковое масло имѣетъ свѣтложелтый цвѣтъ, состоитъ изъ пальмитина и элаина и содержитъ неомыляющуюся часть, равную 15<sup>0</sup>/. Эта послѣдняя выпотѣваетъ въ жесткихъ мылахъ и оставляетъ желтыя пятна.

Хлопковое масло съ большимъ успѣхомъ употребляется въ мыловаренномъ дѣлѣ, какъ примѣсь къ другимъ жировымъ веществамъ.

### **Конопляное масло.**

Конопляное масло добывается изъ сѣмянъ конопли, растенія однолѣтняго. Родина конопли Индія. Въ настоящее время это растеніе культивируется почти во всѣхъ частяхъ свѣта, въ особенности у насъ въ Россіи.

Конопляное масло добывается такимъ же путемъ, какъ льняное масло. При экстракціонномъ процессѣ масло получается разныхъ оттѣнковъ—отъ темнозеленаго до темно-желтаго.

Конопляное масло сильно напоминаетъ запахъ конопли, имѣетъ нѣжный вкусъ и скоро высыхаетъ.

Конопляное сѣмя даетъ 27—28<sup>0</sup>/о масла.

Мыльное число = 193,1.

Конопляное масло придаетъ мылу зеленоватую окраску.

### **Льняное масло.**

Льняное масло добывается изъ сѣмянъ обыкновеннаго льна. Хотя родина его неизвѣстна, но есть предположеніе, что ленъ перенесенъ къ намъ изъ южной Европы. Ленъ, который теперь произрастаетъ повсюду въ Европѣ, есть однолѣтнее растеніе.

Для получения масла изъ сѣмянъ примѣняютъ способъ пресования или уже экстракцію предварительно размятаго сѣмени. Въ первомъ случаѣ сѣмя разминается толчеями или вальцами и прессуется въ мѣшкахъ посредствомъ сильныхъ прессовъ.

При холодномъ пресованіи получается отъ 20 до 21<sup>0</sup>/о масла, посредствомъ же горячаго пресованія выходъ масла доходитъ до 25—26<sup>0</sup>/о, но зато на вкусъ оно получится прогорклымъ.

При экстрактивномъ способѣ получается отъ 30 до 35% масла.

Льняное масло по цвѣту бываетъ различныхъ оттѣнковъ—отъ свѣтложелтаго до темножелтаго; не замерзаетъ даже при сильномъ морозѣ; при—18° С. оно дѣлается лишь густоватымъ. Растворяется въ 5 частяхъ виннаго спирта.

Мыльное число льняного масла отъ 189 до 195.

Льняное масло употребляется для фабрикаціи желтыхъ мыль и масляныхъ лаковъ; для свѣтлыхъ же мыль это масло должно быть предварительно подвергнуто обезцвѣчиванію.

Самый лучший методъ обезцвѣчиванія льняного масла состоитъ въ томъ, что масло разогрѣваютъ до 45—50° Р. и на каждыя 100 ч. масла примѣшиваютъ отъ 3 до 4 ч. раствора ѣдкаго поташа въ 30—33° Б. и затѣмъ даютъ мути осѣсть.

Спустя 6—10 часовъ масло совершенно отстоится, при чемъ на поверхности будетъ находиться болѣе легкая мыльная пѣна, затѣмъ свѣтложелтоватое масло, на днѣ же темная мыльная масса.

Щелочь такимъ образомъ разрушаетъ красящее вещество, отдѣляетъ растительный клей и бѣлковину, омыляетъ незначительную часть масляной кислоты и осаждастъ все это на дно.

### **Маковое масло.**

Маковое масло добывается изъ мелкихъ темноглубоватыхъ зеренъ маковаго растенія, которое перенесено къ намъ съ Востока и теперь культивируется повсемѣстно въ Европѣ.

