



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3991259/28-13

(22) 17.12.85

(46) 07.11.87. Бюл. № 41

(71) Научно-производственное объединение "Масложирпром"

(72) В.И.Почерников, Ю.В.Ульянов, А.М.Кравченко, Ю.М.Постолов, Н.Ф.Лещенко, Н.И.Михайленко, Н.Д.Клочко, Г.П.Васина, Ю.А.Гулезов, Н.Ф.Васильев, Е.М.Сурженко и Б.В.Болотин

(53) 668.1 (088.8)

(56) Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. - Л., 1975, т.IV, с.192-256.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЕРДОГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЫЛА

(57) Изобретение относится к мыловаренному производству и касается способа получения твердого хозяйственного мыла. Целью изобретения является улучшение качества мыла. Поставленная цель достигается использованием смеси высокотитровых природных и синтетических жирных кислот и низкотитровых жирных кислот при их соотношении от 4:1 до 6:1. Причем шлифование проводят при температуре от 40 до 60°С до содержания хлорида натрия от 2 до 11% к массе синтетических жирных кислот фракции C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>, распыление ведут при скорости от 430 до 470 г/с, в готовую мыльную основу вводят титановые белила, а в мыльную стружку - отдушку. 2 з.п. ф-лы, 2 табл.

Изобретение относится к мыловаренному производству и касается способа получения твердого хозяйственного мыла.

Цель изобретения - улучшение качества мыла.

Способ осуществляется следующим образом.

В мыловаренный котел загружают 28%-ный раствор углекислой соды и при непрерывном перемешивании острым паром добавляют композицию природных и синтетических кислот, представляющую собой смесь высокотитровых природных и синтетических кислот и низкотитровых природных жирных кислот.

В качестве высокотитровых жирных кислот используют жирные кислоты са-ломаса, пальмового стеарина, синтетические жирные кислоты фракции  $C_{17}$  -  $C_{20}$ . Низкотитровыми жирными кислотами являются кислоты соапстока. Соотношение высокотитровых и низкотитровых кислот составляет от 4:1 до 6:1. Скорость подачи композиции кислот 2 т/ч. По окончании карбонатного омыления массу домыляют 42%-ным раствором каустической соды до содержания свободной щелочи 0,5% и высаливают сухой поваренной солью.

После высаливания массу при непрерывном перемешивании острым паром шлифуют водой, нагретой до 40-60°C, до содержания хлорида натрия от 2 до 11% к массе синтетических жирных кислот фракции  $C_{10}$  -  $C_{16}$ . Полученную мыльную основу отстаивают в течение 8 ч и удаляют подмыльный клей. После отделения подмыльного клея в мыльную основу при перемешивании загружают титановые белила. Готовую мыльную основу перекачивают в мылосборник, откуда передают на вакуум-сушку. Сушку осуществляют распыливанием при скорости от 430 до 470 г/с. Высушенная основа передается в шнек-пресс, где смешивается с отдушкой и пилируется.

**Пример 1.** В мыловаренный котел насосом загружают 20 т 28%-ного раствора углекислой соды и при непрерывном перемешивании острым паром добавляют 40 т композиции жирных кислот, которая содержит 20 т смеси состоящей из 16 т высокотитровых компонентов и 4 т низкотитровых природных жирных кислот. Соот-

ношение высокотитровых и низкотитровых кислот составляет 4:1.

Рецептура жирно-кислотной композиции и титры компонентов приведены в табл. 1.

Композицию подают со скоростью 2 т/ч. После окончания карбонатного омыления массу домыляют 42%-ным раствором каустической соды до содержания свободной щелочи 0,5% и высаливают сухой поваренной солью, взятой в количестве 3,5 т. Затем при непрерывном перемешивании острым паром массу шлифуют водой, подогретой до 40°C, до содержания хлорида натрия 11% к массе синтетических жирных кислот фракции  $C_{10}$  -  $C_{16}$ , введенных при омылении.

Мыльную основу отстаивают в течение 8 ч и после удаления 25 т подмыльного клея в готовую мыльную основу массой 50 т загружают 150 кг титановых белил. После перемешивания острым паром основу перекачивают в мылосборник. Готовая мыльная основа характеризуется содержанием жирных кислот 63,8%, свободной едкой щелочи 0,18%, свободной углекислой соды 0,65%.