Сѣмена предварительно очищаются посредствомъ мелкаго волосяного сита отъ пыли, затѣмъ размягчаются въ ступкахъ или вальцами и затѣмъ размятая масса съ примѣненіемъ разогрѣванія или безъ такового выпрессовывается посредствомъ сильныхъ гидравлическихъ прессовъ. Холодная прессовка даетъ приблизительно 40% свѣтложелтаго, очень вкуснаго масла, употребляемаго въ пищу и для кондитерскихъ цѣлей; теплое же пресование можетъ дать отъ 48 до 50% желтаго масла, которое съ большимъ успѣхомъ можетъ быть примѣнено для фабрикаціи различныхъ сортовъ мыль. Оно растворяется въ 30 частяхъ по вѣсу въ холодномъ и въ 8 ч. въ горячемъ винномъ спиртѣ въ 90°.

При—18° Ц. масло затвердѣваетъ.

Точка омыленія его 192—194,6.



### Касторовое масло.

Въ новѣйшее время касторовое масло явилось до нѣкоторой степени конкурентомъ кокосовому маслу.

Почти всякій мыловарь, знакомый съ производствомъ туалетныхъ мылъ, знаетъ, что касторовое масло въ смѣси съ кокосовымъ масломъ даетъ почти прозрачное кокосовое мыло. Поэтому касторовое масло въ мыловареніи имѣетъ довольно значительное примѣненіе.

Касторовое или иначе клещевинное или рициновое дерево вывезено изъ Остѣ-Индіи. Растеніе достигаетъ всего 5—6 футовъ высоты и погибаетъ на первый или второй годъ своего существованія. Кустарники клещевинные произрастаютъ на югѣ Россіи, въ Италіи и Франціи. Плоды представляютъ колючую капсулу, заключающую въ себѣ сѣмянное зерно, покрытое зеленоватыми крапинками.

Зерно содержитъ 46,2% жирнаго масла, 2,4% гумми, 20% крахмалистыхъ веществъ, 0,5% бѣлка, остальное—вода.

Острый вкусъ въ сѣмени зависитъ отъ содержащейся въ немъ смолы и рициновой кислоты.

Масло получается обыкновенно посредствомъ выпрессовыванія или же путемъ многочасового кипяченія сѣмени съ примѣненіемъ пара или огня.

Вслѣдствіе нагрѣванія масло собирается на поверхности сосуда, откуда и вычерпывается и затѣмъ полученное масло снова кипятится и такимъ образомъ совершенно освобождается отъ воды и слизи.

Масло при обыкновенномъ (холодномъ) выпрессовываніи получается свѣтлѣе, что служитъ также причиною болѣе продолжительнаго сохраненія масла и неспособности его скоро горкнуть.

Масло также получаютъ слѣдующимъ путемъ: сѣмя предварительно размягается горячей водой, послѣ чего подвергается холодному или горячему прессованію. Затѣмъ получившееся масло на нѣсколько дней оставляется въ покоѣ для отстойки слизи.

Касторовое масло имѣетъ полужидкую, тягучую консистенцію. При  $-14^{\circ}$  Р. оно застываетъ въ видѣ прозрачной, свѣтло-желтой или желтоватой массы; сильно расширяется при разогрѣваніи и кипитъ при  $265^{\circ}$  Р.

Точка омыленія кастороваго масла отъ 181,0 до 181,5.

Кастровое масло принадлежит къ категоріи стеаринъ-содержащихъ маслъ. Оно во всѣхъ пропорціяхъ соединяется съ виннымъ спиртомъ и этимъ отличается отъ многихъ другихъ жирныхъ маслъ, которыя не вполне растворимы въ спиртѣ.

Найдено, что рициновое масло состоитъ главнымъ образомъ изъ трехъ различныхъ масляныхъ и жирныхъ веществъ, а именно: изъ маргариновой, элаиновой и рициновой кислотъ.

### **Подсолнечное масло.**

Подсолнечное масло добывается изъ зеренъ растенія подсолнечникъ, родиной котораго считается южная Америка; подсолнечникъ, какъ декоративное и какъ полевое растеніе, широко культивируется у насъ въ Россіи, а также въ Италіи, Венгріи, Франціи и др. и принадлежитъ къ однолѣтнимъ растеніямъ.

Прежде чѣмъ разминать сѣмя опредѣленными, ранѣе указанными способами, т.-е. ступками или вальцами и затѣмъ пресовать сильными винтовыми, клиновидными или гидравлическими прессами, оно сначала очищается обдирными мельницами отъ своей смолистой и окрашенной скорлупы.

Холоднымъ путемъ прессованное подсолнечное масло свѣтло-желтаго цвѣта, имѣетъ пріятный вкусъ, который близко подходитъ ко вкусу оливковаго масла и широко употребляется въ качествѣ пищевого вещества. 100 ч. сѣмени даютъ 18—20 ч. масла.

Горячая прессовка даетъ золотисто-желтое масло; добыча же его достигаетъ отъ 32 до 35%.

Высыхаетъ медленно. При —18° Ц. дѣлается довольно твердымъ.

Подсолнечное масло примѣняется какъ примѣсь къ твердымъ жирамъ для фабрикаціи какъ клеевыхъ, такъ и въ особенности ядровыхъ мыль.

### **Сезамное масло.**

Сезамное масло получается изъ масляныхъ сѣмянъ растенія кунжутъ, съ древнихъ временъ культивируемаго на Востокѣ, а въ новѣйшее время въ особенности въ Америкѣ.

Сезамное масло получается обычными, ранѣе описанными, способами.

Холодная прессовка даетъ отъ 34 до 36% свѣтло-желтаго

масла, которое въ свѣжемъ состояніи имѣеть острый вкусъ, послѣ же отстаиванія—пріятный, нѣжный вкусъ.

При горячемъ прессованіи получается отъ 45 до 48<sup>0</sup>/<sub>0</sub> масла, а при экстрактивномъ методѣ—отъ 50 до 53<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

Обыкновенно сезамное масло имѣеть золотисто-желтую окраску, по вкусу подходитъ къ маковому маслу и употребляется для фабрикаціи разныхъ сортовъ мыль, а также въ медицинѣ и въ кондитерскомъ искусствѣ.

Сезамное масло довольно густо и застываетъ при —6° Ц. въ густую кашицеобразную массу.

Число омыленія сезамнаго масла 190,0.

---

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію составныхъ частей жировыхъ веществъ, главнымъ образомъ жирныхъ и масляныхъ кислотъ.

За границей въ настоящее время не считается рѣдкостью устройство при мыловаренныхъ заводахъ особаго рода незамысловатыхъ аппаратовъ, при помощи которыхъ производится дистилляція жировыхъ веществъ съ цѣлью выдѣленія составныхъ частей, каковыми являются жирныя и масляныя кислоты и глицеринъ.

Выдѣленные путемъ дистилляціи кислоты затѣмъ соединяются съ простымъ (углекислымъ) или ѣдкимъ щелокомъ, чтобы получить масло.

Процессъ омыленія кислотъ щелокомъ совершается поразительно быстро, при чемъ мыло получается замѣчательно высокаго качества, твердое, изящно-бѣлаго цвѣта.

Выдѣлившійся же, при разложеніи жировыхъ веществъ, глицеринъ имѣеть широкій сбытъ въ аптекарскомъ и техническомъ мірѣ.

### **Жирныя кислоты вообще.**

Всѣ жиры, какъ твердые, такъ и жидніе, происходящіе отъ животныхъ или растений, состоятъ, какъ мы уже знаемъ изъ вышеизложеннаго, изъ кислотъ, которыя въ свою очередь связаны съ особымъ тѣломъ, называемымъ глицериномъ.

Эти кислоты однако въ различныхъ жирахъ не всегда однѣ итѣ же.

Если жиръ твердый, то и кислоты тверды; если жидкій, то и кислоты также жидки; если же въ одномъ и томъ же жирѣ имѣются въ смѣси и жидкія, и твердыя кислоты, то и жиръ тогда долженъ быть средней плотности, т.-е. мягковатымъ, какъ, напр., свиное сало.

Твердая кислота есть жирная кислота, называемая также стеариновой кислотой и она преимущественно встрѣчается въ салѣ.