Из мылосборника мыльную основу насосом подают в польей вал башни ВСУ, из которого мыло через форсунку диаметром 12 мм распыляется под вакуумом на внутреннюю поверхность башни со скоростью распыла 430 г/с. Высушенную основу срезают специальными скребками и подают в приемный бункер шнек-пресса машины. В тот же бункер через систему подачи отдушек подают под вакуумом отдушку "магнолия" в количестве 5 кг/т. В шнек-прессе стружка смешивается с отдушкой и пилируется.

Физико-химические показатели готового мыла:

Массовая доля, %	
жирные кислоты	70,1
свободная NaOH	0,12
свободная $Na_2CO_3$	0,80
NaCl	0,60
неомыляемые вещества и жир	1,20
Титр, °C	36,5

**Пример 2.** Способ осуществляют аналогично примеру 1 с тем отличием, что соотношение высокотитровых и низкотитровых жирных кислот составля-

ет 6:1 (рецептура жирно-кислотной композиции представлена в табл. 1), шлифование массы водой ведут при 50°C до содержания хлорида натрия 7% к массе синтетических жирных кислот фракции C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub>, а распыливание при вакуумной сушке осуществляют со скоростью 450 г/с.

Физико-химические показатели готового мыла:

Массовая доля, %:	
жирные кислоты	71,3
свободная NaOH	0,10
свободная Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,75
NaCl	0,70
неомыленные вещества и жир	1,0
Титр, °C	37,2

Пример 3. Способ осуществляют аналогично примеру 1 с тем отличием, что соотношение высокотитровых и низкотитровых жирных кислот составляет 6:1, шлифование массы водой ведут при 60°C до содержания хлорида 2%, а распыливание при вакуумной сушке осуществляют со скоростью 470 г/с.

Физико-химические показатели готового мыла:

Массовая доля, %:	
жирные кислоты	70,2
свободная NaOH	0,13
свободная Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	0,62
NaCl	0,50
неомыляемые вещества и жир	1,30
Титр, °C	35,6

Данные, свидетельствующие о качестве мыла, полученного предлагаемым способом, представлены в табл. 1.

Как видно из данных табл. 1, при несоблюдении одного из параметров предлагаемого способа (примеры 1 и 5) качество готового мыла снижается. При осуществлении способа получения хозяйственного мыла в предлагаемых условиях обеспечивается улучшение качества готового продукта по сравнению с известным (пример 6).

Ввод в жирно-кислотную композицию смеси высокотитровых и низкотитровых жирных кислот в соотношении 4:1-6:1 обеспечивает минимальное снижение титра мыла в пределах данного набора жирно-кислотной композиции на один-два градуса и является фактором, обеспечивающим оптимальное соотношение жирных кислот (табл. 2). Уменьшение соотношения ниже 4:1 приводит к

ухудшению показателей качества готового мыла, а именно: снижается его пластичность (при твердости 460 г/см<sup>2</sup> степень пенитрации ниже оптимальных значений и равна 35·10<sup>-1</sup> мм). Кроме того, мыло сильно набухает (набухающая способность достигает 31%) и имеет низкую пенообразующую способность (290 мл).

Увеличение соотношения высокотитровых и низкотитровых жирных кислот свыше 6:1 понижает пластичность мыла (при твердости 580 г/см<sup>2</sup> степень пенитрации составляет всего 30·10<sup>-1</sup> мм) и не способствует дальнейшему улучшению других показателей качества (твердость не повышается, а пенообразующая способность несколько снижается и составляет 330 мл).

При снижении температуры воды ниже 40°C растворимость поваренной соли падает, что приводит к повышению содержания хлорида натрия до 13%, что отрицательно сказывается на качестве мыла. Кроме того, такая вода, охлаждая мыльную массу, вызывает повышение ее вязкости и загустевание, также влияющие на качество продукта. Повышение температуры воды выше 60°C нецелесообразно.