Кислота въ видѣ жидкой массы называется масляной или олеиновой кислотой или просто—олеиномъ (элаиномъ тожъ); эта кислота встрѣчается преимущественно въ маслахъ.

Со стеариновой кислотой соединена другая твердая кислота, называемая маргариновой кислотой, очень похожая на нее.

Эти три кислоты—стеариновая, маргариновая и олеиновая, въ соединеніи съ глицериномъ образуютъ главныя составныя части для образованія мыла, поэтому и заслуживаютъ особеннаго вниманія.

### **Жирная или стеариновая кислота.**

Жирная кислота содержится главнымъ образомъ въ бараньемъ, бычьемъ, коровьемъ и оленьемъ салѣ. Она здѣсь соединена съ глицериномъ, и это соединеніе жирной кислоты съ глицериномъ называется стеариномъ.

Чтобы добыть стеариновую кислоту, нужно разогрѣть, напр., обыкновенное сальное мыло съ соляной кислотой. Въ этомъ случаѣ жирная кислота отдѣлится отъ глицерина. Послѣ охлажденія извлекаютъ неочищенную жирную кислоту, нѣсколько разъ промываютъ ее, растворяютъ въ крѣпкомъ горячемъ спиртѣ и раствору снова даютъ охладиться. Спустя нѣкоторое время жирная кислота выкристаллизовывается; въ растворѣ же спирта останутся маргариновая и олеиновая кислоты.

Повсюду встрѣчающіяся въ продажѣ стеариновыя свѣчи состоятъ почти изъ чистой жирной, т.-е. стеариновой кислоты, а не изъ стеарина, какъ неправильно многіе полагаютъ, ибо, какъ объяснено выше, стеаринъ есть соединеніе жирной кислоты съ глицериномъ.

Отличительныя свойства стеариновой кислоты слѣдующія: она тверда, распускается при разогрѣваніи до 75° Ц., слѣдовательно точка кипѣнія ея выше, чѣмъ воды. Распустившаяся жирная кислота послѣ охлажденія образуетъ массу, состоящую изъ блестя-

щихъ бѣлыхъ иголь, которыя на ошупь представляются жирными и могутъ быть превращены въ порошокъ.

Жирная кислота совершенно не растворима въ водѣ, но зато она растворяется въ эфирѣ и въ горячемъ спиртѣ; она не имѣетъ ни вкуса, ни запаха.

Будучи совершенно растворена въ спиртѣ и совершенно распущена при посредствѣ теплоты, она окрашиваетъ синюю лакмусовую бумажку въ красный цвѣтъ, т.-е., говоря химическимъ языкомъ, реагируетъ кисло, какъ и вообще всякая другая кислота. Она горитъ, какъ воскъ.

Она соединяется со щелочами, образуя мыло, при этомъ жирная кислота, соединившись со щелокомъ, теряетъ свои жирныя свойства, въ то же время и щелочи также дѣлаются менѣе острыми и ѣдкими. Соединенія жирной кислоты съ натромъ и калиемъ растворимы въ водѣ.

Съ известью жирная кислота образуетъ нерастворимое въ водѣ соединеніе: нерастворимое известковое мыло или жирнокислую известь.

### **Маргариновая кислота.**

Эта кислота встрѣчается въ жирахъ не такъ часто и не въ такомъ большомъ количествѣ, какъ вышеописанная жирная, т.-е. стеариновая кислота.

Маргариновая кислота, соединенная съ глицериномъ и жирной кислотой, называется маргариномъ.

Жиры, въ которыхъ преимущественно встрѣчается маргариновая кислота, суть человѣческой жиръ, свиное сало, гусиный и утиный жиръ и оливковое масло.

Маргариновую кислоту можно получить изъ свиного сала, гусянаго жира, оливковаго масла, пальмоваго, пальмоядернаго, хлопковаго масла и проч., если растворить эти жиры въ ѣдкой калийной щелочи. Къ получившемуся раствору понемногу приливаютъ растворъ уксусно-кислаго свинца (свинцовый сахаръ) до тѣхъ поръ, пока не получится осадка. Этотъ осадокъ есть маргариновокислый свинецъ.

Если теперь получившійся осадокъ кипятить съ дымящейся сѣрной кислотой, то сѣрная кислота соединится съ окисью свинца. Маргариновая кислота будетъ плавать въ жидкости, какъ жирная кислота; ее собираютъ, растворяютъ въ горячемъ спиртѣ и даютъ затѣмъ выкристаллизоваться.

Маргариновая кислота обладает поразительным сходством съ жирной кислотой и съ большимъ трудомъ отъ послѣдней различается. Она расплавляется однако легче жирной кислоты, именно уже при  $60^{\circ}$  Ц.

Изъ чистой маргариновой кислоты фабрикують также свѣчи, которыя по виду очень похожи на стеариновыя, но онѣ сильнѣе тають.

### **Масляная кислота (элаинъ, олеинъ, олеиновая кислота).**

Масляная кислота встрѣчается главнымъ образомъ во всѣхъ сортахъ мыль и въ незначительномъ количествѣ въ твердомъ и мягкомъ жирахъ.

Масляная кислота всегда обнаруживается въ жирахъ въ соединеніи съ глицериномъ, и такое соединеніе называется олеиномъ.

Если желательно выдѣлить масляную кислоту, то легче всего это сдѣлать, если приготовленное изъ миндальнаго масла мыло прокипятить въ смѣси съ дымящейся сѣрной кислотой. Послѣ охлажденія всплыветъ на поверхность раствора жирная кислота, которая и есть не что иное, какъ неочищенная масляная кислота.

Разогрѣвають послѣднюю въ теченіе нѣсколькихъ часовъ съ половиннымъ противъ ея вѣса количествомъ тщательно просѣяннаго порошка свинцовыхъ бѣлилъ, хорошо перемѣшиваютъ оба эти вещества и кромѣ того прибавляютъ сюда, при постоянномъ помѣшиваніи, столько эфира, сколько вѣситъ вся смѣсь и оставляютъ на 24 часа въ покоѣ и даютъ такимъ образомъ мути осѣсть на дно. Эфиръ въ данномъ случаѣ растворяетъ соединеніе масляной кислоты съ окисью свинца.

Если теперъ этотъ растворъ слить съ осадка и затѣмъ примѣшать къ раствору соляной кислоты, то она соединится съ окисью свинца и образуетъ съ нимъ нерастворимый осадокъ, надъ которымъ будетъ плавать масляная кислота, но пока еще соединенная съ эфиромъ.

Сливаютъ растворъ съ осадка и разогрѣвають его, вслѣдствіе чего эфиръ улетучится и у насъ получится совершенно чистая масляная кислота.

Масляная кислота, въ отличіе отъ стеариновой и маргариновой кислотъ, жидка, какъ масло; окраска слегка желтоватая.

Масляная кислота заставляетъ сильно краснѣть синюю лакмусовую бумажку.

Она имѣетъ слабый запахъ, острый вкусъ и растворяется въ крѣпкомъ спиртѣ.

На холоду масляная кислота превращается въ массу, которая состоитъ изъ прозрачныхъ тонкихъ иголь.

---

Теперь перейдемъ къ краткому описанію второстепенныхъ жирныхъ и масляныхъ кислотъ, содержащихся въ растительныхъ жирахъ.

Жирная кислота *пальмоваю масла* есть бѣлое непахучее жирное тѣло, обладающее почти такую же твердостью, какъ сало.

Кислота эта тверже, чѣмъ нейтральный жиръ, изъ котораго она получается.

Жирная кислота, получаемая изъ *пальмоядерную масла*, также бѣлаго цвѣта и безъ запаха, но, наоборотъ, мягче своего нейтральнаго жира.

Обѣ эти кислоты по виду и свойствамъ близко подходятъ къ маргариновой кислотѣ и называются пальмитиновой кислотой.