Содержание хлорида натрия (сильного электролита, влияющего на подвижность мыльной массы) в зависимости от количества синтетических жирных кислот фракции C<sub>10</sub>-C<sub>16</sub> (клеевого жира, обеспечивающего монолитность мыла) обеспечивает оптимальную структуру готового мыла. При увеличении содержания хлорида свыше 11% мыльная масса имеет рыхлую, мало монолитную структуру, что ухудшает качество готового мыла: уменьшается твердость, возрастает набухающая способность, кусок крошится, легко теряет форму при употреблении. При уменьшении содержания хлорида натрия менее 2% монолитность готового мыла возрастает, но степень пенитрации уменьшается до 25·10<sup>-1</sup> мм, при этом затрудняется механическая обработка мыла.

Скорость распыла обеспечивает равномерность сушки мыльной основы. При уменьшении скорости распыла ниже 430 г/с мыльная основа высушивается неравномерно вследствие частичного пересушивания отдельных ее порций, что приводит к формированию неоднородной структуры готового мыла,

характеризующейся наличием участков с пониженным содержанием влаги, а следовательно, к ухудшению качества готового мыла. Увеличение скорости распыла свыше 470 г/с нецелесообразно, так как не приводит к дальнейшему повышению качественных показателей мыла.

Предлагаемый способ позволяет улучшить качество мыла за счет повышения его пластичности, твердости и пенообразующей способности. Готовое мыло имеет однородную структуру, стабильный титр и оптимальную набухающую способность.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ получения твердого хозяйственного мыла, включающий нейтрализацию композиции природных и синтетических жирных кислот кальцинированной и каустической содой, высаливание, шлифование водой, отстаивание

с удалением подмыльного клея, вакуумную сушку распыливанием и пилирование мыльной основы, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества мыла, в качестве композиции природных синтетических жирных кислот используют смесь высокотитровых и синтетических жирных кислот и низкотитровых природных жирных кислот при их соотношении от 4:1 до 6:1, причем шлифование проводят при температуре от 40 до 60°C до содержания хлорида натрия от 2 до 11% к массе синтетических жирных кислот фракции  $C_{10}-C_{16}$ , а распыливание осуществляют при скорости от 430 до 470 г/с.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в готовую мыльную основу вводят титановые белила.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в мыльную стружку вводят отдушку на стадии пилирования.

Т а б л и ц а 1

Способ	Соотношение высокотитровых и низкотитровых жирных кислот	Температура воды при шлифовании, °С	Количество NaCl, % от СЖК фракции $C_{10}-C_{16}$	Скорость распыла мыльной основы г/с	Величина эвтектического снижения титра мыла, °С	Твердость готового мыла, г/с	Пенообразующая способность готового мыла в жесткой воде при температуре 40°C	Пластичность (степень пенитрации) $10^{-1}$ мм	Набухающая способность готового мыла, % к первоначальной массе через 3 ч/24 ч
Предлагаемый									
1	3:1	30	13	400	3,2	460	290	35	17,1/51,3
2	4:1	40	11	430	2,0	540	340	50	10,4/19,3
3	5:1	50	7	450	1,5	560	350	50	11,6/21,4
4	6:1	60	2	470	1,0	580	360	40	9,6/18,7
5	7:1	70	1	500	1,0	580	330	25	8,3/15,8
Известный									
6		80	-	540	3,6	480	300	35	18,4/44,6

Т а б л и ц а 2

Компоненты	Содержание компонентов, % по примерам			Титр ком- понентов, °C
	1	2	3	
Жирные кислоты саломаса	20	25	20	46,3
Жирные кислоты пальмового стеарина	12	15	20	44,5
Синтетические жирные кислоты фракции C <sub>17</sub> -C <sub>20</sub>	8	10	20	47,0
Жирные кислоты соапстока дистиллированные	10	10	10	36,0
Синтетические жирные кислоты фракции C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub>	19	15	10	29,5
Жирные кислоты технического животного жира дистиллиро- ванные	31	25	20	39,8

Составитель А. Кочеткова  
 Редактор В. Петраш      Техред М. Ходанич      Корректор М. Максимишинец

Заказ 5230/24      Тираж 380      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4