Масляная кислота *оливковаю масла* (олеиновая кислота) имѣетъ консистенцію свиного сала и чуть-чуть желтовато-зеленаго цвѣта, безъ запаха и вкуса.

Масляная кислота *хлопковаю масла* (олеиновая кислота) при обыкновенной температурѣ нѣсколько мягче олеиновой кислоты, содержащейся въ оливковомъ маслѣ, желтоватой окраски и имѣетъ рѣзкій прогорклый запахъ.

### **Отношеніе стеариновой, маргариновой и масляной кислотъ къ щелочамъ.**

Три названныя въ этомъ заглавіи кислоты мы будемъ для краткости называть общимъ именемъ жирныхъ кислотъ. Онѣ въ отношеніи своемъ къ щелочамъ весьма похожи другъ на друга, такъ что самое удобное въ виду этого разсматривать ихъ въ совокупности.

Жирныя кислоты соединяются со щелочами и эти соединенія, какъ мы уже знаемъ, называются мыломъ. Самый процессъ, въ силу котораго происходитъ соединеніе жирныхъ кислотъ со щелочами, называется омыленіемъ. Главная задача мыловара со-

стоитъ въ томъ, чтобы такъ приготовить или скомбинировать между собой жиры и щелочи, чтобы получилось совершенное омыленіе. Жирныя кислоты при благоприятныхъ условіяхъ соединяются со щелочами очень легко, при чемъ безразлично: взяты ли ѣдкія или углекислыя щелочи.

Если такимъ образомъ сальная кислота разогрѣвается, напр., съ растворомъ углекислаго натра, то углекислота, которая есть очень летучее вещество, выдѣляется изъ сальной кислоты и возбуждаетъ пѣнистость и кипѣніе жидкости и затѣмъ уже улетучивается. Послѣ уже этого сальная кислота соединяется съ натромъ, образуя мыло.

Если жирныя кислоты будутъ взяты не въ чистомъ видѣ, а въ смѣси съ глицериномъ, то соединяются онѣ съ ѣдкими щелочами значительно труднѣе, чѣмъ если бы кислоты были взяты въ чистомъ, т.-е. безъ примѣси глицерина, видѣ.

Если же, напр., мы будемъ въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ кипятить растворъ углекислаго натра съ саломъ, то омыленія почти никакого не произойдетъ. Но если изъ щелока удалить углекислоту, т.-е. если сдѣлать его посредствомъ ѣдкой извести каустическимъ, то ѣдкій натръ будетъ имѣть большее сродство къ содержащейся въ салѣ кислотѣ, чѣмъ къ глицерину. Слѣдовательно, послѣдній выдѣляется, въ то время какъ натръ соединяется съ сальной кислотой и образуетъ мыло.

Явленіе это и называется процессомъ образованія мыла или процессомъ омыленія.

Въ совершившихся соединеніяхъ жирныхъ кислотъ со щелокомъ, т.-е. въ мылахъ, какъ мы уже знаемъ, жирныя кислоты, вслѣдствіе этого соединенія, теряютъ свои жирныя свойства; въ свою очередь одновременно и щелочи также утрачиваютъ свои ѣдкія качества.

Соединенія, которыя получаютъ преимущественно изъ сальной кислоты и натрія или калия, называются сальными мылами, и эти послѣднія тверже, чѣмъ соединенія масляной кислоты со щелокомъ, называемыя масляными или мягкими мылами.

Всѣ натронныя и калийныя мыла растворимы въ водѣ и спиртѣ. Соединенія жирныхъ кислотъ съ натріемъ тверже, чѣмъ соединенія калия съ тѣми же кислотами. Таковыя соединенія и принято химиками обозначать: жирнокислый натръ и жирнокислый калий.

Всѣ жирнокислыя щелочи, т.-е. мыла, разлагаются осталь-



ными кислотами, которыя крѣпче жирныхъ кислотъ, какъ, напр. кислоты: соляная, азотная, сѣрная, уксусная.

Если смѣшать растворъ мыла съ одной изъ этихъ крѣпкихъ кислотъ, то послѣдняя соединится со щелокомъ мыла, потому что она имѣетъ большее сродство съ нимъ, чѣмъ жирная кислота, которая выдѣляется въ чистомъ видѣ.

Обстоятельство это, какъ мы видѣли выше, и дало поводъ выдѣлять сальную, маргариновую и масляную кислоты.

Слѣдовательно, если соединить растворъ жирнокислаго натра, т.-е. сальонатроннаго мыла, съ сѣрной кислотой, то получимъ сѣрнокислый натръ, сальная же кислота выдѣлится и будетъ плавать сверху.

Чтобы закончить описаніе сырыхъ матеріаловъ, годныхъ для мыловаренія, остается еще разсмотрѣть слѣдующія вещества, необходимыя въ мыловаренномъ дѣлѣ: глицеринъ, гарпіусъ (или канифоль), талькъ и красящія вещества.

### Глицеринъ.

Глицеринъ встрѣчается во всѣхъ твердыхъ и жидкихъ жирныхъ тѣлахъ. Онъ тамъ соединенъ, какъ уже раньше было упомянуто, съ жировыми кислотами, т.-е. или съ сальной, или маргариновой, или олеиновой.

Глицеринъ тягучъ, какъ жидкій медъ, и или совершенно безцвѣтный, или же слабо-желтой окраски. Онъ не имѣетъ никакого запаха, но обладаетъ сладкимъ вкусомъ. Онъ легко растворяется въ водѣ и въ спиртѣ, но совершенно не смѣшивается съ эфиромъ.

Глицеринъ не способенъ, какъ другія сладкія вещества, приходить въ броженіе; если его зажечь, то онъ горитъ свѣтлымъ пламенемъ и можетъ поэтому служить освѣщеніемъ.

Глицеринъ не соединяется со щелочами, но хорошо зато соединяется съ кислотами.

Мы уже изъ предыдущаго знаемъ, что всякій твердый жиръ содержитъ жирную кислоту въ соединеніи съ глицериномъ и это соединеніе называется стеариномъ; точно также соединеніе маргариновой кислоты съ глицериномъ составляетъ маргаринъ и наконецъ соединеніе глицерина съ масляной кислотой есть олеинъ. Поэтому можно также сказать: всѣ жиры состоятъ или изъ стеарина, или изъ маргарина, или изъ олеина, или же, наконецъ, изъ смѣси этихъ трехъ веществъ.

Встрѣчающійся въ продажѣ глицеринъ большей частью прозраченъ, какъ вода. Это достигается посредствомъ очистки фильтромъ изъ животного угля или посредствомъ ректификаціи сырого (краснаго) глицерина.

Глицеринъ широко примѣняется при фабрикаціи туалетныхъ мылъ и въ парфюмеріи; въ первомъ случаѣ главнымъ образомъ при изготовленіи такъ называемыхъ прозрачныхъ глицериновыхъ мылъ.

Глицеринъ также содержится въ маточномъ или соляномъ разсолѣ при варкѣ ядровыхъ мылъ. Этотъ разсолъ, содержащій нѣкоторыя количества глицерина, какъ не имѣющій якобы большой цѣнности, обыкновенно выливается прочь. Но если обсудить то, что въ 100 частяхъ сала содержится 8 ч. глицерина и что средній мыловаръ перерабатываетъ въ годъ до 10.000 пуд., то соотвѣтствующіе этому салу 800 пуд. глицерина составятъ значительную сумму, ежегодно теряемую фабрикантомъ.

### **Гарпіусъ (канифоль).**

Гарпіусъ добывается изъ терпентина, содержащаго смѣсь скипидарнаго масла и гарпіуса.

Въ странахъ, гдѣ много хвойныхъ деревьевъ, дѣлаются надрѣзы на корѣ дерева, вслѣдствіе чего вытекающую смолу собираютъ и перегоняютъ посредствомъ дистилляторовъ. Если дисцилляцію производятъ безъ воды, то получающійся гарпіусъ окрещиваютъ именемъ канифоль. Канифоль содержитъ три различныхъ кислоты, а именно: сальвиновую, пининовую и пимаровую; послѣднюю въ томъ случаѣ, когда терпентинъ добывается изъ *Pinus maritima*.

Канифоль въ продажѣ встрѣчается различныхъ качествъ или марокъ; она бываетъ свѣтло-желтаго цвѣта, называемая раффинированной канифолью или гарпіусомъ; бываетъ также прозрачной и совершенно свѣтлой окраски, равно какъ темно-желтой до коричневой включительно.

Всѣ сорта гарпіуса хрупки, съ ракообразнымъ изломомъ и богаты болѣе или менѣе содержаніемъ скипидарнаго масла.

Гарпіусъ растворимъ въ спиртѣ, эфирѣ, въ жирныхъ и жидкихъ маслахъ. Его точка кипѣнія  $134^{\circ}$  Ц.; при болѣе сильномъ разогрѣваніи гарпіусъ окрасивается въ темный цвѣтъ.

Хотя гарпіусъ нельзя назвать собственно жиромъ, однако онъ омыляется какъ слабыми, такъ и крѣпкими щелочами.

Мыло изъ чистаго гарпіуса бываетъ мягкимъ.

Въ мыловареніи гарпіусъ примѣняется какъ примѣсь къ жировымъ тѣламъ въ количествѣ на 100 ч. жира отъ 10 до 120 ч. гарпіуса.

### **Талькъ.**

Талькъ есть бѣлый мелкій порошокъ, содержащій въ своемъ составѣ на 100 частей 64 части магнезін и 36 частей кремневой кислоты. Слѣдовательно, талькъ есть соединеніе щелока (магнезія) съ кислотой (кремневой); а такъ какъ мы уже познакомились изъ предыдущихъ главъ съ тѣмъ, что мыло есть соединеніе щелока (натроннаго или калийнаго) съ кислотами (съ жирными или масляными), то можемъ поэтому разсматривать талькъ, какъ минеральное мыло, состоящее изъ кремнекислаго магна (магнезін).

По своимъ свойствамъ талькъ является на ощупь какъ бы жирнымъ, очень мягкимъ и нѣжнымъ. Какъ примѣсь къ мылу употребляется исключительно бѣлый талькъ, въ видѣ мельчайшаго порошка. Примѣсь эта придаетъ мылу внѣшній лоскъ, бѣлизну, значительно удешевляетъ мыловаренное производство и при мытьѣ бѣлья сообщаетъ послѣдному пріятный блескъ и лоскъ, а кожѣ лица и рукъ—мягкость и гладкость.

Подъ микроскопомъ частицы порошка талька имѣютъ видъ безцвѣтныхъ, прозрачныхъ пластинокъ.

О способахъ примѣненія талька въ мыловаренномъ дѣлѣ мною подробно указано въ соответствующихъ мѣстахъ въ I части настоящаго труда, а посему снова затруднять читателей этимъ вопросомъ я здѣсь не буду.

### **Краски, употребляемыя для фабрикаціи простыхъ и туалетныхъ мылъ.**

Для приданія простымъ мыламъ—клеевымъ и ядровымъ—желтой окраски прибавляютъ на 1 пудъ жировой основы не менѣе 2 фунтовъ неотбѣленнаго пальмоваго масла; при чемъ по расчету берутъ на взятое количество этого масла слѣдующее количество какъ ѣдкой (каустической) соды, такъ и поташа, соли, силиката и т. д. Такимъ образомъ прибавку неотбѣленнаго пальмоваго масла къ жировой основѣ можно разсматривать съ двухъ сто-

ронъ: 1) какъ естественное красящее желтое вещество и 2) какъ жировое вещество, дающее со щелокомъ мыло.

О химическихъ краскахъ растворимыхъ и нерастворимыхъ въ водѣ, которыя искусственно примѣшиваются мыловарами къ простымъ и туалетнымъ мыламъ, мною подробно описано въ I части (спеціальный отдѣлъ) настоящаго сочиненія въ соотвѣствующихъ главахъ, куда и отсылаю интересующихся этимъ вопросомъ читателей.

